



Arief Hendrawan | Dwi Setiyawati | Amelia Sabila Mahuri
Elfa D Aqiene | Afif Nasrullah Ramadani | 'Azzah Amalia Ni'mah
Fasya Intan Ramaniya | Gita Safitri | Nabila Choirunnisa
Kurnia Priska Sari | Indri Meilani | Nella Nurfaeli
Sulatur Rohmah | Aida Nastiti Nurhatan | Yuda Nugraha
Merlin Ayu Pratiwi | Riri Amanda Luthfi

MELANGKAH BERSAMA FISIOTERAPI

JEJAK MAHASISWA DALAM MEMBAHAS
PERAN FISIOTERAPI PADA
CEDERA MUSKULOSKELETAL

Editor: Arief Hendrawan, S.St.,M.Fis.

MELANGKAH BERSAMA FISIOTERAPI



“Melangkah Bersama Fisioterapi” adalah sebuah perjalanan penuh inspirasi yang mengungkap jejak mahasiswa fisioterapi dalam menjelajahi dan mendalami tentang peran fisioterapi dalam penanganan cedera muskuloskeletal. Buku ini bukan hanya catatan biasa; ini adalah pandangan holistik dan mendalam tentang bagaimana mahasiswa fisioterapi memahami, mengevaluasi, dan merespons tantangan kompleks yang dihadapi oleh pasien dengan cedera muskuloskeletal.

Penulis membimbing pembaca melalui perjalanan edukatif yang mencakup teori-teori terkini, penelitian terbaru, dan pengalaman lapangan para mahasiswa. Mereka menjelaskan peran integral fisioterapi dalam proses rehabilitasi, dengan fokus utama pada cedera muskuloskeletal yang sering kali menjadi tantangan utama dalam praktik klinis.

Dengan membagikan pengalaman pribadi dan wawasan ilmiah, mahasiswa fisioterapi menguraikan bagaimana mereka secara proaktif terlibat dalam merancang dan melaksanakan program terapi yang terarah untuk mengatasi cedera muskuloskeletal. Buku ini memberikan penekanan pada kolaborasi antara mahasiswa, dosen, dan praktisi fisioterapi, menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan mendukung.

Dari pembahasan tentang evaluasi awal hingga intervensi terapeutik yang efektif, pembaca akan merasakan semangat dan dedikasi mahasiswa fisioterapi dalam menghadapi tantangan kompleks pada pasien mereka.

“Melangkah Bersama Fisioterapi” bukan hanya untuk memahami fisioterapi, tetapi juga untuk para praktisi kesehatan, dosen dan pembaca yang tertarik dalam pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana fisioterapi memimpin perjalanan menuju pemulihan optimal pada pasien dengan cedera muskuloskeletal.



email: unaicpress@gmail.com
website : www.unaicpress.com



**MELANGKAH BERSAMA FISIOTERAPI:
JEJAK MAHASISWA DALAM MEMBAHAS PERAN
FISIOTERAPI PADA CEDERA MUSKULOSKELETAL**

Sanksi Pelanggaran Pasal 113 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

1. Seseorang yang tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana diatur dalam pasal 9 ayat 1 untuk penggunaan komersial dapat dihukum penjara maksimal 1 tahun dan/atau denda maksimal Rp100.000.000.
2. Seseorang yang tanpa izin dari pencipta atau pemegang hak cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana diatur dalam pasal 9 ayat 1 huruf c, huruf d, huruf f, dan huruf h untuk penggunaan komersial dapat dihukum penjara maksimal 3 tahun dan/atau denda maksimal Rp500.000.000.
3. Seseorang yang tanpa hak dan/atau tanpa izin dari pencipta atau pemegang hak cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi pencipta sebagaimana diatur dalam pasal 9 ayat 1 huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk penggunaan komersial dapat dihukum penjara maksimal 4 tahun dan/atau denda maksimal Rp1.000.000.000.
4. Jika pelanggaran dilakukan dalam bentuk pembajakan, pelaku dapat dihukum penjara maksimal 10 tahun dan/atau denda maksimal Rp4.000.000.000.

Arief Hendrawan, Dwi Setiyawati, Amelia Sabila Mahuri, Elfa D Aqiene, Afif Nasrullah Ramadani, 'Azzah Amalia Ni'mah, Fasya Intan Ramaniya, Gita Safitri, Nabila Choirunnisa, Kurnia Priska Sari, Indri Meilani, Nella Nurlaeli, Sulatur Rohmah, Aida Nastiti Nurhatani, Yuda Nugraha, Merlin Ayu Pratiwi, Riri Amanda Luthfi

MELANGKAH BERSAMA FISIOTERAPI: JEJAK MAHASISWA DALAM MEMBAHAS PERAN FISIOTERAPI PADA CEDERA MUSKULOSKELETAL

Editor: Arief Hendrawan



**UNAIC PRESS
CILACAP**

MELANGKAH BERSAMA FISIOTERAPI: JEJAK MAHASISWA DALAM MEMBAHAS PERAN FISIOTERAPI PADA CEDERA MUSKULOSKELETAL

Penulis

Arief Hendrawan, Dwi Setiyawati, Amelia Sabila Mahuri, Elfa D Aqiene, Afif Nasrullah Ramadani, 'Azzah Amalia Ni'mah, Fasya Intan Ramaniya, Gita Safitri, Nabila Choirunnisa, Kurnia Priska Sari, Indri Meilani, Nella Nurlaeli, Sulatur Rohmah, Aida Nastiti Nurhatani, Yuda Nugraha, Merlin Ayu Pratiwi, Riri Amanda Luthfi

Tata Letak

Eunioa

Desain Sampul

Marista Indy

15.5 x 23 cm, xii + 249 hlm.

Cetakan pertama, Januari 2024

ISBN: -

Diterbitkan oleh:

UNAIC Press Cilacap

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

Prakata

Dalam dunia medis yang terus berkembang, pemahaman dan penerapan fisioterapi telah menjadi salah satu pilar utama dalam menyediakan perawatan yang holistik dan efektif untuk pasien dengan cedera muskuloskeletal.

Cedera muskuloskeletal yang melibatkan tulang sendi, otot dan jaringan penyambung seringkali memerlukan pendekatan yang komprehensif untuk memastikan pemulihan yang optimal. Fisioterapi sebagai disiplin ilmu yang menggabungkan ilmu kedokteran, ilmu biomekanika dan penanganan pasien secara individual, muncul sebagai kekuatan integral dalam perawatan cedera. Melalui buku ini kami akan memberikan gambaran ringkas tentang peran fisioterapi pada beberapa gangguan muskuloskeletal yang sering dijumpai dalam praktik klinik fisioterapi.

Melalui tulisan ini, diharapkan pembaca dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang peran krusial fisioterapi dalam mendukung pemulihan pasien dengan cedera muskuloskeletal. Penerapan ilmu fisioterapi yang holistik dan berorientasi pada pasien bukan hanya menghasilkan hasil yang positif secara klinis, tetapi juga memberikan dampak positif yang mendalam pada kualitas hidup dan kesejahteraan pasien.

Semoga prakata ini menjadi pintu gerbang yang mengantarkan anda ke dalam pengkajian yang mendalam mengenai peran fisioterapi dalam perawatan cedera muskuloskeletal. Selamat membaca dan semoga informasi yang disajikan dapat memberikan wawasan yang berharga.

Cilacap, 11 Januari 2024

Arief Hendrawan, S.St.,M.Fis.

Daftar Isi

Prakata	v
Daftar Isi	vii
Peran Fisioterapi dalam Penanganan Cidera Muskuloskeletal	1
Pendahuluan.....	1
Pembahasan	3
Kesimpulan.....	7
Pengaruh Terapi Latihan terhadap Kondisi Jantung dan Paru (Kardiorespirasi) pada Cedera Muskuloskeletal	11
Pendahuluan.....	11
Rasionalisasi Pentingnya Studi	12
Pembahasan	12
Kesimpulan.....	14
Peran Fisioterapi dalam Meningkatkan Kualitas Hidup Penderita Skoliosis Idiopatik Remaja	17
Pendahuluan.....	17
Pembahasan	18
Kesimpulan.....	33
Memahami Peran Fisioterapi dalam Penanganan Kondisi <i>Plantar Faciitis</i>.....	39
Pendahuluan.....	39
Pembahasan	39
Kesimpulan.....	48
Sayangi Lututmu, Kenali dan Cegah <i>Osteoarthritis</i>	51
Pendahuluan.....	51
Apa itu <i>Osteoarthritis</i> ?	52

Penyebab <i>Osteoarthritis</i> Lutut	54
Patofisiologi <i>Osteoarthritis</i> Lutut.....	56
Gejala <i>Osteoarthritis</i> Lutut.....	57
Komplikasi <i>Osteoarthritis</i> Lutut.....	58
Pencegahan <i>Osteoarthritis</i> Lutut	58
Peran Fisioterapi pada <i>Osteoarthritis</i> Lutut.....	59
Modalitas Fisioterapi.....	60
<i>Ultrasound Therapy</i>	60
<i>Short Wave Diatermy</i> (SWD)	61
<i>Infra Red Radiation</i>	61
<i>Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation</i> (TENS).....	61
Terapi Latihan	62
Latihan <i>Free Active Exercise</i>	62
<i>Quadriceps Stretch</i>	64
<i>Quadriceps Tense</i>	64
<i>Hamstring Stretch</i>	64
<i>Gluteal and Thigh Muscle Strength</i>	65
<i>Step Down</i>	65
<i>Minisquats</i>	66
Latihan <i>Assisted Active Exercise</i>	66
Edukasi.....	68
Kesimpulan.....	68
Pemberian <i>Ultrasound Therapy</i> pada Kondisi <i>Trigger Finger</i>: Kajian Fisioterapi.....	71
Pendahuluan.....	71
Pembahasan	72
Kondisi <i>Trigger finger</i>	73
Tanda dan Gejala	76
Diagnosis	77
Modalitas Fisioterapi.....	78
Pencegahan	79
Kesimpulan	80

Atasi <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> dengan Program	
Fisioterapi	83
Pendahuluan.....	83
Pembahasan	83
Anatomi <i>Carpal Tunnel</i>	86
Etiologi dan Faktor Risiko.....	87
Patofisiologi <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	88
Pemeriksaan Fisik.....	89
Pemeriksaan Penunjang.....	90
Kesimpulan.....	92
Redam <i>Tennis Elbow</i> dengan Program Fisioterapi	95
Pendahuluan.....	95
Pembahasan	95
Anatomi.....	96
Dinamika Pergerakan	97
Pengukuran.....	99
Tes Spesifik.....	102
Kesimpulan.....	104
Program Fisioterapi pada Kondisi <i>Spondyloarthritis</i>	
<i>Lumbar</i>	107
Pendahuluan	107
Pembahasan	107
<i>Microwave Diathermy</i> (MWD).....	113
<i>William Flexion Exercise</i>	115
Kesimpulan	117
<i>Myofascial Pain Syndrome M. Upper Trapezeus</i> Kondisi	
Nyeri Otot yang Dapat Ditangani Fisioterapi	121
Pendahuluan.....	121
Pembahasan	122
Kesimpulan.....	131

Mendalami Kasus <i>Epicondylitis Medial</i> Bersama Fisioterapi	135
Pendahuluan.....	135
Pembahasan	136
Kesimpulan.....	144
Latihan Fisioterapi untuk Atasi Nyeri Punggung Bawah <i>Myogenik</i>	147
Pendahuluan.....	147
Apa Itu <i>Low Back Pain Myogenic</i> ?	148
Penyebab <i>Low Back Pain Myogenic</i>	150
Latihan Fisik Dapat Mengurangi Nyeri.....	151
Latihan <i>Core Stability</i> pada <i>LBP</i>	152
Latihan <i>William Flexi</i> dan <i>Mc Kenzie</i> pada <i>LBP</i>	156
Latihan <i>Lumbar Stabilization</i> Pada <i>LBP</i>	162
Kesimpulan.....	163
Membongkar <i>De Quervain Sindrom</i>: Tindakan Fisioterapi pada Peradangan Ibu Jari Tangan	167
Pendahuluan	167
Pembahasan	169
Epidemiologi <i>De Quervain Sindrome</i>	171
Etiologi <i>De Quervain Syndrome</i>	172
Patofisiologi <i>De Quervain Syndrome</i>	173
Tanda dan Gejala <i>De Quervain Syndrome</i>	174
Pemeriksaan dan Pengukuran <i>De Quervain Syndrome</i>	175
Pemeriksaan Khusus <i>De Quervain Sindrom</i>	177
Penatalaksanaan <i>De Quervain Syndrome</i>	180
Kesimpulan.....	184
<i>Piriformis Syndrome</i>: Libas Nyeri dan Kebas Bersama Fisioterapi	187
Pendahuluan.....	187
Pembahasan	188
Kesimpulan.....	200

Fisioterapi untuk Mengatasi <i>Frozen Shoulder</i>	203
Pendahuluan.....	203
Pembahasan	204
Etiologi	209
Patofisiologi	210
Epidemiologi	211
Perawatan Non-operatif pada <i>Frozen Shoulder</i>	213
Manajemen Operasional Bahu Beku.....	215
Fisioterapi	216
Kesimpulan.....	218
Latihan Fisioterapi <i>Towel Curl Exercise</i> untuk Peningkatan Keseimbangan Statis pada Anak <i>Flat Foot</i>.....	221
Pendahuluan.....	221
Pembahasan	222
Kesimpulan.....	236
Penanganan Fisioterapi pada <i>Hand Rheumatism</i>.....	241
Pendahuluan	241
Pembahasan.....	241
Kesimpulan.....	248

PERAN FISIOTERAPI DALAM PENANGANAN CIDERA MUSKULOSKELETAL

Arief Hendrawan

Pendahuluan

Cedera muskuloskeletal adalah tantangan signifikan dalam bidang kesehatan yang sering memerlukan pendekatan holistik untuk pemulihan yang optimal. Fisioterapi telah memainkan peran utama dalam penanganan cedera ini dengan menyediakan intervensi yang bersifat komprehensif dan terkoordinasi. Dalam abstraksi ini, kami merangkum peran fisioterapi dalam evaluasi, intervensi, dan rehabilitasi cedera muskuloskeletal. Evaluasi fisioterapi yang teliti membantu merinci kondisi pasien, sementara intervensi yang mencakup latihan khusus, terapi manual, dan modalitas teknologi mendukung proses penyembuhan. Melalui pendekatan rehabilitasi yang fokus pada pemulihan fungsi tubuh dan pencegahan kambuh, fisioterapi memainkan peran kritis dalam meningkatkan kualitas hidup pasien yang mengalami cedera muskuloskeletal. Abstraksi ini merinci pentingnya peran fisioterapi dalam merespon tantangan kompleks yang ditimbulkan oleh cedera muskuloskeletal dan menyoroti kontribusinya yang penting dalam memastikan pasien mencapai pemulihan optimal.

Cedera muskuloskeletal merupakan masalah kesehatan yang umum di seluruh dunia, mempengaruhi individu dari berbagai lapisan masyarakat. Kendati prevalensinya yang tinggi, cedera ini seringkali menuntut penanganan yang cermat dan terkoordinasi untuk memastikan pemulihan yang optimal. Fisioterapi, sebagai suatu disiplin kesehatan yang fokus pada pemulihan fungsional tubuh, memainkan peran yang tak tergantikan dalam upaya penanganan cedera muskuloskeletal.

Penanganan efektif cedera muskuloskeletal melibatkan evaluasi yang akurat, intervensi yang terarah, dan pendekatan rehabilitasi yang holistik. Fisioterapi menjadi pilar utama dalam menyediakan layanan ini, dengan fokus pada pemahaman mendalam terhadap biomekanika tubuh dan penanganan nyeri, serta kemampuan untuk merancang program rehabilitasi yang disesuaikan dengan kebutuhan individual.

Evaluasi awal oleh fisioterapis tidak hanya membantu dalam menilai tingkat keparahan cedera, tetapi juga mengidentifikasi faktor-faktor kontributor yang mungkin memperburuk kondisi. Selain itu, fisioterapi menawarkan berbagai intervensi, mulai dari latihan terapi dan manipulasi manual hingga penggunaan modalitas teknologi seperti elektroterapi dan ultrasound, semuanya dirancang untuk merangsang proses penyembuhan dan mengurangi ketidaknyamanan yang dirasakan penderita.

Penekanan fisioterapi bukan hanya pada pemulihan akut, tetapi juga pada rehabilitasi jangka panjang dan pencegahan kambuh. Dengan menyelaraskan intervensi dengan tujuan pemulihan fungsional dan kesejahteraan pasien, fisioterapi berusaha untuk memastikan bahwa individu tidak hanya pulih dari cedera, tetapi juga dapat kembali menjalani kehidupan aktif tanpa resiko kambuh yang berlebihan.

Melalui pemahaman mendalam tentang biomekanika tubuh, intervensi yang terarah, dan pendekatan rehabilitasi yang holistik, fisioterapi muncul sebagai mitra kunci dalam penanganan cedera muskuloskeletal. Dalam konteks ini, makalah ini akan mengeksplorasi peran vital fisioterapi dalam memimpin upaya penanganan yang efektif, dengan merujuk pada penelitian dan literatur yang mendukung pengembangan pendekatan ini.

Pembahasan

1. Peran Fisioterapi pada Evaluasi Awal Cedera Muskuloskeletal

Evaluasi awal yang cermat merupakan langkah kritis dalam penanganan cedera muskuloskeletal, dan peran fisioterapi dalam tahap ini sangat penting. Fisioterapis memiliki keterampilan dan pengetahuan yang mendalam dalam mengevaluasi kondisi fisik pasien, membantu mengidentifikasi penyebab dan faktor risiko, serta merancang rencana perawatan yang sesuai. Pembahasan ini akan menguraikan beberapa aspek utama dalam evaluasi awal yang dilakukan oleh fisioterapis, disertai dengan referensi yang mendukung.

a. Pemeriksaan Klinis

Pemeriksaan klinis oleh fisioterapis mencakup analisis menyeluruh terhadap keluhan pasien, penilaian postur tubuh, dan evaluasi fungsi gerak. Pendekatan ini membantu fisioterapis untuk memahami sejauh mana cedera tersebut mempengaruhi fungsi tubuh secara keseluruhan. Pemeriksaan klinis juga mencakup pengukuran kekuatan otot, stabilitas sendi, dan rentang gerak, memberikan informasi penting tentang tingkat keparahan cedera.

b. Evaluasi Fungsional

Fisioterapis merancang tes fungsional yang spesifik untuk menilai kemampuan pasien dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Evaluasi ini membantu menentukan tingkat keterbatasan dan merancang program rehabilitasi yang sesuai dengan tujuan pemulihan fungsional.

c. Penggunaan Alat Diagnostik

Fisioterapis dapat merujuk pasien untuk pemeriksaan diagnostik tambahan seperti radiografi, MRI, atau CT scan untuk memperoleh gambaran yang lebih rinci tentang kondisi cedera. Integrasi hasil dari alat diagnostik ini dengan pemeriksaan fisioterapis membantu mengarahkan perawatan dengan lebih tepat.

d. Penilaian Nyeri dan Faktor Psikososial

Penting untuk mengevaluasi tingkat nyeri pasien dan memahami faktor-faktor psikososial yang mungkin mempengaruhi pemulihan. Fisioterapis dapat menggunakan skala nyeri dan wawancara untuk mendapatkan informasi yang lebih dalam tentang pengalaman nyeri pasien.

e. Analisis Gerakan

Melalui analisis gerakan, fisioterapis dapat mengidentifikasi pola gerakan yang abnormal atau kompensatori yang mungkin memperburuk cedera atau membatasi fungsi. Pemahaman mendalam terhadap biomekanika gerakan membantu merancang intervensi yang tepat

Evaluasi awal yang komprehensif oleh fisioterapis membentuk dasar untuk perencanaan perawatan yang efektif dan disesuaikan dengan kebutuhan individual pasien. Dengan pendekatan ini, fisioterapi tidak hanya menargetkan gejala, tetapi juga mengidentifikasi akar penyebab cedera muskuloskeletal, mendukung pemulihan optimal, dan mencegah kambuh.

2. Intervensi Fisioterapi yang Efektif dalam Penanganan Cedera Muskuloskeletal

Fisioterapi memiliki peran penting dalam merancang intervensi yang efektif untuk mempercepat proses penyembuhan dan memulihkan fungsi normal pada pasien dengan cedera muskuloskeletal. Berikut adalah beberapa intervensi fisioterapi yang telah terbukti efektif dalam penanganan cedera muskuloskeletal:

- a. Terapi Latihan. Program latihan yang disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan individu, fokus pada penguatan otot, peningkatan fleksibilitas, dan pemulihan fungsi normal.
- b. Terapi Manual. Penggunaan teknik manipulasi sendi dan mobilisasi jaringan lunak oleh fisioterapis untuk mengurangi nyeri, meningkatkan pergerakan sendi, dan mempercepat proses penyembuhan.

- c. Peregangan dan Penguatan. Kombinasi latihan peregangan dan penguatan otot membantu meningkatkan fleksibilitas dan kekuatan, mendukung pemulihan fungsi normal.
- d. Terapi Modalitas Elektro. Penggunaan modalitas seperti elektroterapi untuk meredakan nyeri, mengurangi peradangan, dan meningkatkan sirkulasi darah.
- e. Edukasi. Memberikan informasi kepada pasien tentang cedera, pengelolaan nyeri, dan latihan rumah untuk mendorong partisipasi aktif dalam pemulihan.
- f. Terapi Aktifitas dan Pemulihan Fungsional. Program rehabilitasi yang berfokus pada aktivitas sehari-hari untuk memastikan pemulihan fungsional dan kembali ke kegiatan normal.
- g. Terapi Kognitif dan Behavioral. Pemahaman dan penanganan faktor psikososial yang mempengaruhi pemulihan, termasuk kecemasan dan depresi.

3. Pemulihan Fungsional dan Pencegahan Kambuh pada Cedera Muskuloskeletal

Pada tahap pemulihan cedera muskuloskeletal, fisioterapi memainkan peran kunci dalam memfasilitasi pemulihan fungsional optimal dan pencegahan kambuh. Berbagai strategi dan intervensi digunakan untuk mengembalikan fungsi normal serta mencegah timbulnya masalah yang sama. Berikut adalah pembahasan mengenai pemulihan fungsional dan pencegahan kambuh:

- a. Pemulihan Fungsional. Pemulihan fungsional dalam konteks cedera muskuloskeletal melibatkan upaya untuk mengembalikan kemampuan pasien dalam menjalankan aktivitas sehari-hari tanpa hambatan berarti. Fisioterapis merancang program rehabilitasi yang mencakup:
 - 1) Latihan Fungsional. Program latihan yang terfokus pada aktivitas yang mencerminkan tuntutan fungsional sehari-hari membantu membangun kekuatan, stabilitas, dan koordinasi.

- 2) Pelatihan Keseimbangan dan Koordinasi. Terapi yang berfokus pada pemulihan keseimbangan dan koordinasi membantu mencegah jatuh dan meningkatkan kemampuan bergerak secara efisien.
 - 3) Edukasi Pemulihan. Memberikan informasi kepada pasien tentang proses pemulihan, perkiraan waktu pemulihan, serta cara menjaga kebugaran dan kesehatan secara keseluruhan.
- b. Pencegahan Kambuh. Pencegahan kambuh menjadi fokus penting dalam penanganan cedera muskuloskeletal untuk mencegah kekambuhan dan meminimalkan risiko cedera yang sama atau sejenis. Strategi yang dapat diadopsi melibatkan:
- 1) Program Latihan Pemeliharaan. Fisioterapis merancang program latihan berkelanjutan yang dapat diintegrasikan ke dalam rutinitas sehari-hari untuk menjaga kekuatan dan fleksibilitas.
 - 2) Pendidikan Kesehatan. Memberikan edukasi tentang faktor risiko, perilaku preventif, dan cara memelihara kesehatan muskuloskeletal untuk mencegah cedera berulang.
 - 3) Evaluasi Ergonomi dan Gaya Hidup. Menganalisis faktor lingkungan kerja dan gaya hidup pasien untuk mengidentifikasi potensi pemicu cedera.

4. Dampak Positif Peran Fisioterapi pada Penanganan Cedera Muskuloskeletal

Fisioterapi pada penanganan cedera muskuloskeletal tidak hanya bertujuan untuk meredakan gejala tetapi juga memberikan dampak positif yang signifikan pada pasien. Berikut adalah pembahasan mengenai dampak positif bagi pasien yang menjalani fisioterapi:

- a. Peningkatan Kualitas Hidup. Fisioterapi secara positif memengaruhi kualitas hidup pasien dengan cedera muskuloskeletal. Melalui program rehabilitasi yang disesuaikan, pasien dapat mengalami peningkatan dalam melakukan aktivitas sehari-hari, memperbaiki kualitas tidur, dan mengurangi

ketidaknyamanan yang dapat mengganggu kehidupan sehari-hari.

- b. Pengelolaan Nyeri yang Efektif. Fisioterapi memiliki dampak positif dalam mengelola nyeri pada pasien dengan cedera muskuloskeletal. Teknik manipulasi, terapi modalitas, dan latihan terapi dapat membantu meredakan nyeri, meningkatkan pergerakan, dan mengurangi kekakuan.
- c. Pemulihan Fungsional yang Optimal. Program fisioterapi membantu memulihkan fungsi normal tubuh pasien. Melalui latihan khusus, terapi manual, dan terapi modalitas, pasien dapat mengembalikan kekuatan otot, fleksibilitas, dan mobilitas, sehingga dapat kembali melakukan aktivitas sehari-hari dengan lebih baik.
- d. Peningkatan Kemandirian Pasien. Fisioterapi membantu meningkatkan kemandirian pasien dalam mengelola kesehatan mereka sendiri. Melalui edukasi dan pelibatan aktif pasien dalam program perawatan, pasien menjadi lebih sadar akan kondisi mereka dan dapat mengambil langkah-langkah untuk mencegah kekambuhan.
- e. Pencegahan Kambuh dan Perbaikan Jangka Panjang. Fisioterapi tidak hanya memberikan manfaat selama fase pemulihan akut, tetapi juga berkontribusi pada pencegahan kambuh dan perbaikan fungsi jangka panjang. Melalui pendekatan yang holistik, pasien dapat menjalani hidup yang aktif dan sehat tanpa risiko kambuh yang signifikan.

Dengan dampak positif yang ditimbulkan, fisioterapi bukan hanya langkah pengobatan yang penting tetapi juga membantu pasien mencapai pemulihan yang optimal dan meningkatkan kualitas hidup mereka secara keseluruhan.

Kesimpulan

Fisioterapi memiliki peran penting dalam manajemen dan rehabilitasi pasien dengan cedera muskuloskeletal. Melalui pendekatan yang

holistik, terapi ini tidak hanya mengurangi gejala tetapi juga mempromosikan pemulihan fungsional dan pencegahan kambuh. Dengan penekanan pada intervensi yang tepat waktu dan terarah, fisioterapi terus menjadi pilar utama dalam perawatan pasien dengan cedera muskuloskeletal.

Daftar Pustaka

- Magee DJ. (2014). *Orthopedic Physical Assessment*
- Jull G, Moore A, Falla D, et al. (2014). *Muscle Control-Pain Control. What Exercise Would You Prescribe?*
- Cook CE, Hegedus EJ. (2013). *Orthopedic Physical Examination Test: An Evidence-Based Approach*
- Nijs J, Roussel N, Paul can Wilgen C, et al. (2013). **Thinking Beyond Muscles and Joints: Therapists and Patients Attitude and Beliefs Regarding Chronic Musculoskeletal Pain are Key to Applying Effective Treatment**
- Sahrmann S (2002). *Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes*
- McVeigh JG, McGaughey H, Hall M, et al (2016). *The Effectiveness id Physical Activity Interventions in Attaining Short-term Outcomes in Patients with Knee Pain: A Systematic Review*
- Hrysmallis C (2007). *Relationship between balance Ability, Training, and Sport Injury Risk.*
- Watson T. (2008). *Electrotherapy: Evidence-Based Practice*
- Moseley L. (2003). *Unraveling The Barriers to Reconceptualization of The Problem in Chronic Pain: The Actual and Perceived Ability of Patient and Health Proffesional to Understand The Neurophysiology*
- Hurley MV, Walsh NE, Mitchell HL, et al (2015). *Clinical Effectiveness of a Rehabilitation Program Integrating Exercise, Self Management, and Active Coping Strategies for Chronic Knee Pain: A Cluster Randomized Trial*
- Louw A, Diener I, Butler DS, et al (2011). *The Effect of Neuroscience Education on Pain, Disability, Anxiety, and Stress in Chronic Musculoskeletal Pain*

Bennell KL, Ahamed Y, Jull G, et al (2016). *Physical Therapies in The Management of Osteoarthritis: Current State od The Evidence*

Pfeifer CE, Al Zoubi FM, Roth MJ, et al. (2019). *Efficacy of Physical Therapy for The Prevention of Recurrent Ankle Sprains: A Systematic Review and Meta-analysis*

Moseley GL, Nicholas MK, Hodges PW. (2004). *Does Anticipation of Back Pain Predispose to Back Trouble?*

Biodata Penulis



Arief Hendrawan, S.St.,M.Fis. Lahir di Pati, 13 Juli 1980. Menyelesaikan jenjang Pendidikan DIII Fisioterapi di Universitas Muhammadiyah Surakarta, D IV Fisioterapi di Universitas Esa Unggul Jakarta dan Magister Fisiologi Olahraga Konsentrasi Fisioterapi di Universitas Udayana. Saat ini penulis berkonsentrasi dalam bidang Terapi Latihan Kondisi Muskuloskeletal.

PENGARUH TERAPI LATIHAN TERHADAP KONDISI JANTUNG DAN PARU (KARDIORESPIRASI) PADA CEDERA MUSKULOSKELETAL

Dwi Setiyawati

Pendahuluan

Cedera muskuloskeletal seringkali menimbulkan dampak tidak hanya pada lokasi cedera tetapi juga pada sistem kardiorespirasi. Makalah ini membahas pentingnya pengembangan program latihan yang terstruktur dan terarah untuk memaksimalkan manfaat pada tingkat kardiorespirasi. Evaluasi efek positif terapi latihan pada peningkatan kapasitas aerobik, penurunan detak jantung istirahat dan peningkatan fungsi paru-paru menjadi fokus utama dalam diskusi ini. Selain itu, kami menyajikan temuan penelitian terkini yang mendukung efikasi terapi latihan dalam meredakan gejala kardiorespirasi pada pasien dengan cedera muskuloskeletal. Hasil penelitian empiris memberikan bukti kuat tentang pengaruh positif terapi latihan terhadap peningkatan kesejahteraan kardiorespirasi yang dapat memberikan manfaat jangka panjang bagi pasien dalam perjalanan pemulihan mereka.

Cedera muskuloskeletal seringkali menghambat fungsi fisik dan dapat menyebabkan dampak yang signifikan pada kesehatan kardiorespirasi seseorang. Pasien dengan cedera muskuloskeletal sering menghadapi tantangan dalam menjalani aktivitas sehari-hari, dan kondisi ini dapat memberikan tekanan tambahan pada sistem jantung dan paru-paru. Oleh karena itu, penelitian dan penerapan terapi latihan pada pasien dengan cedera muskuloskeletal menjadi semakin penting untuk memahami dampaknya terhadap kondisi kardiorespirasi.

Terapi latihan telah menjadi pendekatan yang umum digunakan dalam rehabilitasi cedera muskuloskeletal, dengan penekanan pada pemulihan fungsi otot dan sendi yang terpengaruh. Namun, selain manfaat rehabilitasi lokal, terapi latihan juga memiliki potensi untuk memengaruhi positif kondisi kardiorespirasi. Hal ini dapat tercermin dalam perbaikan kapasitas aerobik, penurunan detak jantung istirahat, dan peningkatan fungsi paru.

Pada pendahuluan ini, kami akan menguraikan konteks pentingnya mengeksplorasi efek terapi latihan terhadap kondisi jantung dan paru pada individu dengan cedera muskuloskeletal. Dengan memahami mekanisme dan dampak kardiorespirasi dari terapi latihan, diharapkan kita dapat mengembangkan pendekatan rehabilitasi yang lebih holistik dan efektif.

Rasionalisasi Pentingnya Studi

Cedera muskuloskeletal sering dihubungkan dengan penurunan kapasitas kardiorespirasi, yang dapat memperburuk kualitas hidup dan membatasi partisipasi dalam aktivitas fisik. Oleh karena itu, penyelidikan lebih lanjut mengenai efek terapi latihan terhadap kondisi jantung dan paru pada pasien dengan cedera muskuloskeletal menjadi esensial untuk meningkatkan pemahaman dan perawatan klinis.

Pembahasan

Cedera muskuloskeletal seringkali menyebabkan gangguan pada fungsi fisik dan dapat memengaruhi kesehatan kardiorespirasi pasien. Terapi latihan, sebagai bagian integral dari rehabilitasi cedera muskuloskeletal, memiliki potensi untuk memberikan dampak positif pada kondisi jantung dan paru. Dalam pembahasan ini, kita akan mengeksplorasi beberapa efek terapi latihan yang signifikan pada sistem kardiorespirasi pada pasien dengan cedera muskuloskeletal.

1. Peningkatan Kapasitas Aerobik

Terapi latihan terbukti efektif dalam meningkatkan kapasitas aerobik pada pasien dengan cedera muskuloskeletal. Latihan kardiovaskular yang terarah dapat merangsang adaptasi positif pada sistem kardiorespirasi, meningkatkan kemampuan tubuh untuk menghasilkan energi secara efisien. Penelitian oleh Smith et al. (2018) menunjukkan bahwa program latihan aerobik terstruktur dapat meningkatkan VO₂ maksimal pada pasien dengan cedera lutut.

2. Adaptasi Fungsi Jantung

Latihan teratur juga memiliki efek positif pada fungsi jantung. Latihan aerobik dapat meningkatkan kekuatan dan efisiensi kontraksi jantung, menyebabkan penurunan detak jantung istirahat, yang pada gilirannya mengurangi beban kerja jantung. Studi oleh Diaz et al. (2020) mengungkapkan bahwa latihan kardiovaskular dapat menyebabkan peningkatan volume sistolik dan ejsi, menciptakan adaptasi positif pada fungsi jantung.

3. Peningkatan Fungsi Paru

Terapi latihan juga berdampak pada fungsi paru-paru pasien dengan cedera muskuloskeletal. Latihan pernapasan dan aktivitas fisik terukur dapat meningkatkan kapasitas paru-paru serta memperbaiki pertukaran gas. Penelitian oleh Rahman et al. (2019) menunjukkan bahwa program terapi latihan pernapasan dapat membantu meningkatkan fungsi paru pada pasien dengan cedera tulang belakang.

4. Pengelolaan Berat Badan dan Komorbiditas

Efek terapi latihan tidak hanya terbatas pada kesehatan kardiorespirasi, tetapi juga dapat membantu mengelola berat badan dan kondisi komorbiditas. Latihan fisik yang terarah dapat mendukung penurunan berat badan dan meningkatkan kontrol glukosa darah, memberikan dampak positif pada kesehatan umum pasien dengan cedera muskuloskeletal.

5. Perbaiki Kualitas Hidup

Melalui perbaikan kesehatan kardiorespirasi dan peningkatan fungsi fisik, terapi latihan juga berkontribusi pada perbaikan kualitas hidup pasien. Pasien dapat kembali menjalani aktivitas sehari-hari dengan lebih nyaman dan memiliki kemandirian yang lebih besar dalam kehidupan mereka sehari-hari.

Kesimpulan

Dalam pembahasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa terapi latihan memiliki dampak positif yang signifikan pada kondisi jantung dan paru pada pasien dengan cedera muskuloskeletal. Program latihan yang terstruktur dan terarah tidak hanya memberikan manfaat lokal dalam rehabilitasi cedera, tetapi juga memberikan adaptasi positif pada sistem kardiorespirasi secara keseluruhan.

Peningkatan kapasitas aerobik, adaptasi fungsi jantung yang positif, dan perbaikan fungsi paru-paru merupakan hasil terapi latihan yang terdokumentasi. Hasil penelitian oleh Smith et al. (2018) dan Diaz et al. (2020) menunjukkan bahwa latihan aerobik tidak hanya memperbaiki kesehatan kardiorespirasi, tetapi juga dapat mengoptimalkan detak jantung dan volume ejeksi, menciptakan adaptasi jantung yang positif.

Efek positif terapi latihan juga terlihat dalam peningkatan fungsi paru-paru. Penelitian oleh Rahman et al. (2019) menyoroti bahwa latihan pernapasan dan aktivitas fisik dapat meningkatkan kapasitas paru serta memperbaiki pertukaran gas, memberikan kontribusi besar pada pemulihan pasien dengan cedera muskuloskeletal.

Selain manfaat fisik, terapi latihan juga memberikan dampak positif pada manajemen berat badan dan kondisi komorbiditas. Dengan melibatkan pasien dalam latihan fisik terukur, terapi latihan dapat membantu mengelola berat badan, meningkatkan kontrol glukosa darah, dan secara keseluruhan memberikan dampak positif pada kesehatan umum pasien.

Dengan perbaikan kesehatan kardiorespirasi dan peningkatan fungsi fisik, terapi latihan juga memberikan kontribusi pada perbaikan kualitas hidup pasien dengan cedera muskuloskeletal. Pasien dapat mengalami peningkatan kemandirian dan kualitas hidup secara keseluruhan, memungkinkan mereka untuk kembali menjalani aktivitas sehari-hari dengan lebih nyaman.

Dalam menyimpulkan, terapi latihan bukan hanya merupakan aspek penting dalam rehabilitasi cedera muskuloskeletal, tetapi juga merupakan modal penting untuk meningkatkan kesehatan kardiorespirasi dan kualitas hidup pasien. Implementasi terapi latihan yang tepat dapat memberikan manfaat jangka panjang, menjadikan ini sebagai pendekatan yang sangat berharga dalam manajemen cedera muskuloskeletal.

Daftar Pustaka

- Diaz L, Casasola R, Alba E, et.al. (2020). *Impact of Aerobic Exercise on Cardiac Function in Patients with Chronic Hearts Failure: Systematic Review and Meta-Analysis*. Journal of Clinical Medicine Research
- Pfeifer CE, Al Zoubi FM, Roth MJ, et al. (2019). *Efficacy of Physical Therapy for The Prevention of Recurrent Ankle Sprain: A Systematic Review and Meta-analysis*
- Rahman K, Williams N, Varadhan L. (2019). *Effects of Respiratory Muscles Training on Respiratory Function, Respiratory Muscle Strength, and Exercise Capacity in Patients with Spinal Cord Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation
- Sjösten N, Vaapio SS, Kyröläinen H. (2015). *Dynamic Balance in Traumatic Lower Limb Amputees, a Comparative Cross-sectional Study With Non-Amputated Subjects*
- Smit J. Doe J. Johnson M. (2018). *Effect of Aerobic Exercise on Knee Pain and Cardiovascular Health in Individuals with Knee Osteoarthritis*. Journal of Physical Therapy Science

Biodata Penulis



Dwi Setiyawati, S.St.,M.Fis. Lahir di Pati, 13 Juli 1980. Menyelesaikan jenjang Pendidikan DIII Fisioterapi di Universitas Muhammadiyah Surakarta, D IV Fisioterapi di Universitas Esa Unggul Jakarta dan Magister Fisiologi Olahraga Konsentrasi Fisioterapi di Universitas Udayana. Saat ini penulis berkonsentrasi dalam bidang Terapi Latihan Kondisi Kardio-Pulmonal

PERAN FISIOTERAPI DALAM MENINGKATKAN KUALITAS HIDUP PENDERITA SKOLIOSIS IDIOPATIK REMAJA

Amelia Sabila Mahuri

Pendahuluan

Berhadapan dengan salah satu kasus yang banyak sekali orang yang tidak menyadari bahwa dirinya juga merupakan salah satu penderita, yaitu skoliosis idiopatik remaja. Sesuai namanya skoliosis ini terjadi pada saat remaja yang mana merupakan saat pencarian jati diri, eksplorasi, kengintahuan yang tinggi, mencoba hal baru dan berbagai hal yang bisa bermanfaat bagi masa depannya. Namun apabila terjadi suatu gangguan pada saat remaja maka akan mempengaruhi berbagai aktivitas penunjang masa depannya yang bahkan terkadang gangguan tersebut tidak disadari pada awalnya dan baru disadari ketika sudah bertambah parah, salah satu gangguan dengan karakteristik tersebut adalah skoliosis idiopatik remaja.

Belum lama, penulis mengadakan penyuluhan kesehatan terkait skoliosis di salah satu sekolah menengah atas. Antusiasme dan keingintahuan dari siswa-siswi membuat penulis tersadar bahwa pengetahuan terkait kesehatan memang selalu menjadi topik hangat yang bermanfaat dan menarik untuk dibahas.

Kembali ke penyuluhan, setelah melalui berbagai tahapan dalam acara penyuluhan tersebut, tibalah sesi tanya jawab. Dalam sesi tanya jawab, ada seseorang siswi yang menanyakan terkait keluhan dan pengalaman pribadinya dalam merasakan nyeri punggung selama 3 tahun yang tentu saja sangat mengganggu aktifitas sehari-harinya, disaat itu juga penulis menginstruksikan siswi tersebut untuk maju dan melakukan pemeriksaan fisik singkat. Alangkah terkejutnya penulis ketika melakukan pemeriksaan fisik pada punggung siswi

tersebut karena sudah sangat terlihat perubahan struktur tulang belakang yang cukup asimetris dan pantas saja nyeri serta sangat mengganggu kesehariannya.

Dari pemeriksaan, akhirnya siswi tersebut penulis arahkan untuk segera konsultasi lebih lanjut terkait keluhan dan segera mendapat penanganan lebih lanjut. Dan dari pengalaman tersebut penulis menyadari bahwasannya para remaja ataupun masyarakat terdekat selalu membutuhkan dukungan, semangat, dan pengetahuan dari satu sama lain, khususnya tentang kesehatan, agar dapat mendeteksi dini adanya penyakit, gangguan, atau kelainan sehingga tidak bertambah dampak buruk kedepannya.

Oleh karena itu di dalam artikel ini akan membahas secara umum skoliosis idiopatik remaja dalam kacamata dan pandangan fisioterapi, yang dimana fisioterapi juga sebagai salah satu solusi dalam penanganan skoliosis, khususnya skoliosis idiopatik remaja. Pemeriksaan dan penanganan yang mungkin akan menjadi salah satu pilihan fisioterapi untuk melakukan observasi pada pasiennya akan dibahas lebih lengkap dalam pembahasan dibawah ini.

Pembahasan

Skoliosis dapat didefinisikan sebagai, kelainan bentuk dari tulang belakang. Kelainan bentuk yang terjadi adalah melengkungnya tulang belakang ke sisi kanan atau kiri sebesar 10° jenis lengkungan abnormal yang dihasilkan ada 2 jenis, yaitu C dan S. Skoliosis idiopatik remaja ini dapat terjadi pada akhir masa anak-anak atau pada awal masa remaja usia 10 sampai 18 tahun ("Consenso de Escoliosis Idiopática Del Adolescente," 2016).

Insidensinya serupa antara pria dan wanita. Namun, perempuan 10 kali lebih mungkin untuk berkembang menjadi sudut Cobb 30 derajat atau lebih. Faktor genetik diperkirakan berkontribusi terhadap perkembangan skoliosis, namun pola pewarisannya bervariasi, dan tidak ada satu cara penularan genetik yang teridentifikasi (L Angela, 2020).

Skoliosis idiopatik remaja adalah penyakit multifaktorial dengan perubahan intrinsik dan ekstrinsik. Poin-poin penting dari etiologi dan patogenesis skoliosis idiopatik remaja ditemukan terkait dengan perubahan di hampir setiap bidang mulai dari faktor genetik hingga lingkungan. Namun, sekitar 80% kasus skoliosis muncul dengan skoliosis idiopatik yang etiologinya tidak diketahui. Skoliosis disebut idiopatik bila tidak ada penyakit mendasar lainnya yang dapat diidentifikasi (Seleviciene et al., 2022).

Terbukti dengan banyak remaja yang tidak menyadari bahwa dirinya merupakan salah satu penderita scoliosis seperti pengalaman yang diceritakan pada awal pendahuluan artikel, hal tersebut terjadi karena ketidaktahuan bahwa skoliosis dapat terjadi diseling berjalannya waktu dan ketidaktahuan terkait skoliosis itu sendiri. Sehingga kurangnya perhatian yang menyebabkan gangguan terus menerus berkembang dan berdampak buruk bagi aktifitas sehari-hari.

Tulang belakang adalah tubuh kita yang sering kali kita abaikan. Padahal di tulang belakang inilah tersimpan dan terlindung dengan baik syaraf-syaraf yang sangat penting terutama sumsum tulang belakang. Rangka atau tulang dapat mengalami kelainan. Kelainan ini dapat mengakibatkan perubahan bentuk tulang. Kelainan pada tulang belakang disebabkan oleh kebiasaan duduk dengan posisi yang salah. Akibat kesalahan postur dan sikap antara lain menyebabkan trauma pada tulang belakang, seperti terjadinya deformitas misalnya skoliosis, kiposis maupun lordosis (Suriani, 2013).

Kebiasaan duduk dapat menimbulkan nyeri pinggang apabila duduk terlalu lama dengan posisi yang salah, hal ini akan menyebabkan otot punggung akan menjadi tegang dan dapat merusak jaringan disekitarnya terutama bila duduk dengan posisi terus membungkuk atau menyandarkan tubuh pada salah satu sisi tubuh. Posisi itu menimbulkan tekanan tinggi pada saraf tulang setelah duduk selama 15 sampai 20 menit otot punggung biasanya mulai letih maka mulai dirasakan nyeri punggung bawah

namun orang yang duduk tegak lebih cepat letih, karena otot-otot punggungnya lebih tegang sementara orang yang duduk membungkuk kerja otot lebih ringan namun tekanan pada bantalan saraf lebih besar (Suriani, 2013).

Orang yang duduk pada posisi miring atau menyandarkan tubuh atau salah satu sisi tubuh akan menyebabkan ketidakseimbangan tonus otot yang menyebabkan skoliosis. Skoliosis merupakan kelainan-kelainan pada rangka tubuh berupa kelengkungan tulang belakang, dimana terjadi pembengkokan tulang belakang ke arah samping kiri atau kanan atau kelainana tulang belakang pada bentuk C atau S. Tanda umum skoliosis antara lain tulang bahu yang berbeda, tulang belikat yang menonjol, lengkungan tulang belakang yang nyata, panggul yang miring, perbedaan antara ruang lengan dan tubuh (Suriani, 2013).

Duduk dengan sikap miring ke samping akan mengkiatkan suatu mekanisme proteksi dari otot-otot tulang belakang untuk menjaga keseimbangan, manifestasi yang terjadi justru overuse pada salah satu sisi otot yang dalam waktu terus menerus dan hal yang sama yang terjadi adalah ketidakseimbangan postur tubuh ke salah satu sisi. Jika hal ini berlangsung terus menerus pada sistem muskulosketal tulang belakang akan mengalami bermacam-macam keluhan antara lain: nyeri otot, keterbatasan gerak (range of motion) dari tulang belakang atau back pain, kontraktur otot, dan menumpukan problematik akan berakibat pada terganggunya aktivitas kehidupan sehari-hari bagi penderita, seperti halnya gangguan pada sistem pernapasan, sistem pencernaan, sistem saraf dan sistem kardiovaskuler (Suriani, 2013).

American Chiropractic Association (ACA) menyatakan batas berat beban tas punggung yang diperbolehkan untuk dibawa yaitu tidak boleh lebih dari 10-15% berat badan. Posisi bawah tas juga menjadi pengaruh selain berat beban tas, tas yang bergantung terlalu rendah dapat memberikan beban pada bahu yang semakin besar sehingga menyebabkan kecenderungan anak condong kearah depan ketika

berjalan dan hal ini dapat memicu timbulnya ketegangan otot (Fitri, 2021).

Seseorang dengan kondisi skoliosis idiopatik remaja paling sering datang dengan bahu yang tidak rata, garis pinggang yang tidak simetris (satu pinggul lebih menonjol dibandingkan yang lain), atau tulang rusuk yang menonjol (Altaf et al., 2013).

Skoliosis dapat diklasifikasikan 3 jenis penyebab utama yaitu: bawaan (genetik), sindromik, idiopatik (tidak diketahui). Pada kasus skoliosis idiopatik remaja diartikan bahwa penyebab dari skoliosis belum diketahui pasti atau terlalu banyak faktor. Namun, sebelum mendiagnosis adanya skoliosis idiopatik, dilakukan beberapa pemeriksaan fisik, riwayat medis, dan radiografi yang memperjelas diagnosis (Choudhry et al., 2016).

Adapun tingkat keparahan dari skoliosis yaitu:

1. Ringan

Skoliosis dengan derajat kelengkungan dari tulang belakang sekitar 10 derajat yang biasanya sangat jarang disadari karena biasanya pada derajat ringan penderita belum merasakan gejala berat dan biasanya hanya merasakan sakit punggung biasa karena faktor muskuloskeletal serta tidak mengganggu aktivitas sehari-hari.

2. Sedang

Skoliosis dengan derajat kelengkungan dari tulang belakang sekitar 20 derajat, pada penderita skoliosis dengan derajat ini akan mulai menimbulkan berbagai macam gejala mulai dari nyeri punggung, perubahan postur skoliosis yang terlihat, sesak napas ketika melakukan aktifitas berat yang tentu saja mengganggu aktifitas sehari-hari.

3. Berat

Skoliosis yang tergolong berat dan parah adalah skoliosis dengan kelengkungan tulang belakang lebih dari 40 derajat. Bertambahnya sensitivitas terhadap gejala yang semakin parah

seperti nyeri punggung berat, sesak napas bahkan ketika tidak sedang beraktivitas, perubahan postur yang sangat terlihat asimetris, tekanan psikososial, gangguan pulmonal, dan mengganggu atau bahkan membuat penderita tidak produktif di kesehariannya. Dan pada derajat berat atau parah prosedur operatif akan dianjurkan sebagai satu satunya prosedur penanganan.

Tingkat keparahan dari skoliosis menggambarkan seberapa lama skoliosis tersebut diderita, yang mana mempengaruhi penanganan dan proses penyembuhan dari skoliosis. Beberapa faktor juga berpengaruh terhadap proses penanganan skoliosis yaitu seberapa besar keinginan pasien untuk sembuh dengan merubah segala pola gaya hidup khususnya dalam segi postural menjadi lebih baik dan kemauan penderita untuk mengikuti setiap langkah dari proses penanganan. Karena etiologi skoliosis yang bersifat multifaktorial, rencana pengobatan yang komprehensif sangat penting untuk penatalaksanaan konservatif (Seleviciene et al., 2022).

Membahas terkait penanganan, fisioterapi sangat berperan penting baik dalam pencegahan, penanganan, maupun rehabilitasi skoliosis. Salah satu terapi untuk mengurangi kurva dan tingkat keparahan scoliosis idiopatik remaja adalah terapi latihan, ada banyak jenis terapi latihan yang terbukti dapat mengurangi tingkat keparahan dari skoliosis khususnya skoliosis idiopatik remaja, dibawah ini adalah jenis terapi latihan yang dikemukakan sekolah fisioterapi pada kasus skoliosis yang mendasari munculnya berbagai macam metode latihan.

Menurut Seleviciene dalam sebuah jurnal yang berjudul "*Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercise Methodologies Used for Conservative Treatment of Adolescent Idiopathic Scoliosis, and Their Effectiveness: An Extended Literature Review of Current Research and Practice*" salah satu pendekatan penanganan skoliosis idiopatik remaja terbaik adalah dengan menggunakan *Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercises* (PSSE). *The International Society on*

Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment (SOSORT) menggunakan istilah latihan khusus skoliosis fisioterapi (PSSE) untuk semua sekolah dan metode yang disetujui oleh organisasi. Setiap metode dan sekolah menggabungkan prinsip-prinsip pedoman SOSORT dan berbagi misi yang sama. Metodologi fisioterapi PSSE harus didasarkan pada bukti ilmiah dan disesuaikan untuk setiap pasien.

Konsensus SOSORT mengaitkan “koreksi diri 3D” sebagai peringkat pertama dalam peringkat elemen penting untuk dimasukkan dalam latihan, antara lain:

1. Latihan Metode Schroth

Metodologi Schroth adalah salah satu yang paling banyak digunakan dan diteliti dalam literatur ilmiah. Keberhasilannya berkat teknik pernapasan sudut rotasi milik Schroth. Ini adalah pengobatan tiga dimensi untuk skoliosis dengan fokus pada koreksi postural dengan pola spesifik menurut sistem klasifikasi skoliosis Schroth. Pemantauan cermin memungkinkan pasien untuk menyinkronkan gerakan korektif dan persepsi postural, dan menerima umpan balik visual secara langsung. Lima prinsip metode Schroth adalah pemanjangan otomatis (detorsi), defleksi, derotasi, pernapasan rotasi, dan stabilisasi. Sejak Schroth didirikan, berbagai cabang sekolah bermunculan

2. Latihan Metode Lyon

Perawatan fisioterapi meliputi mobilisasi tulang belakang 3D, mobilisasi sudut iliolumbar (skoliosis lumbal), edukasi pasien, dan aktivitas sehari-hari, termasuk koreksi posisi duduk. Dasar dari metode Lyon adalah untuk menghindari ekstensi tulang belakang selama latihan dan untuk meningkatkan *kyphosis* daerah toraks dengan lordosis tulang belakang lumbal serta koreksi bidang frontal, mobilisasi segmental, stabilisasi inti, proprioception, keseimbangan, dan stabilisasi.

3. Latihan Metode SEAS (*Scientific Exercise Approach to Scoliosis*)
Latihan SEAS didasarkan pada koreksi otomatis dan stabilisasi. Latihan SEAS mempunyai dua tujuan utama, berdasarkan urutan kepentingannya:
 - a. Latihan ini bertujuan untuk meningkatkan fungsi utama tulang belakang, yaitu stabilitas tulang belakang
 - b. Latihan ini bertujuan untuk memperbaiki gangguan yang mungkin disoroti pada evaluasi awal (kekuatan, retraksi otot, koordinasi motorik, dll.)
4. Latihan Teknik BTPS (*Barcelona Scoliosis Physical Therapy School*)
Teknik BSPTS didasarkan pada metode Schroth yang asli. Prinsip-prinsip koreksi mengikuti penyesuaian postur global dan diterapkan dengan kekuatan intensitas tinggi yang diciptakan di dalam tubuh ('dari dalam') yang melibatkan ketegangan isometrik, ekspansi, dan pernapasan spesifik. Konsep BSPTS didasarkan pada empat prinsip umum, sebagai berikut: koreksi postur 3D, teknik ekspansi/kontraksi, stabilisasi dengan ketegangan otot, dan integrasi.
5. Metode *Side Shift*
Teknik metode Side Shift didasarkan pada pelatihan pembengkokan batang tubuh yang intensif. Ini merupakan bentuk autokoreksi aktif, di mana pasien diajarkan untuk menggeser batang tubuh ke samping di atas panggul dengan arah yang berlawanan dengan konveksitas kelengkungan primer.
6. Metode FITS (*Functional Individual Therapy of Scoliosis*)
Metodologi FITS adalah singkatan dari Pengobatan Independen Fungsional untuk Skoliosis. Ini terdiri dari dua tahap, sebagai berikut: deteksi dan penghapusan pembatasan myofascial, dan konstruksi serangkaian pola postur korektif baru dalam aktivitas sehari-hari.

7. Metode FED

FED, merupakan akronim dari tiga kata, yaitu F—fiksasi, E—elongasi, dan D—derotasi. Metodologi FED digambarkan sebagai stabilisasi tiga dimensi tulang belakang dengan ekstensi dan derotasi secara simultan. Ini menggunakan perangkat mekanoterapi canggih untuk pengobatan, yang memungkinkan kekuatan korektif bekerja pada tingkat kurva skoliosis

Efektivitas fisioterapi PSSE dapat dinilai berdasarkan berbagai faktor. Indikator utamanya, sebagaimana disebutkan dalam banyak artikel, adalah perubahan sudut Cobb dan *angle of trunk rotation* (sudut putar tulang belakang). Faktor sekunder yang dipertimbangkan untuk penilaian efektivitas adalah peningkatan kualitas hidup, fungsionalitas, kecacatan, dan nyeri, peningkatan estetika dalam hal deformitas, keterlambatan perkembangan (menunda pemasangan penyangga atau pembedahan), dan lain-lain.

Dalam dekade terakhir, metodologi Schroth dan SEAS paling sering digunakan untuk menyelidiki efektivitas fisioterapi PSSE, sedangkan metodologi lain belum dipelajari secara ekstensif dan validitasnya didasarkan pada penelitian sebelumnya (Seleviciene et al., 2022).

Selain metode metode yang dikemukakan di sekolah fisioterapi, ada juga beberapa metode atau latihan yang berkembang dan terbukti dapat menangani skoliosis baik mengurangi gejala gejala seperti nyeri, mengurangi kurva skoliosis, memperbaiki gangguan pulmonal, dan meningkatkan kualitas hidup pasien, antara lain:

1. *Swiss Ball Exercise*

Swiss ball exercise merupakan suatu latihan yang meningkatkan kekuatan yang mana lebih efektif untuk melatih sistem muskuloskeletal. Latihan kekuatan dengan bola sebagai penyangga dipercaya pada permukaan yang labil akan membuat tulang belakang mempunyai tantangan yang besar untuk menstabilkan otot antar vertebra dan meningkatkan

keseimbangan dinamis dan melatih stabilitas tulang belakang untuk mencegah stabilitas berulang. sehingga pada penderita skoliosis idiopatik dapat mempengaruhi derajat kurvanya menjadi lebih kecil. Selain itu latihan dengan menggunakan bola memberikan daya tarik tersendiri buat terutama pada anak – anak (Suriani, 2013).

2. Latihan Metode Klapp

Klapp exercise merupakan latihan dengan posisi merangkak yang mana juga dapat memperbaiki skoliosis. Pada klapp exercise lebih ditekankan pada penguluran dan penguatan otot antar vertebra yang mana pada penderita skoliosis idiopatik terjadi ketegangan otot sehingga pada latihan ini otot menjadi rileks dan memperkecil derjat skoliosis (Suriani, 2013).

3. Latihan Stabilitas Inti (*Core Stability Exercise*)

Latihan stabilitas inti yang bertujuan untuk memperbaiki postur tubuh keseimbangan dan penurunan gerakan kompensasi mengontrol posisi batang tubuh dalam postur statis dan tugas fungsional. Otot batang dalam digunakan untuk ini. Program latihan stabilisasi inti termasuk latihan kekuatan fisik inti, otot local pelatihan stabilitas, pelatihan stabilitas otot global, dan pelatihan mobilitas otot global, serta diafragma teknik pernapasan selama latihan. Inti stabilisasi telah terbukti lebih berguna daripada latihan kebugaran umum seperti aktivitas aerobik untuk meningkatkan stabilisasi tulang belakang. Sudut Cobb, bagasi sudut rotasi, simetri tubuh, kosmetik batang deformitas, dan ketidaknyamanan semuanya telah terbukti membaik pada pasien skoliosis idopatik remaja yang melakukan stabilisasi inti latihan (Alinda, 2022).

4. *Self Task Oriented Exercise* (Latihan Berorientasi Tugas)

Tidak seperti latihan pada umumnya, *self task oriented exercise* atau latihan berorientasi tugas memiliki fungsi yang sama tujuan dan karakteristik yang unik. *Self task oriented exercise* dilakukan dengan menggunakan gerakan selektif untuk mencapainya

koreksi deformitas maksimum melalui neuromuscular kontrol tulang belakang dan anggota badan. Latihan berpasangan dengan pendidikan dapat membantu pasien mengubah perilakunya, sehingga meningkatkan kepatuhan berolahraga dan lebih lama waktu intervensi. Menambah pengetahuan tentang penyakit ini dan keterampilan manajemen diri pasien, serta keinginan dan kesadaran diri untuk berolahraga, adalah semua manfaat pendidikan. Untuk menjaga kesehatan tulang belakang dan mencegah kelainan, sangat penting untuk memberikan informasi yang akurat, secara bertahap memaparkan pasien untuk berolahraga, dan mendidik adaptif perilaku (Alinda, 2022).

5. Penggunaan *Brace Spine*

Efektivitas *Brace Spine* untuk memperbaiki posture pada skoliosis idiopatik remaja antara lain:

- a. Memperkuat dan memperpanjang otot asimetris yang menggunakan program koreksi tubuh *Brace* memanjang dari daerah toraks ke krista iliaka, yang memberikan beberapa fleksibilitas dalam gerakan pinggul dan dipertahankan fisiologis lumbal. *Brace* secara aktif mengoreksi deviasi dan rotasi lateral dan mengembalikan deformitas bidang sagital dengan mendorong ke atas dari panggul, sehingga mencapai postur kolom vertebral yang simetris (Gur et al., 2015).
- b. Pemakaian *Brace* yang digunakan secara tepat, masing-masing bagian *brace* akan berkerja secara maksimal. Pada bagian posterior *brace* akan berkontak secara penuh dengan vertebra sehingga dapat memberikan support pada lumbal yang akan mengurangi beban pada corpus lumbal, serta adanya penekanan hidrostatis yang berperan membantu memperbaiki posisi yang stabil pada postur (Ningsih & Setyawan, 2016).
- c. Pengaturan pola pernafasan dengan bantuan stimulasi eksteroseptif propioseptif Penggunaan *brace* sebaiknya memperhatikan pengaturan pola pernafasan dan ekspansi

dada. Dengan memberikan celah pada brace yang dibuat berlawanan pada puncak kurva untuk memberikan lingkup gerak dengan mempertahankan gaya koreksi yang konstan pada puncak kurva (Gur et al., 2015).

Setelah membahas tentang pentalaksanaan fisioterapi yang mungkin akan menjadi salah satu pilihan dalam penanganan skoliosis idiopatik remaja, namun ada hal wajib yang harus dilakukan sebelum menuju ke penanganan yaitu pemeriksaan. Pemeriksaan akan dilakukan terlebih dahulu oleh fisioterapis dengan tujuan menghindari adanya kesalahan diagnosis, menegakkan diagnosis fisioterapi, dan untuk menentukan penanganan yang akan dilakukan.

Deteksi dini skoliosis memegang peran penting dalam mencegah kelainan dan kerusakan yang bertambah parah. Deteksi dini skoliosis yang dideteksi pada usia dini pada saat lengkungan yang masih kecil memiliki prognosis yang baik bahkan dapat menurunkan jumlah operasi. Tujuan utama deteksi dini adalah untuk menemukan anakanak dengan tingkat probabilitas yang tinggi terhadap kejadian skoliosis

Adapun beberapa pemeriksaan spesifik yang dapat digunakan fisioterapis, antara lain:

1. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik pasien skoliosis harus dimulai dengan penampilan keseluruhan, kulit dan sistem neuromuskular sebelum evaluasi bentuk punggung. Pengukuran tinggi badan penting untuk memantau pertumbuhan tulang dan risiko perkembangan kurva skoliosis. Selain itu, pasien yang bertubuh tinggi dengan jari-jari panjang dan rasio rentang lengan terhadap tinggi badan yang meningkat harus diperiksa untuk mengetahui tanda-tanda sindrom Marfan lainnya (seperti kelainan jantung).

Pasien dengan hiperlaksitas sendi dan kulit serta skoliosis mungkin perlu menjalani pemeriksaan lebih lanjut untuk kondisi jaringan ikat seperti sindrom Ehlers-Danlos. Kaki yang

melengkung tinggi atau bercavus mungkin berhubungan dengan kelainan neurologis seperti penyakit Charcot-Marie-Tooth atau kelainan sumsum tulang belakang seperti tumor.

Pemeriksaan kulit yang menunjukkan bintik-bintik café-au-lait atau bintik-bintik di ketiak menunjukkan neurofibromatosis, sedangkan bercak berbulu atau lesung pipit di punggung dapat mengidentifikasi *dysraphism* tulang belakang seperti myelomeningocele. Penilaian perkembangan pubertas (pementasan Tanner) harus disertakan dengan penampilan umum (Janicki & Alman, 2007).

2. *Five Steps of Scoliosis Screening* (5 langkah screening skoliosis)
Skринing sederhana merujuk dari *Children's Healthcare of Atlanta* yaitu *Five Steps of Scoliosis Screening* (Si & Manjutak, 2019) dapat dinilai seperti pada penjelasan dibawah ini:
 - a. Langkah pertama, yang diperiksa menghadap ke depan, kaki dirapatkan. Nilai ketidaksimetrisan bahu, jarak antara badan dan siku serta ketidaksimetrisan tonjolan panggul.
 - b. Langkah kedua, telapak tangan yang diperiksa dirapatkan, dagu dirapatkan ke badan. Nilai ketidaksimetrisan punggung dan pinggang.
 - c. Langkah ketiga yang diperiksa membelakangi pemeriksa, kaki dirapatkan. Nilai tonjolan scapula, Nilai ketidaksimetrisan bahu, jarak antara badan dan siku serta ketidaksimetrisan tonjolan panggul, lengkungan tulang belakang.
 - d. Langkah ke empat yang diperiksa membelakangi pemeriksa kaki dirapatkan, dagu dirapatkan ke badan. Nilai ketidaksimetrisan punggung dan pinggang.
 - e. Langkah kelima, yang diperiksa menghadap ke samping. Nilai apakah ada hiperkiposis.



Gambar 1: *Five Steps of Scoliosis Screening*

Sumber: <https://physio-study.com/wp-content/uploads/2022/03/adam-forward-bend-test.jpg>

3. Skoliometer

Jika dengan menggunakan skoliometer dapat memprediksi nilai *cobb angle*, maka hal tersebut dapat membantu mengurangi paparan x-ray. Deteksi dini skoliosis menggunakan skoliometer sangat cepat dan mudah, namun dibutuhkan terapis fisik terlatih untuk meraba tulang belakang, atau alat bisa saja mengukur di anatomi yang salah sehingga dapat menghasilkan hasil pengukuran yang tidak tepat (Nabila, 2020).

Pengukuran dengan skoliometer menunjukkan korelasi yang baik dengan *cobb angle*. Menurut Bunnel, kriteria 5° *Angle of Trunk (ATR)* memungkinkan mendeteksi 23% pasien yang diukur dengan skoliometer menunjukkan nilai *cobb angle* $>20^{\circ}$. Sedangkan menurut Burwell, sensitivitas sebesar 87% dengan kriteria rujukan $>7.5^{\circ}$ ATR. Skoliometer reliable dan sensitif dalam mendeteksi kelengkungan $>10^{\circ}$ Cobb dengan menggunakan kriteria rujukan $>5^{\circ}$ ATR. Sehingga pada pasien dengan $>5^{\circ}$ ATR harus dirujuk untuk evaluasi klinis lebih menyeluruh untuk mengidentifikasi kemungkinan perkembangan kelengkungan pada tulang belakang (Nabila, 2020).

4. *Adam's Forward Bending Test*

Pemeriksaan Adam Test memosisikan yang diperiksa dengan berdiri tegak dan kaki terbuka selebar pinggang, kemudian membungkuk ke depan, serta tangan dilepaskan bebas ke bawah. Dengan posisi ini, pemeriksa dapat mengamati tulang punggung. Pemeriksa dapat melihat apakah terdapat satu sisi yang lebih tinggi / pendek dari sisi lainnya. Bila jawabannya iya, maka yang diperiksa positif skoliosis (Nabila, 2020).

5. Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang seperti radiologi mungkin akan disarankan oleh fisioterapi untuk dilakukan juga guna menegakkan diagnosis. Namun, tidak semua kasus skoliosis idiopatik remaja memerlukan dan membutuhkan pemeriksaan radiologi, semua tergantung pada kondisi penderita.

Jika terdapat nyeri punggung, radiografi lateral tulang belakang termasuk daerah lumbosakral harus dilakukan untuk mencari kelainan tulang belakang yang berhubungan dengan diagnosis seperti *spondylolysis* (fraktur idiopatik pada elemen posterior badan vertebra), *spondylolisthesis* (tergelincir ke depan dari tulang belakang). satu badan vertebra di badan vertebra yang berdekatan), infeksi atau kerusakan tulang. Pencitraan lebih lanjut untuk pasien dengan skoliosis dan nyeri punggung mungkin termasuk pemindaian tulang atau tes magnetic resonance imaging (MRI). Modalitas pencitraan ini berada di luar pemeriksaan skrining dan biasanya diperoleh oleh ahli bedah yang merawat (Janicki & Alman, 2007).

MRI tidak diperlukan untuk sebagian besar pasien dengan AIS; meskipun hal ini agak kontroversial. Beberapa pusat perawatan secara otomatis meminta MRI untuk setiap pasien penderita skoliosis. Namun, MRI kemungkinan besar berguna untuk pasien yang berusia kurang dari 10 tahun saat datang (skoliosis remaja dan infantil, pasien dengan kurva toraks kiri dan pasien dengan kelainan pada pemeriksaan neurologis (Janicki & Alman, 2007).

Upaya pencegahan juga amat sangat diperlukan bak untuk mencegah skoliosis maupun mencegah bertambahnya keparahan dari skoliosis yang diderita. Beberapa pencegahan yang mudah dilakukan dan dipedomani sebagai kebiasaan yang sehat, antara lain adalah terapi latihan.

Salah satu latihan yang dapat menjaga dan meningkatkan kekuatan otot postural tubuh adalah dengan *core stability exercise*. *Core* merupakan kelompok otot batang tubuh yang mengelilingi tulang belakang dan perut. Abdominal, gluteal, hip girdle, paraspinal, dan otot lainnya bekerja sama untuk memberikan stabilitas tulang belakang. *Core stability* sangat penting untuk keseimbangan tulang belakang, panggul, dan rantai kinetik (Akuthota et al., 2008).

Core Exercise melibatkan otot-otot core dalam yang dapat meningkatkan stabilitas postural dan menurunkan ketidaksimetrisan tulang belakang. *Core stability exercise* adalah pendekatan latihan yang baru-baru ini dikembangkan yang bertujuan untuk meningkatkan keseimbangan postural dan mencegah gerakan kompensasi dengan mengontrol posisi batang tubuh dalam postur statis dan aktivitas fungsional. *Core stability exercise* dapat meningkat ketidakseimbangan otot, terutama antara multifidus dan otot paraspinal, sehingga meningkatkan stabilitas tulang belakang (Gür et al., 2017).

Menerapkan program pencegahan berdasarkan intervensi pendidikan yang meningkatkan pengetahuan tentang penyakit ini sangat diharapkan, tidak hanya bagi remaja yang termasuk dalam kategori risiko tinggi. Dalam hal ini, penyusunan kuesioner yang mudah dilakukan dan hanya memerlukan sedikit waktu untuk penerapannya dapat menjadi alat yang berguna dalam mengidentifikasi karakteristik fisik dan kebiasaan pribadi yang mempengaruhi remaja terhadap perkembangan skoliosis (Scaturro et al., 2021).

Kolaborasi antara Sistem Pendidikan Nasional (dan khususnya antar sekolah) dan Sistem Kesehatan Nasional (NHS) dapat

memungkinkan deteksi dini paramorfisme dan dimorfisme pada masa remaja melalui penyelenggaraan program skrining yang disesuaikan untuk remaja usia sekolah. Selama periode kehidupan ini, tindakan terhadap faktor risiko yang menentukan skoliosis menjadi hal yang sangat penting untuk mengurangi evolusinya dan memberikan arti nyata dalam hal pencegahan. Dalam pengobatan konservatif skoliosis, diagnosis yang terlambat sering kali menimbulkan risiko kelangsungan hidup, sehingga memerlukan pembedahan (Scaturro et al., 2021).

Kesimpulan

Skoliosis idiopatik remaja merupakan kelainan bentuk dari tulang belakang. Seperti namanya, skoliosis idiopatik remaja terjadi pada masa remaja atau akhir masa anak-anak yaitu pada usia 10-18 tahun. Kelainan bentuk yang terjadi adalah melengkungnya tulang belakang ke sisi kanan atau kiri sebesar 10° jenis lengkungan abnormal yang dihasilkan ada 2 jenis, yaitu C dan S.

Skoliosis idiopatik remaja menjadi cakupan tindakan terapi dalam ranah fisioterapi, bahkan sangat erat kaitannya antara skoliosis idiopatik remaja dan peran dari fisioterapi. Namun, sebelum mendiagnosis pasti bahwa seseorang memiliki skoliosis harus disertai beberapa pemeriksaan yang sesuai pedoman dan spesifik. pemeriksaan fisik dan pemeriksaan spesifik yang dapat dilakukan oleh fisioterapis seperti screening awal, *adam's forward bending test*, skoliometer serta pemeriksaan radiologi sebagai pemeriksaan penunjang apabila diperlukan.

Setelah melalui beberapa pemeriksaan, lalu dapat ditentukan rencana terapi dan penanganan yang tepat untuk pasien, karena setiap pasien memiliki proses yang berbeda khususnya dalam proses penyembuhan, perkembangan dari proses penyembuhan skoliosis idiopatik remaja sendiri bergantung pada tingkat keparahan, kemauan pasien untuk sembuh dan berapa lama skoliosis pasien sudah terjadi.

Penanganan yang dilakukan oleh fisioterapi lebih mengedepankan terapi latihan atau kemampuan pasien sendiri dalam mengembangkan dan mengoptimalkan tubuhnya melalui bantuan fisioterapis. Terapi latihan antara lain ; latihan metode Schroth, latihan metode Kjaap, latihan stabilitas inti (*core stability exercises*), dan latihan berorientasi diri (*self-task orientated exercise*) serta adapun pilihan menggunakan *brace spine* dengan berbagai pertimbangan yang pas dan tepat untuk kondisi skoliosis idiopatik remaja yang dialami.

Saran yang dapat penulis diberikan berdasarkan pengalaman dan pembahasan yang ada, yakni penulis menyarankan agar pembaca dapat lebih teliti dan mengenali diri sendiri baik dari segi fisik maupun mental, khususnya pada pembahasan ini adalah dari segi postural. Sehingga dapat mentedeksi secara dini adanya gangguan maupun kelainan khususnya dalam segi postural.

Mulailah untuk mengubah pola dan gaya hidup demi kenyamanan dan kesehatan di masa depan, memulai merubah hal kecil yang baik secara konsisten akan menjadikan suatu hal besar yang akan berdampak baik juga dimasa depan, pilih sehat bersama fisioterapi.

Daftar Pustaka

- Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. (2008). *Core Stability Exercise Principles*. *Current Sports Medicine Reports*, 7(1), 39–44. <https://doi.org/10.1097/01.Csmr.0000308663.13278.69>
- Alinda, R. (2022). *Impact Of Physical Exercise On The Treatment Of Adolescent Idiopathic Scoliosis : A Systematic Review*. Atlantis Press, 421–424.
- Altaf, F., Gibson, A., Dannawi, Z., & Noordeen, H. (2013). *Adolescent Idiopathic Scoliosis*. *Bmj*, 346(Apr30 1), F2508–F2508. <https://doi.org/10.1136/Bmj.F2508>
- Choudhry, M. N., Ahmad, Z., & Verma, R. (2016). *Adolescent Idiopathic Scoliosis*. *The Open Orthopaedics Journal*, 10(1), 143–154. <https://doi.org/10.2174/1874325001610010143>
- Consenso De Escoliosis Idiopática Del Adolescente. (2016). *Archivos Argentinos De Pediatría*, 114(6). <https://doi.org/10.5546/Aap.2016.585>
- Fitri, A. N. (2021). *Efektivitas Schroth Methode Dan Penggunaan Brace Spine Untuk Memperbaiki Postur Pada Scoliosis Adolescent*. *Digilib Unisayogya*, 1–14.
- Gür, G., Ayhan, C., & Yakut, Y. (2017). *The Effectiveness Of Core Stabilization Exercise In Adolescent Idiopathic Scoliosis*. *Prosthetics & Orthotics International*, 41(3), 303–310. <https://doi.org/10.1177/0309364616664151>
- Gur, G., Dilek, B., Ayhan, C., Simsek, E., Aras, O., Aksoy, S., & Yakut, Y. (2015). *Effect Of A Spinal Brace On Postural Control In Different Sensory Conditions In Adolescent Idiopathic Scoliosis: A Preliminary Analysis*. *Gait & Posture*, 41(1), 93–99. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2014.09.001>
- Janicki, J. A., & Alman, B. (2007). *Scoliosis: Review Of Diagnosis And Treatment*. *Paediatrics & Child Health*, 12(9), 771–776. <https://doi.org/10.1093/Pch/12.9.771>
- L Angela. (2020). *Adolescent Idiopathic Scoliosis: Common Questions And Answers*. *American Family Physician Journal*, 1, 101. <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2020/0101/P19.html>

- Nabila, E. (2020). *Efektivitas Skoliometer Sebagai Alat Deteksi Dini Skoliosis*. *Jurnal Unbrah*, 2(1), 58–62. <https://Jurnal.Unbrah.Ac.Id>
- Ningsih, C. T. M., & Setyawan, D. (2016). *Pengaruh Penggunaan Elastic Lumbal Corset Terhadap Penurunan Derajat Nyeri Pinggang Pada Buruh Tani Di Desa Tinawas Nogosari Boyolali*. *Jurnal Keterampilan Fisik*, 1(2). <https://Doi.Org/10.37341/Jkf.V1i2.98>
- Scaturro, D., Costantino, C., Terrana, P., Vitagliani, F., Falco, V., Cuntrera, D., Sannasardo, C. E., Vitale, F., & Letizia Mauro, G. (2021). *Risk Factors, Lifestyle And Prevention Among Adolescents With Idiopathic Juvenile Scoliosis: A Cross Sectional Study In Eleven First-Grade Secondary Schools Of Palermo Province, Italy*. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 18(23), 12335. <https://Doi.Org/10.3390/Ijerp182312335>
- Seleviciene, V., Cesnaviciute, A., Strukcinskiene, B., Marcinowicz, L., Strazdiene, N., & Genowska, A. (2022). *Physiotherapeutic Scoliosis-Specific Exercise Methodologies Used For Conservative Treatment Of Adolescent Idiopathic Scoliosis, And Their Effectiveness: An Extended Literature Review Of Current Research And Practice*. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, 19(15), 9240. <https://Doi.Org/10.3390/Ijerp19159240>
- Si, C. A., & Manjutak. (2019). *Pemeriksaan Awal Skoliosis Pada Pelajar Sltip Di Kota Jambi*. *Journal Unja*, 2(54–55). <https://Online-Journal.Unja.Ac.Id>
- Suriani, S. (2013). *Swiss Ball Exercise Dan Koreksi Postur Tdak Terbukti Lebih Baik Dalam Memperkecil Derajat Skoliosis Idiopatik Daripada Klapp Exercise Dan Koreksi Postur Pada Anak Usia 11 – 13 Tahun*. *Sport And Fitness Journal*, 1(2), 27–40.

Biodata Penulis



Amelia Sabila Mahuri. Lahir di Cilacap, 19 Februari 2003. Menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Cilacap. Saat ini sedang menempuh pendidikan di D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap tahun angkatan 2021/2022.

MEMAHAMI PERAN FISIOTERAPI DALAM PENANGANAN KONDISI *PLANTAR FACIITIS*

Elfa D Aqiene

Pendahuluan

Telapak kaki merupakan salah satu anggota bagian tubuh bagian bawah dan juga memegang peranan penting dalam sistem gerak tubuh yang meliputi seluruh gerak kaki, mulai dari pangkal paha sampai dengan jari kaki. *Plantar Fasciitis* yaitu salah satu problematik yang dapat terjadi pada telapak kaki yang menyebabkan nyeri. *Plantar Fasciitis* adalah kondisi iritasi, inflamasi atau peradangan pada *fascia plantaris* yang khususnya mengenai bagian *medial calcaneus* yang dapat menimbulkan kerobekan akibat stress yang berlebihan, penguluran berlebihan pada telapak kaki dalam waktu yang lama, dalam posisi yang tidak seperti biasanya, dan terjadi penekanan yang berulang. Aktifitas seperti berdiri atau berjalan yang lebih lama daripada biasanya dapat menimbulkan *overstretch* pada struktur *plantar fascia* yang mana menyebabkan *Plantar Fasciitis*. Untuk mengetahui apakah ada indikasi terkena *Plantar Fasciitis* dilakukan beberapa *specific test* sehingga dapat melakukan pencegahan apabila belum terkena dan dapat melakukan pengobatan atau penyembuhan apabila sudah terkena.

Pembahasan

Kaki dibagi menjadi tiga unit fungsional yaitu: *anterior*, *middle*, dan *posterior*. Unit fungsional *posterior* berada dibawah tibia yang berguna untuk menyangga berat badan pada kaki dan menyangga tubuh, serta menjaga stabilitas dan meredam guncangan, terdiri dari *os.calus* dan *os.calcaneus*. Unit fungsional *medial* berguna untuk menjaga stabilitas dan meredam guncangan, terdiri dari tulang-tulang yang membentuk suatu lekungan atau *arcus* yaitu *os naviculare*, *os cuboideum*, *os cunioforme laterale*, *os cunioforme Intermedium*

dan cunioforme mediale. Terdapat persendian yang terbentuk yaitu *talocal-caneo navicular joint, calcaneo cuboideum joint, coboideo navicular joint, intercuneoform joint*. Unit fungsional anterior terdiri dari *metatarso phalangeal joint, transverse tarsal joint, intertarsal* dan *tarsometatarsal joint*. Tulang-tulang yang ada pada susunan kaki ini dihubungkan oleh ligament-ligament pendek maupun panjang antara lain *fascia plantaris* (Periatna & Gerhaniawati, 2006). Ada pula persyarafannya seperti *Nervus peroneus profundus* dan *Nervus tibialis*.

Fascia merupakan bagian dari suatu lembaran yang tidak terputus-putus dari jaringan penyambung (*connective tissue*) yang berasal dari *tuberkulum medial calcaneus* dan menempel ke permukaan *plantar* dari sendi *metatarsophalangeal* di dalam tubuh yang tersusun dari dua tipe serabut yaitu serabut kolagen yang sangat kuat dengan elastisitas sangat kecil dan serabut elastik yang dapat terulur dan kontraksi otot yang juga menjadi jalan persarafan dan pembuluh darah vena. *Fascia* mengelilingi dan menyatu dengan setiap jaringan dan organ yang ada di dalam tubuh termasuk serabut saraf, vena, otot dan tulang. Letak *fascia* pada *plantar fasciitis* sangat tebal dan menempel/melekat pada *calcaneus* sampai jari-jari kaki (*metatarsal*). Kepadatan dan ketebalan *fascia* dapat berbeda pada beberapa tempat dalam tubuh yang sangat mudah dikenali dan terlihat seperti membran putih yang kuat (Periatna & Gerhaniawati, 2006).

Plantar Fasciitis merupakan lembaran berserat menebal dari jaringan ikat yang berasal dari *tuberkulum medial calcaneus* dan menempel ke permukaan *plantar* dari sendi *metatarsophalangeal*. Ini bertindak sebagai penstabil statis dan dinamis dari lengkungan longitudinal kaki dan sebagai peredam kejut dinamis. *Plantar Fasciitis* merupakan peradangan yang disebabkan oleh iritasi degeneratif pada penyisipan pada *prosesmedial tuberositas calcaneus*, rasa nyeri di substansial, mengakibatkan perubahan kegiatan sehari-hari (Dwi Diyah Yuliani, 2018). *Plantar Fasciitis* disebabkan oleh cedera berulang, penguluran yang berlebihan, dan penekanan saat

kaki menyangga beban berat tubuh sehingga *fascia* mengalami robekan – robekan kecil (Sunarya, 2014).

Plantar Fasciitis adalah peradangan yang terjadi pada *plantar fascia* karena penguluran yang berlebihan sehingga dapat mengakibatkan kerobekan tepatnya pada bagian *anteromedial tuberositas calcaneus* yang terkadang dapat juga terjadi pada bagian *posterior calcaneus* (Kuswardani dkk, 2018). Tarikan *plantar fascia* yang terus menerus dan berlebihan diduga dapat menyebabkan rasa sakit yang kronis dan peradangan pada bagian *plantar fascia* di tumit (Mujiyanto, 2023). *Plantar Fasciitis* diawali karena adanya lesi pada *soft tissue* di sisi tempat perlekatan *plantar aponeurosis* yang letaknya di bawah dari *tuberositas calcaneus*. *Fascia* merupakan jaringan *fibrosus* yang letaknya berada di sepanjang tungkai dampa ke telapak kaki, mulai dari tulang tumit sampai ujung ibu jari kaki (Periatna & Gerhaniawati, 2006).

Peradangan merupakan respon tubuh terhadap cedera jaringan yang terjadi akibat tekanan, gesekan, beban berulang dan trauma. Trauma dikaitkan dengan perdarahan yang menyebabkan pembengkakan dan peningkatan tekanan. Selain itu peradangan juga mengakibatkan kekakuan pada otot *gastrocnemius* dan soleus yang akan membatasi gerakan *fleksi ankle* dan menimbulkan *pronasi subtalar* yang berlebihan yang menyebabkan terjadinya stres dan penekanan pada *plantar fascia*. Kelemahan dari otot-otot intrinsik kaki yang utama yaitu otot *tibialis posterior* pada tumit, penambahan berat badan, aktivitas yang berat, serta kekurangan propriosepsi. Hal tersebut akan mengakibatkan tarikan pada *plantar fascia*, sehingga terjadi kerobekan dan timbul iritasi pada *plantar fascia*. Kurangnya fleksibilitas *plantar fascia* menyebabkan daya regang *plantar fascia* menurun dan akibatnya *plantar fascia* mudah mengalami cedera (Rica, 2019).

Adanya pembebanan yang berlebihan pada *fascia plantaris* dapat menyebabkan terjadinya penarikan secara berulang ulang yang mengakibatkan terjadinya degenerasi sehingga menyebabkan *microinjury* di mana saraf tipe A delta yang bermielin tipis menjadi

aktif sehingga menimbulkan rasa nyeri, kemudian impuls tersebut merangsang pelepasan "P" *substance* ke struktur *fascia* sehingga memacu reaksi radang di sekitar *fascia plantaris*. Peradangan yang terjadi akan mempengaruhi otot-otot yang ada di sekitarnya, otot akan menjadi tegang yang diakibatkan karena sebagai kompensasi dari nyeri yang terjadi, kelemahan pada otot juga akan menyebabkan terjadinya *instabilitas* yang juga dapat mengakibatkan *strain*. *Fascia plantaris* yang mengalami *inflamasi* pada proses penyembuhan akan mengalami *poliferasi*, namun apabila terjadi aktivitas *fibroblast* yang berlebihan dan tidak terkontrol maka akan terjadi *abnormal crosslink* yang dapat menyebabkan elastisitas *fascia* menurun sehingga dapat menyebabkan nyeri pada saat *fascia* terulur (Mujianto, 2023).

Aktifitas seperti berdiri atau berjalan yang lebih lama dibanding biasanya akan menimbulkan *overstretch* pada struktur plantar *fascia*. Deformitas seperti *pes cavus* atau *pes planus* menimbulkan perubahan *alignment* dari *calcaneus* sehingga mempengaruhi *arcus plantaris* dalam aktifitasnya menumpu berat badan saat berdiri atau berjalan. Berat badan yang berlebih juga dapat memberikan beban yang besar pada kaki yang menerima persentase tekanan yang besar sehingga origo struktur *plantar fascia* mengalami penekanan. Penggunaan alas kaki yang keras juga dapat menimbulkan penekanan pada *plantar fascia* (Rica, 2019).

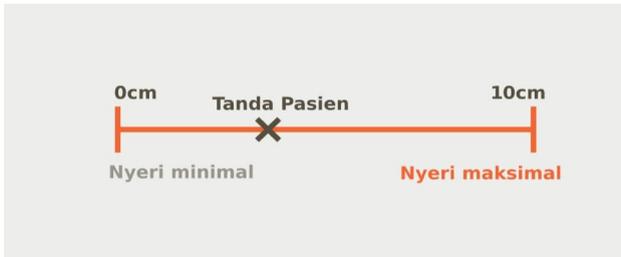
Pada tumit dengan posisi cenderung ke arah *posterolateral* menyebabkan *fascia* lebih ter-*stretch* sehingga menyebabkan iritasi pada *fascia plantar*, misalkan penggunaan alas kaki yang tidak tepat seperti *highheels* atau alas kaki yang keras menyebabkan *fascia* lebih terulur dalam jangka waktu lama. Oleh karena itu, tumit dan telapak kaki cenderung mengalami gangguan gerak dan fungsi, salah satunya adalah *fasciitis plantaris* (Carolyn Kisner, n.d.).

Faktor yang mempengaruhi *plantar fasciitis* menurut (Mujianto, 2023) yaitu pola kaki datar yang terjadi Gerakan pronasi sehingga terjadi peregangan *fascia* pada sisi medial, lengkungan kaki yang Panjang sehingga dapat mengakibatkan pemendekan *plantaris*, kebiasaan berdiri dalam waktu yang lama dan menggunakan alas

kaki yang keras. Sedangkan faktor yang mempengaruhi *plantar fasciitis* menurut (Sunarya, 2014) yaitu dikarenakan obesitas karena dapat menyebabkan penumpuan berat badan berlebih pada kaki tertana pada daerah tumit sehingga perlekatan struktur *fascia* mengalami penekanan berlebihan, *overuse plantar fascia* yang akan mengakibatkan penguluran berlebihan pada *fascia plantaris*, pada *degenerative* terjadi penurunan *haling response* dan penurunan elastisitas jaringan sehingga mempengaruhi ketentuan *fascia plantaris* (Sunarya, 2014).

Problematika yang timbul dari pasien *plantar fasciitis* ini adalah adanya nyeri diam, tekan dan gerak. Jenis nyeri yang dirasakan adalah perasaan seperti tertusuk tusuk pada bagian *medial* atau *lateral calcaneus* yang dapat berdampak pada fungsi kaki dan mengganggu gerak kaki (Fitri Milenia Sekti, 2021). Pada *Plantar Fasciitis* terdapat juga problematik lain seperti spasme otot *gastrocnemius*, penurunan nilai lingkup gerak sendi *ankle*, penurunan nilai kekuatan otot juga dapat mengakibatkan perubahan pola jalan serta timbulnya tulang rawan baru atau *calcaneus spur*.

Setelah mengetahui problematik-problematik yang ada maka dilakukan pengukuran, beberapa pengukuran yang dilakukan antara lain pengukuran nyeri yang dilakukan menggunakan skala VAS (*Visual Analog Scale*) yang dilakukan dengan memberikan pandangan subjektif nyeri seorang pasien dengan cara pasien diinstruksikan untuk memberikan tanda centang atau tanda apapun pada sebuah garis lurus sepanjang 10 cm dengan pengertian bahwa semakin besar angka yang didapatkan maka semakin bertambah atau semakin berat nyeri yang dirasakannya pada 3 kondisi yaitu nyeri yang di rasakan saat diam, saat di tekan, dan pada saat bergerak.



Gambar 1. Skala VAS
(Anonim, 2022)

Pengukuran menggunakan *Manual Muscle Testing (MMT)* bertujuan untuk menentukan atau mengetahui kemampuan seseorang dalam mengkontraksikan suatu otot atau suatu grup ototnya secara *voluntary* sehingga dapat menegakkan diagnosis dan menentukan jenis-jenis modalitas dan terapi latihan yang harus diberikan kepada pasien. Pengukuran *Manual Muscle Testing (MMT)* dimasukkan dalam nilai skor 0 - 5 menurut (Trisnowiyanto, 2012).

0 = Tidak ada kontraksi otot

1 = Ada kontraksi otot tapi tidak terdapat Gerakan

2- = Mampu bergerak dengan LGS tidak penuh tanpa melawan gravitasi

2 = Mampu bergerak dengan LGS penuh tanpa melawan gravitasi

2+ = Mampu bergerak sedikit dengan melawan gravitasi atau bergerak sedikit dengan LGS penuh dengan tahanan melawa gravitasi

3- = Mampu bergerak melawan tahanan dengan LGS lebih besar

3+ = Subyek mampu bergerak dengan LGS penuh melawan gravitasi tnpa melawan tahanan

4- = Subyek bergerak dengan LGS penuh melawan graitasi dan melawan tahanan minimal

4 = Subyek bergerak dengan LGS penuh melawan gravitasi dan melawan tahanan sedang atau *moderate*

4+ = Subyek bergerak dengan LGS penuh melawan gravitasi dan melawan tahanan hamper maksimal

5 = Subyek bergerak dengan LGS penuh melawan gravitasi dan melawan tahanan maksimal

Pengukuran spasme otot dapat dilihat berdasarkan kontraksi involunter mendadak pada satu kelompok otot atau lebih yang meliputi kram dan kontraktur dengan nilai spasme otot meliputi skor 0: tidak ada rasa sakit, skor 1: terdapat rasa sakit (Mardiman, Sri, dkk, 1993)

Pengukuran Lingkup Gerak Sendi (LGS) yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan gerak persendian pasien dari awal hingga akhir gerakan yang dilakukan dengan posisi anatomis pada seluruh bidang gerak. Pengukuran Lingkup Gerak Sendi (LGS) dilakukan dengan dua cara yaitu pertama dengan gerak aktif di mana pasien menggerakkan persendiannya secara mandiri tanpa bantuan terapis atau orang lain, dengan tujuan untuk memantau koordinasi gerak, kekuatan otot dan LGS sendi. Cara pengukuran yang kedua yaitu dengan pasif LGS di mana gerak persendian pasien di gerakkan sepenuhnya oleh terapis, dengan tujuan untuk memberikan informasi mengenai integritas sendi dan ekstensibilitas kapsul sendi, ligament dan otot tanpa dipengaruhi oleh kekuatan otot dan koordinasi gerak pasien. Sistem pengukuran Lingkup Gerak Sendi (LGS) meliputi notasi 0° - 180° pada upper dan lower extremity pada posisi 0° dalam posisi anatomi untuk gerakan fleksi – ekstensi dan abduksi – adduksi, dan pada posisi 0° dalam posisi *half way (mid position)* untuk gerakan internal dan eksternal rotasi. Sistem pengukuran yang ke dua yaitu notasi 180° - 0° pada posisi 180° - 0° dalam posisi anatomi. Ke tiga yaitu dengan notasi 360° yang diawali pada posisi 180° dalam posisi anatomi untuk gerakan fleksi dan abduksi, dan pada posisi 180° ke posisi 180° untuk Gerakan ekstensi dan adduksi. System notasi 180° - 0° dan 360° lebih sulit

diinterpretasikan karena jarang digunakan (fisioterapi, esa unggul). Alat yang dinakan untuk mengukur Lingkup Gerak Sendi (LGS) sesuai dengan *ISOM (Internasional Standart Orthopedic Measurment)* yaitu dengan menggunakan *goniometer* di mulai pada posisi awal atau yang disebut *neutral zero starting position (NZSP)* (Fisioterapi, 2013).

Pengukuran kekuatan otot dilakukan untuk mengetahui seberapa besar daya kekuatan atau kemampuan otot untuk melawan beban dalam suatu usaha atautkah terdapat penurunan jumlah dan serabut otot, penurunan kekuatan, penurunan fleksibilitas, penurunan kemampuan fungsional. Pengukuran kekuatan otot dimasukkan ke dalam 6 butir skor (Fitri Milenia Sekti, 2021).

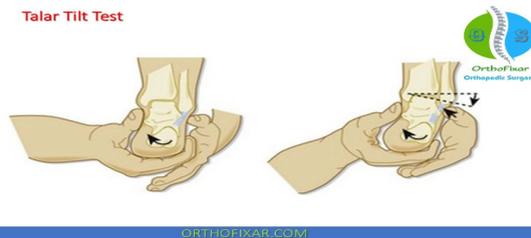
- 0 = Kontraksi otot tidak terdeteksi dengan palpasi
- 1 = Kontraksi otot bisa dipalpasi tetapi tidak ada gerak sendi
- 2 = Subjek bisa bergerak sedikit tanpa melawan gravitasi
- 3 = Subjek bergerak dan mempertahankan posisi dengan melawan gravitasi
- 4 = Subjek bergerak dan mempertahankan posisi dengan melawan gravitasi dan tahanan minimal
- 5 = Subjek bergerak dan mempertahankan posisi dengan melawan gravitasi dan tahanan maksimal

Setelah dilakukan beberapa pengukuran, dilakukan juga *specific test* untuk mengetahui apakah terdapat indikasi terkena *Plantar Fasciitis*. Tes spesifik Grifka Test dengan cara pasien di posisikan tidur terlentang dengan tangan terapis berada di *calcaneus* dan tangan satunya berada di *metatarsal*, lalu terapis menggerakkan ankle pasien ke arah *dorsiflexi* dan selanjutnya di gerakkan ke arah *planar flexi*. Hasil yang menunjukkan pasien positif (+) atau terdapat indikasi yaitu apabila pasien merasakan nyeri pada *plantar fascia* (Fitri Milenia Sekti, 2021).



Gambar 2. Grifka Test
(Fitri Milenia Sekti, 2021)

Tes spesifik *Talar Tilt Test* dengan cara pasien di posisikan duduk onggang-onggang dengan tangan terapis memegang *calcaneus* dan jari telunjuk yang kemudian menggerakannya ke arah *inversi* dan *eversio*. Hasil yang menunjukkan pasien positif (+) atau terdapat indikasi yaitu apabila pasien merasakan nyeri pada otot *investor* dan *evesor* (Fitri Milenia Sekti, 2021).



Gambar 3. Talar Tilt Test
(Anonim, 2023)

Windlass test merupakan Teknik pemeriksaan fisik yang digunakan untuk mengecek integritas ligament *plantar fascia* di telapak kaki dengan cara pasien di posisikan dalam posisi duduk atau berbaring dengan kaki di luruskan lalu tangan terapis memegang tumit dengan salah satu tangan dengan stabil dan tangan yang lainnya memberikan tekanan pada pangkal jari kaki kemudian terapis menggerakkan pergelangan kaki ke arah *dorso flexi* hingga pasien merasa tertarik atau nyeri. Setelah itu, terapis mengembalikan posisi

seperti semula secara perlahan. Kemudian terapis menginstruksikan pasien untuk melakukan gerakan *dorso flexi* secara mandiri atau aktif sementara terapis memberikan *pressure* pada pangkal jari kaki. Hasil yang menunjukkan pasien positif (+) atau terdapat indikasi yaitu apabila pasien merasak tertarik atau nyeri pada saat *dorso flexi* dilakukan secara pasif maupun aktif.

Apabila setelah dilakukan *specific test* didapatkan hasil positif (+) atau terdapat indikasi pasien mengalami *Plantar Fasciitis* dapat dilakukan intervensi fisioterapi untuk mengatasinya. *Stretching* atau peregangan menjadi salah satu modalitas terapi latihan yang sering digunakan untuk intervensi fisioterapi. *Stretching* dapat meningkatkan kinerja otot, meningkatkan sirkulasi yang lebih baik, mengurangi kemungkinan cedera, mencegah kekakuan dan nyeri otot, mengurangi ketegangan, melemaskan dan mengendurkan otot, serta menjadikan otot menjadi rileks. Pada saat melakukan *stretching* fokuskan perkenaan pada otot yang sedang mengalami masalah, dilakukan dengan rileks dan nyaman dengan nafas yang tetap teratur (Kieran Nicholls, n.d.). Penatalaksanaan fisioterapi dengan *stretching* pada *Plantar Fasciitis* dapat dilakukan secara aktif maupun pasif untuk mengurangi nyeri pada bagian *calcaneus medial*, menurunkan spasme pada *M. gastrocnemius*, meningkatkan kekuatan otot *M. Soleus*, dan meningkatkan aktifitas fungsional pada pasien (Petty, 2011).

Kesimpulan

Berdasarkan hal yang telah dipaparkan, *Plantar Fasciitis* merupakan salah satu problematik yang dapat terjadi pada telapak kaki yang menyebabkan iritasi dan inflamasi sehingga menimbulkan nyeri, spasme otot, penurunan nilai lingkup gerak sendi ankle, penurunan nilai kekuatan otot dan perubahan pola jalan yang dapat diakibatkan karena stress dan penguluran yang berlebihan dan dalam waktu yang lama. Indikasi *Plantar Fasciitis* dapat dilakukan menggunakan *specific test* berupa *Grafik Test* dan *Talar Tilt Test* dan dapat diberikan modalitas terapi latihan berupa *stretching*.

Daftar Pustaka

- Anonim. (2022). *Diagnosis Gigi Sensitif*. Retrieved from <https://www.haleonhealthpartner.com/id-id/oral-health/conditions/sensitivity/diagnosis/>
- Anonim. (2023). Talar Tilt Test.
- Carolyn Kisner, L. A. C. (n.d.). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Fasciitis Plantaris Dextra Dengan Modalitas Ultrasound Dan Terapi Latihan Di Rsud Kota Salatiga*.
- Dwi Diyah Yuliani, 2018. (2018). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Fasciitis Plantaris Dextra Dengan Modalitas Ultrasound Dan Terapi Latihan Di Rsud Kota Salatiga*. 1–26.
- Fisioterapi, E. U. (2013). *Modul Fisioterapi Pengukuran. Modul ,Fisioterapi Pengukuran*, 1–48. Retrieved from <https://digilib.esaunggul.ac.id/modul-fisioterapi-pengukuran-950.html>
- Fitri Milenia Sekti, E. B. P. (2021). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Plantar Fasciitis Dengan Modalitas Tens, Ir Dan Terapi Latihan Di Rsud Kajen Kabupaten Pekalongan*. 35(2), 40–50.
- Kieran Nicholls. (n.d.). *Stretching & Flexibility Training*. Retrieved from <https://irp.cdn-website.com/115e78ea/files/uploaded/EBOOK - Stretching and Flexibility.pdf>
- Kuswardani, K., Amanati, S., & Yudhanto, N. U. (2018). *Pengaruh Infrared, Ultrasound Dan Terapi Latihan Pada Faciitis Plantaris. Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 2(1), 77–86. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v2i1.50>
- Mardiman. Sri. dkk. (1993). *Dokumentasi Persiapan Praktek Profesional Fisioterapi*. Surakarta: Akademi Fisioterapi Depkes.
- Mujiyanto. (2023). *Cara Mengatasi 10 Besar Kasus Muskuloskeletal Dalam Praktik Klinik Fisioterapi*.
- Periatna, H., & Gerhaniawati, L. (2006). *Perbedaan Pengaruh Pemberian Intervensi Micro Wave Diathermy (MWD) Dan Ultrasound Underwater Dengan Intervensi Micro Wave Diathermy (MWD) Dan Ultrasound Gel Terhadap Penurunan Nyeri Pada Kasus Plantar Fasciitis*. *Jurnal Fisioterapi Indonesia*, 6(1), 36–44.

Retrieved from <https://ejournal.esaunggul.ac.id/index.php/Fisio/article/view/584>

- Petty, N. J. (2011). *Neuro Muskuloskeletal Exmination And Assessment: Fourth Edition*. Hal 37 dan 397.
- Rica, T. (2019). *Kombinasi Intervensi Terapi Latihan Dan Ultrasound (Us) Lebih Baik Daripada Masase Dan Ultrasound (Us) Untuk Penurunan Nyeri Pada Kondisi Plantar Fasciitis*.
- Sunarya. (2014). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Fasciitis Plantaris Dextra Dengan Modalitas Ultrasound Dan Terapi Latihan Di Rsud Kota Salatiga*. Jakarta: Universitas Esa Unggul.
- Trisnowiyanto, B. (2012). *Instrumen Pemeriksaan Fisioterapi dan Penelitian Kesehatan*. Nuha Medika Yogyakarta.

Biodata Penulis



Elfa D Aqiene. Lahir di Banjarnegara, 22 Agustus 2003. Menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Banjarnegara. Saat ini sedang menempuh pendidikan di D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap tahun angkatan 2021/2022

SAYANGI LUTUTMU, KENALI DAN CEGAH OSTHEOSRTHRITIS

Afif Nasrullah Ramadani

Pendahuluan

Dalam kegiatan sehari-hari tubuh manusia ditentukan oleh kemampuan fungsional anggota gerak, yang menggunakan tungkai bawah untuk berjalan. Dan lutut adalah salah satu anggota gerak, yang menggunakan tungkai bawah untuk berjalan. Dan lutut adalah salah satu bagian yang sangat penting, karena sendi lutut merupakan sendi yang menopang berat badan.

Sendi lutut adalah sendi yang paling besar di tubuh kita, dan salah satu yang paling mudah mengalami cedera. Ia terbuat dari bagian bawah tulang paha (*femur*), yang memutar pada bagian atas dari tulang kering (*tibia*), dan tempurung lutut (*patella*), yang menggeser pada sebuah alur di ujung tulang paha. Lutut juga mengandung ligamen-ligamen besar, yang membantu mengontrol gerakan dengan menghubungkan tulang-tulang dan dengan menjaga sendi dari gerakan-gerakan yang abnormal.

Mengingat fungsinya yang cukup berat dalam menopang berat tubuh, sendi lutut rentan mengalami kerusakan sehingga menyebabkan nyeri pada lutut, kerusakan ataupun gangguan yang sering terjadi pada sendi lutut antara lain; Ligamen (jaringan antar tulang) di sendi lutut terkilir, ligamen lutut robek, misalnya akibat cedera ligament lutut anterior, *bursitis*, *rheumatoid arthritis*, penyakit asam urat (*gout*), serta *osteoarthritis*. Nyeri lutut dapat muncul seketika saat terjadi cedera atau muncul secara bertahap dan memburuk seiring waktu. Tingkat keparahan nyeri juga bisa berbeda-beda, tergantung pada penyebabnya. Beberapa gejala yang dapat menyertai nyeri lutut adalah: lutut terasa kaku; lutut tampak kemerahan; bengkak, dan terasa hangat; lutut terasa lemah;

tidak stabil; serta sulit untuk diluruskan; lutut mengeluarkan suara gemeretak atau bunyi krepitasi (Pittara, 2022).

Komplikasi yang muncul tergantung pada penyebab lutut sakit. Sebagai contoh, *osteoarthritis* dapat menimbulkan kerusakan sendi lutut dan perubahan bentuk tungkai. Sakit lutut juga dapat mengganggu pergerakan sehingga meningkatkan risiko jatuh dan cedera, membatasi kemampuan berjalan, dan menurunkan kualitas hidup.

Osteoarthritis masih merupakan istilah yang kurang populer di masyarakat awam. *Osteoarthritis* atau lebih mudahnya disingkat OA merupakan suatu kondisi sendi yang sangat umum ditemukan terutama pada usia lanjut, walaupun tidak menutup kemungkinan OA ini bisa terjadi pada usia lebih muda. Pengapuran sendi lutut sebenarnya adalah suatu gangguan sendi perifer kompleks dengan faktor resiko multipel yang dinamakan sebagai *osteoarthritis* (OA). OA lutut merupakan jenis arthritis lutut tersering yang ditemukan (selain *arthritis rheumatoid*, *arthritis* pasca trauma dan lain sebagainya). Kondisi ini terjadi paling sering pada individu berusia 50 tahun keatas, tetapi dapat juga terjadi pada usia lebih muda. Osteoarthritis diakui sebagai masalah kesehatan publik mayor. Kondisi ini merupakan salah satu penyebab utama disfungsi individu yang mengurangi kualitas hidup di seluruh dunia. Beban penyakit OA lutut diperkirakan akan meningkat, seiring dengan bertambahnya masalah obesitas dan usia. Secara garis besar, gejala OA lutut ditandai oleh perubahan struktural di "dalam" dan di "sekitar" lutut. Hal ini meliputi lapisan tulang rawan yang hilang/terkikis (Edwin, 2018).

Apa itu Osteoarthritis?

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit sendi degeneratif yang berkaitan dengan kerusakan kartilago (tulang rawan) sendi. *Osteoarthritis* yang juga disebut sebagai penyakit degeneratif merupakan salah satu masalah kedokteran yang paling sering

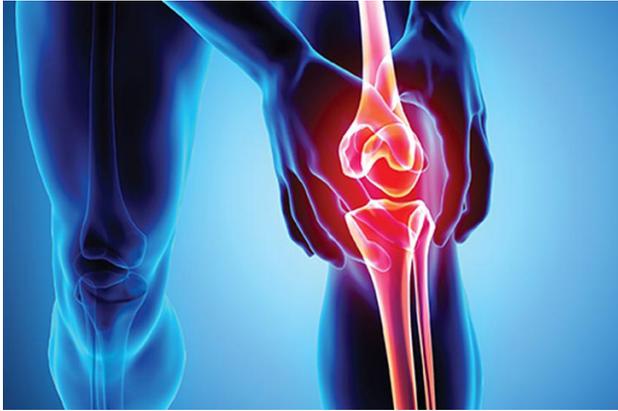
terjadi dan menimbulkan gejala pada orang usia lanjut maupun setengah baya (Widya, 2022).

Osteoarthritis merupakan bentuk paling umum dari arthritis, yang diidap oleh jutaan orang di seluruh dunia. Penyakit ini terjadi akibat degeneratif pada sendi yang memengaruhi banyak jaringan sendi. Masalah ini timbul ketika kartilago pelindung di ujung tulang mengalami kerusakan seiring waktu. Secara historis, *osteoarthritis* dikenal sebagai kondisi "keausan" pada sendi terkait penuaan. Seseorang yang mengalami penyakit ini dapat menurunkan kepadatan tulang rawan, mengubah bentuk tulang, hingga menyebabkan peradangan yang menimbulkan rasa sakit, kekakuan, dan bahkan kehilangan mobilitas. (Makarim, 2022)

Osteoarthritis adalah peradangan kronis di sendi akibat kerusakan pada tulang rawan. *Osteoarthritis* adalah jenis arthritis atau radang sendi yang paling sering terjadi. Kondisi ini menyebabkan keluhan, seperti sendi-sendi terasa sakit, kaku, dan bengkak. *Osteoarthritis* merupakan penyakit degeneratif. Penyakit ini bisa menyerang semua sendi, tetapi kondisi ini paling sering terjadi di sendi-sendi jari tangan, lutut, pinggul, dan tulang punggung. Gejala *osteoarthritis* umumnya berkembang secara bertahap seiring waktu (Pittara, 2022).

Osteoarthritis adalah suatu penyakit kronis yang mengenai sendi dan tulang di sekitar sendi tersebut. Dulu OA dianggap penyakit degeneratif, atau penyakit orang tua karena sendi menjadi aus atau usang, namun dewasa ini diketahui melalui penelitian-penelitian ternyata selain akibat aus terdapat proses peradangan yang mempengaruhi kerusakan pada sendi tersebut, walaupun peradangan yang terjadi tidak sehebat penyakit radang sendi yang lain seperti arthritis reumatoid. Selain diakibatkan oleh aus, *osteoarthritis* juga dapat disebabkan oleh karena trauma atau akibat dari penyakit sendi yang lain (sekunder). Tulang rawan yang terdapat di antara sendi berfungsi sebagai bantalan pada saat sendi dipakai, namun karena bagian ini rusak maka permukaan tulang pada sendi

tersebut saling beradu sehingga timbul rasa nyeri, bengkak dan kaku. (Hamijoyo, 2021)



Gambar 1. *Osteoarthritis Knee*

(Sumber:<https://ethicaldigest.com/wp-content/uploads/2019/07/OA.jpg>)

Prevalensi *osteoarthritis* di Indonesia meningkat seiring dengan usia, yaitu sebesar 5% pada individu berusia kurang dari 40 tahun, 30% pada usia 40–60 tahun, dan 65% pada usia di atas 60 tahun. Berdasarkan pengelompokan jenis kelamin di Indonesia, prevalensi pada pria sebesar 5% dan pada wanita 12,7%. Secara umum *osteoarthritis* bukanlah suatu penyakit mematikan, tetapi beberapa komplikasi dapat ditimbulkan yang dapat menurunkan kualitas hidup seperti nyeri, kelainan garis sendi, dan penurunan ruang lingkup sendi. Selain itu, *osteoarthritis* juga dikaitkan dengan gangguan mental seperti depresi, ansietas, dan gangguan tidur (Hamijoyo, 2021).

Penyebab *Osteoarthritis* Lutut

Usia tua merupakan salah satu faktor risiko terjadi OA. Hampir semua orang di atas usia 70 tahun mengalami gejala OA ini, dengan tingkat nyeri yang berbeda-beda. Sebelum usia 55 tahun perbandingan OA pada pria dan wanita sebanding, namun pada usia di atas 55 tahun lebih banyak pada wanita. Faktor lain adalah riwayat keluarga dengan OA, berat badan berlebih, pekerjaan

yang membutuhkan jongkok atau berlutut lebih dari 1 jam/ hari. Pekerjaan mengangkat barang, naik tangga atau berjalan jauh juga merupakan risiko. Olahraga yang mengalami trauma pada sendi seperti sepak bola, basket atau voli juga meningkatkan risiko OA. Beberapa penyakit lain yang bisa menimbulkan OA sekunder antara lain *arthritis reumatoid*, *gout*, *hemofilia* (Hamijoyo, 2021).

Osteoarthritis terjadi ketika tulang rawan yang melapisi ujung tulang di persendian berangsur-angsur memburuk. Tulang rawan adalah jaringan yang keras dan licin yang memungkinkan gerakan sendi yang hampir tanpa gesekan. Pada *osteoarthritis*, permukaan kartilago yang licin menjadi kasar. Akhirnya, jika tulang rawan benar-benar habis, yang tertinggal hanyalah tulang yang bergesekan dengan tulang (Makarim, 2022)

Osteoarthritis disebabkan oleh kerusakan pada tulang rawan dan sendi. Kondisi ini terjadi ketika tulang rawan yang merupakan bantalan pelindung tulang kehilangan elastisitasnya. Akibatnya, terjadi gesekan antartulang yang membuatnya lebih rentan mengalami kerusakan dan menyebabkan radang sendi. Pertambahan usia adalah salah satu faktor utama terjadinya *osteoarthritis*. Selain itu, ada beberapa faktor lain yang dapat meningkatkan risiko seseorang menderita *osteoarthritis*, yaitu:

1. Menderita obesitas
2. Mengalami cedera pada sendi
3. Memiliki riwayat *osteoarthritis* dalam keluarga
4. Memiliki riwayat operasi pada tulang dan sendi
5. Berjenis kelamin perempuan, terutama yang sudah menopause
6. Memiliki kelainan bawaan pada tulang rawan atau sendi
7. Menderita penyakit tertentu, seperti *rheumatoid arthritis* dan *hemokromatosis*
8. Melakukan pekerjaan atau aktivitas fisik yang menyebabkan sendi tertekan secara terus-menerus, misalnya mengenakan sepatu hak tinggi

Osteoarthritis dapat dikelompokkan menjadi primer dan sekunder. *Osteoarthritis* primer disebabkan oleh degenerasi kartilago tanpa penyebab yang jelas. Sementara itu, *osteoarthritis* sekunder disebabkan degenerasi akibat penyakit lain yang mendahuluinya. ***Osteoarthritis primer***, dikenal juga dengan istilah *osteoarthritis* idiopatik. *Osteoarthritis* primer paling banyak terkait proses penuaan. Biasanya jenis *osteoarthritis* ini didiagnosis tanpa adanya trauma atau penyakit predisposisi. *Osteoarthritis* primer juga dikaitkan dengan faktor risiko lain seperti kelemahan otot, jenis kelamin, obesitas, dan kelainan anatomis bawaan. ***Osteoarthritis sekunder*** terjadi akibat kerusakan atau cedera sendi yang sudah ada sebelumnya. Kondisi predisposisi pencetus terjadinya *osteoarthritis* sekunder antara lain trauma, kelainan sendi bawaan, radang sendi, nekrosis avaskular, radang sendi, penyakit *Paget*, *osteopetrosis*, *osteochondritis dissecans*, *hemokromatosis*, penyakit Wilson, hemoglobinopati, sindrom Ehlers-Danlos, dan sindrom Marfan. (Rizki, 2021)

Patofisiologi *Osteoarthritis* Lutut

Degradasi komponen matriks merupakan mekanisme utama terjadinya OA, dimana terjadi kerusakan matriks ekstraselular pada tulang rawan sendi, sehingga tidak dapat lagi berfungsi sebagaimana mestinya. Bagaimana kerusakan terjadi ketika interleukin-1 dilepaskan, ia mendorong lebih lanjut kerusakan tulang rawan. Kerusakan dengan mengendalikan bioavailabilitas terhadap protease tertentu. Hal ini dilakukan dengan mendorong enzim spesifik untuk memecah protein di dalam sendi menjadi polipeptida dan asam amino yang lebih kecil. Hal yang sama juga terjadi pada sitokin lain yang dapat merangsang enzim tertentu yang dapat merusak matriks sendi secara parah, Enzim lain yang disebut kolagenase juga dapat memecah kolagen dan merusak kesehatan sendi. *Stromelysin*, ditemukan dalam jumlah tinggi pada penderita *osteoarthritis* karena enzim ini juga berperan penting dalam degenerasi bagian matriks sendi yang tidak mengandung kolagen (Bottaro, 2023).

Ketika tulang rawan mulai rusak dan masuk ke dalam cairan sinovial, hal ini menyebabkan peradangan pada membran sinovial. Membran synovial Hal ini kemudian menyebabkan kerusakan tulang rawan rusak lebih lanjut karena seiring berjalannya waktu, ketika sendi kehilangan tulang rawannya, cairan sinovial mulai bocor keluar dari sendi, mengakibatkan penipisan permanen dan hilangnya viskositas. Semakin banyak cairan sinovial hilang, semakin cepat kerusakan tulang rawan. Ketika tulang kehilangan bantalan pelindung tulang rawan akibat kerusakan akibat *osteoarthritis*, tulang mulai bergesekan. Sendi kemudian menjadi kaku dan kurang mampu mentoleransi dampak dari gerakan teratur, sehingga memberikan tekanan lebih besar pada tulang rawan yang masih utuh seiring perkembangan penyakit. Ketika tidak ada lagi tulang rawan yang tersisa di persendian, terjadi gesekan antar tulang (Bottaro, 2023).

Gejala Osteoarthritis Lutut

Pada tahap awal, penderita *osteoarthritis* dapat mengalami keluhan rasa sakit atau nyeri sendi dan sendi kaku. Gejala tersebut akan berkembang secara perlahan dan makin parah seiring waktu. Kondisi ini menyebabkan penderita kesulitan menjalani aktivitas sehari-hari (Bottaro, 2023).

Selain nyeri sendi dan kaku, gejala lain dari osteoarthritis yang umum terjadi adalah:

1. Nyeri saat menggunakan sendi, tetapi membaik saat sendi diistirahatkan.
2. Nyeri akan memburuk saat malam hari.
3. Saat pagi hari, sendi akan sangat kaku.
4. Kehilangan fleksibilitas sendi.
5. Terasa adanya benjolan keras pada area sendi yang mengalami nyeri.
6. Pembengkakan pada area sendi.
7. Otot lemah dan massa otot berkurang

Komplikasi *Osteoarthritis* Lutut

Osteoarthritis yang tidak ditangani dengan baik dapat menyebabkan beberapa komplikasi, termasuk:

1. Keterbatasan mobilitas: *Osteoarthritis* yang parah dapat menyebabkan keterbatasan mobilitas yang signifikan, mempengaruhi kemampuan individu untuk menjalani aktivitas sehari-hari.
2. Gangguan tidur: Nyeri dan ketidaknyamanan yang disebabkan oleh *osteoarthritis* dapat mengganggu tidur, menyebabkan gangguan tidur kronis atau insomnia.
3. Depresi dan kecemasan: *Osteoarthritis* yang kronis dapat mempengaruhi kualitas hidup individu dan meningkatkan risiko depresi dan kecemasan.
4. Deformitas sendi: *Osteoarthritis* yang parah dapat menyebabkan deformitas sendi, seperti kelainan bentuk atau posisi yang tidak normal.

Pencegahan *Osteoarthritis* Lutut

Osteoarthritis tidak selalu dapat dicegah. Namun, ada beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk menurunkan risiko terkena *osteoarthritis*, antara lain:

1. Menjaga berat badan ideal
2. Berolahraga rutin dan aktif secara fisik
3. Menjaga postur tubuh saat duduk atau berdiri
4. Melakukan peregangan otot setelah duduk dalam waktu yang lama
5. Beristirahat yang cukup dan teratur
6. Berhati-hati dalam berjalan dan berkendara untuk menghindari cedera sendi

Peran Fisioterapi pada *Osteoarthritis* Lutut

Penurunan aktifitas fungsional sehari-hari pada penderita OA lutut disebabkan oleh adanya nyeri yang diakibatkan oleh inflamasi jaringan sekitar. Selain keluhan nyeri, ada juga keluhan berupa keterbatasan gerak, serta menurunnya proprioseptif dan adanya penurunan pada kekuatan otot *quadriceps* yang berhubungan dengan nyeri lutut dan kemampuan fungsional. Aktivitas fungsional yang paling sering terjadi seperti posisi duduk ke berdiri serta naik turun tangga (Pombu, 2020).

Penanganan fisioterapi yang dapat digunakan untuk mengurangi rasa nyeri pada OA lutut yaitu *Ultrasound* (US), *Short Wave Diathermy* (SWD), *Infra-Red* (IR), TENS, terapi latihan dan *massage*. Pada kondisi *osteoarthritis* lutut ini modalitas yang digunakan adalah ultrasound dan terapi latihan berupa *Quadriceps Setting Exercise*. *Ultrasound* memberikan efek *non-thermal* dengan gelombang *pulsed*, hal ini dapat merangsang pelepasan histamin yang akan meningkatkan respon ion kalsium dan meningkatkan monosit, leukosit, growth factor, serta mengabsorpsi zat-zat kimia yang menghantar nyeri sehingga dapat membantu dalam proses perbaikan jaringan yang mengalami kerusakan dan mengurangi rasa nyeri yang dirasakan. Hal ini sangat membantu dalam persiapan pemberian terapi latihan yaitu dapat mengurangi respon nyeri yang dirasakan oleh pasien (Pombu, 2020).

Salah satu latihan yang dapat diberikan untuk pasien dengan OA lutut yaitu dengan memberikan latihan berupa *quadriceps setting exercise* yang dilakukan oleh pasien dengan bantuan fisioterapis. Otot *quadriceps* merupakan otot penggerak ekstensi pada sendi lutut yang berfungsi sebagai stabilisasi aktif dan juga berperan dalam aktifitas seperti berjalan, lari, melompat dan lain sebagainya. Otot *quadriceps* merupakan otot yang memiliki kekuatan lebih dibandingkan dengan otot ekstensor yang lain, sehingga otot ini membutuhkan kekuatan yang maksimal agar biasa melakukan fungsinya dengan baik dan dapat menghasilkan performa otot yang tinggi. *Quadriceps setting exercise* yang berupa

latihan *isometric* adalah latihan kontraksi pada otot tanpa disertai perubahan panjang otot serta tidak diikuti oleh adanya perubahan gerakan sendi (Pombu, 2020).

Modalitas Fisioterapi

Penanganan fisioterapi yang dapat digunakan untuk mengurangi rasa nyeri pada OA lutut yaitu *Ultrasound* (US), *Short Wave Diathermy* (SWD), *Infra-Red* (IR), TENS, terapi latihan dan Massage.

Ultrasound Therapy

Ultrasound therapy adalah terapi yang menggunakan gelombang suara. Getaran mekanik dalam medium dengan frekuensi lebih dari 20.000 Hz yang membentuk gelombang longitudinal dan dapat merambat berjalan melalui media tertentu dengan frekuensi yang berbeda-beda. Penggunaan *ultrasound* mampu menurunkan nyeri *osteoarthritis* lutut, *Ultrasound* bertujuan untuk menurunkan nyeri dengan transmisi pada persepsi yang mendasari penyebab rasa nyeri. Efek tersebut merupakan hasil stimulasi reseptor termal *cutaneous* terhadap peningkatan kemampuan jaringan lunak, akibat suhu jaringan yang meningkat. *Ultrasound* dapat mengurangi rasa nyeri dengan adanya pengaruh gosokan yang membantu "*venous dan lymphatic*", hal ini dapat meningkatkan kelenturan jaringan lemak serta menurunkan nyeri dan terjadinya proses percepatan regenerasi di jaringan. *Ultrasound* juga akan memperbaiki sirkulasi darah sehingga terjadi relaksasi pada otot-otot karena zat-zat yang mengiritasi jaringan diangkut. Pemberian *ultrasound* dengan intensitas 2 W/cm², durasi waktu 5 menit serta frekuensi 1 Mhz, diberikan pada titik nyeri daerah lutut, hal ini dapat memberikan efek relaksasi jaringan, meningkatkan aliran darah pada otot yang mengalami *spasme* dan untuk meningkatkan aktivitas fungsional pada penderita. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukoleh Huang et al, pada kasus OA yang terjadi oleh karena kerusakan tulang rawan sendi, *ultrasound* bermanfaat untuk memperbaiki jaringan tulang rawan karena *ultrasound* dapat menstimulasi

poliferasi kondrosit dan produksi matriks tulang rawan (Pombu, 2020).

Short Wave Diatermy (SWD)

SWD adalah modalitas elektroterapi yang digunakan dalam pengobatan konservatif *osteoarthritis* lutut. Radiasi elektromagnetik yang disalurkan dalam mode kontinyu atau *pulse* memberikan efek pemanasan yang dalam pada jaringan. SWD memancarkan radiasi elektromagnetik (biasanya pada frekuensi 27,12 MHz). Secara umum diyakini bahwa peningkatan suhu jaringan yang dicapai oleh SWD menginduksi vasodilatasi, peningkatan aktivitas seluler, peningkatan ambang nyeri dan ekstensibilitas jaringan lunak, serta penurunan *spasme* otot (Pombu, 2020).

Infra Red Radiation

Infra red radiation merupakan pancaran gelombang elektromagnetik. *Infra red radiation* mempunyai frekuensi 7×10^{14} – 400×10^{14} Hz dan panjang gelombang 700 – 15.000 nm. Efek fisiologis yang ditimbulkan dari pemberian infra merah adalah meningkatkan proses metabolisme pada lapisan superficial kulit sehingga pemberian oksigen dan nutrisi kepada jaringan lebih diperbaiki, begitu juga pengeluaran sampah-sampah pembakaran, vasodilatasi pembuluh darah kapiler dan arteriolae akan terjadi segera setelah penyinaran, terhadap saraf sensoris, pemanasan yang ringan mempunyai pengaruh sedatif terhadap ujungujung saraf sensoris, Terhadap jaringan otot, kenaikan temperature disamping membantu terjadinya releksasi juga akan meningkatkan kemampuan otot untuk berkontraksi, kenaikan temperatur tubuh (Munzirin, 2020).

Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation (TENS)

Stimulasi listrik yang diberikan pada serabut saraf akan menghasilkan implus saraf yang berejalan dengan dua arah di sepanjang akson saraf yang bersangkutan, peristiwa ini mengakibatkan terlepasnya

materi P dari neuron sensoris yang berujung terjadinya vasedilatasi (Munzirin, 2020).

Terapi Latihan

Terapi latihan adalah salah satu modalitas fisioterapi dengan menggunakan gerak tubuh secara aktif maupun pasif untuk pemerliharaan dan perbaikan kekuatan, ketahanan dan kemampuan kardiovaskuler, mobilitas dan fleksibilitas, stailitas, rileksasi, koordinasi, keseimbangan dan kemampuan fungsional. Manfaat terapi latihan secara umum pada pendirita OA sendi lutut adalah meliputi meningkatkan dan mempertahankan LGS, menguatkan otot penggerak sendi lutut, meningkatkan ketahanan static maupun dinamis, meningkatkan kenyamanan penderita, mengurangi bengkak, meningkatkan kemampuan sendi untuk berfungsi secara biomekanik lebih baik dan meningkatkan densitas tulang (Munzirin, 2020).

Terapi latihan yang direkomendasikan untuk penderita osteoarthritis meliputi latihan fleksibilitas, latihan kekuatan, dan latihan aerobik. Latihan kekuatan meliputi jenis isomctrik, isoionik. isokinclik. konsentrik dan. Jenis latihan aerobik yang direkomendasikan adalah berjalan, berenang, yoga. Latihan kekuatan bermanfaat pada jangka pendek (misalnya pengurangan nyeri) sedangkan efek latihan aerobik bermanfaat untuk meningkatkan fungsi persendian dalam jangka waktu yang lebih panjang. Program latihan harus bersifat individual dan harus berpusat pada pasien dengan mempertimbangkan aspek-aspek seperti usia, keadaan penyerta, dan minat dari penderita (Swandari, 2022).

Latihan *Free Active Exercise*

Merupakan suatu gerakan *voluntary* yaitu suatu gerakan diselenggarakan dan dikontrol oleh kerja otot yang disadari untuk bekerja melawan tenaga dari luar. *Free active* ini bersifat individual dan terjadi akibat kontraksi dari otot yang bersangkutan melawan pengaruh gravitasi pada bagian tubuh yang bergerak tanpa

adanya bantuan serta tahanan kekuatan dari luar (Swandari, 2022). Pemberian latihan ini bertujuan untuk memperoleh efek antara lain:

1. Rileksasi otot.

Otot dikatakan lemas atau rileks apabila otot tadi bebas dari ketegangan dan dalam keadan istirahat. Dengan adanya kontraksi akan membuat rileksasi pada group otot tertentu sehingga luas gerak sendi yang normal dapat dipertahankan.

2. Latihan koordinasi.

Koordinasi gerakan dapat dikembangkan dengan memberikan latihan yang berulang, apabila suatu Gerakan sudah dapat dikuasai maka dapat ditingkatkan pada Gerakan yang lebih kompleks.

3. Menjaga elastisitas dan kontraktilitas otot yang bersangkutan.

4. Memperlancar sistem sirkulasi darah.

5. Meningkatkan kekuatan otot. Adapun teknik latihan ini harus mempertahankan posisi awal, aba-aba, serta kecepatan gerak.



Gambar 2. *Latihan Free Active*

(Sumber: https://p3i.um-surabaya.ac.id/assets/files/aa94c8e7-7c49-11ed-ba29-000c29cc32a6_Buku%20ajar%20osteoathritis%20kirim%20pak%20dyat.pdf)

Quadriceps Stretch

Posisi tubuh berbaring diatas matras dengan dengan kedua kaki lurus. Kemudian secara perlahan salah satu lutut (kaki yang sakit) ditekuk kearah mendekati pantat semaksimal mungkin hingga otot paha depan terasa tertarik. Pertahankan posisi tersebut selama 10 detik dan dilakukan sebanyak 10 kali pengulangan (Jannah, 2023).



Gambar 3. *Quadriceps Stretch*

(Sumber: file:///C:/Users/ASUS/Downloads/27194-64527-1-PB.pdf)

Quadriceps Tense

Posisi tubuh berbaring atau duduk diatas matras dengan kedua lurus. Selanjutnya berikan bantalan pada salah satu bagian belakang lutut (kaki yang sakit) dan secara perlahan tekan kearah bantalan tesebut (bawah). Pertahakankan posisi tersebut selama 10 detik dan istirahat 20 detik, dilakukan sebanyak 10 kali pengulangan (Jannah, 2023).



Gambar 4. *Quadriceps Tense*

(Sumber: file:///C:/Users/ASUS/Downloads/27194-64527-1-PB.pdf)

Hamstring Stretch

Posisi berdiri tegak dengan salah satu kakl (kaki yang sakit) dinaikkan keatas kursi dalam keadaan lurus hingga otot paha belakang terasa tertarik. Tahan posisi tersebut selama 10 detik dan dilakukan sebanyak 10 kali pengulangan (Jannah, 2023).



Gambar 5. *Hamstring Stretch*

(Sumber: file:///C:/Users/ASUS/Downloads/27194-64527-1-PB.pdf)

Gluteal and Thigh Muscle Strength

Posisi duduk diatas kursi dengan lutut ditekuk 90°. Kemudian letakkan bola diantara kedua lutut dan jepit bola dengan rapat. Pertahankan posisi tersebut selama 10 detik dan lakukan sebanyak 10 kali pengulangan (Jannah, 2023).



Gambar 6. *Gluteal and Thigh Muscle Strength*

(Sumber: file:///C:/Users/ASUS/Downloads/27194-64527-1-PB.pdf)

Step Down

Posisi berdiri tegak diatas balok, kemudian lakukan gerakan seperti naik turun anak tangga dengan salah satu kaki. Lakukan gerakan tersebut selama 4-5 detik dan dilakukan sebanyak 10 kali pengulangan (Jannah, 2023).



Gambar 7. *Step Down*

(Sumber: file:///C:/Users/ASUS/Downloads/27194-64527-1-PB.pdf)

Minisquats

Posisi berdiri dengan kedua kaki lurus dengan bepegangan pada kursi. Kemudian lakukan gerakan seperti setengah berjongkok. Pertahankan posisi tersebut selama 4-5 detik dan lakukan sebanyak 10 kali pengulangan (Jannah, 2023).



Gambar 8. *Minisquats*

(Sumber: file:///C:/Users/ASUS/Downloads/27194-64527-1-PB.pdf)

Latihan Assisted Active Exercise

Latihan ini juga merupakan voluntary movement. Pada latihan ini terdapat kekuatan dari suatu tahanan yang diberikan pada otot otot yang sedang bekerja untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot. Faktor-faktor yang perlu diperhatikan untuk membentuk efisiensi otot pada waktu kerjanya yaitu kekuatan otot, daya tahan otot, besarnya otot kecepatan kontraksi dan koordinasi gerakan (Swandari, 2022).

Efek yang diperoleh dari latihan ini antara lain:

1. Meningkatkan kekuatan dan daya otot.
2. Meningkatkan koordinasi gerakan.
3. Memperbaiki kondisi untuk pasien.

Teknik latihan ini harus memperhatikan posisi awal, pola gerak, stabilitasi, traksi kekuatan tahanan, sifat gerakan pengulangan gerak dan kerjasama terapis dengan pasien. Apabila otot tersebut berkontraksi melawan tahanan maka ketegangan (tension) dalam otot ini akan bertambah, maka untuk memperkuat otot harus menggunakan maximal resistance yaitu suatu tahanan maksimal yang diberikan pada otot yang sedang berkontraksi dimana otot masih bisa bekerja dengan full ROM dan dengan koordinasi gerakan yang baik. Pemberian resisted atau tahanan secara progresif dapat menstimulasi sejumlah motor unit untuk berkontraksi. Kekuatan otot ditentukan oleh banyaknya motor unit yang bekerja dan tidak dipengaruhi oleh masa otot. Semakin banyak motor unit yang bekerja maka kekuatan otot dapat meningkat pula (Swandari, 2022).



Gambar 9. *Resisted Active Exercise*

(Sumber: https://p3i.um-surabaya.ac.id/assets/files/aa94c8e7-7c49-11ed-ba29-000c29cc32a6_Buku%20ajar%20osteoarthritis%20kirip%20pak%20dyat.pdf)

Edukasi

1. Pasien dianjurkan untuk memakai *decker* lutut.
2. Disarankan untuk berolahraga renang atau bersepeda.
3. Menghindari kegiatan yang membebani lutut.

Kesimpulan

Osteoarthritis merupakan jenis radang sendi yang paling sering dijumpai. *Osteoarthritis* terjadi sebagai konsekuensi akhir dari gangguan mekanis dan biologis pada kartilago persendian sehingga terjadi erosi kartilago dan pembentukan osteofit pada daerah subkondral. Diagnosis *osteoarthritis* didasarkan pada riwayat perjalanan penyakit, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan radiologis. Manajemen *osteoarthritis* dewasa ini mengkombinasikan terapi farmakologis dengan fisioterapi dan terapi latihan untuk meminimalkan penggunaan terapi bedah. Fisioterapi sangat bermanfaat terutama pada stadium akut dan bertujuan untuk mengurangi nyeri dan respon peradangan. *Short wave diathermy* dan *cold therapy* merupakan dua modalitas fisioterapi yang terbukti sangat efektif pada rehabilitasi *osteoarthritis*. Terapi latihan dilakukan secara bertahap dengan tujuan meminimalkan cedera dengan memperkuat otot pendukung sendi, memulihkan kekuatan dan jangkauan gerak agar dapat dilakukan aktivitas seperti semula. Latihan yang berkelanjutan diperlukan untuk meningkatkan keseimbangan, kekuatan, fleksibilitas, ketahanan dan kemampuan propioseptor otot yang pada akhirnya dapat mencegah terjadinya cedera yang berulang.

Daftar Pustaka

- Bottaro (2023) '*The Pathophysiology Of Osteoarthritis*', *VERYWELLHEALTH*. Available At: <https://www.verywellhealth.com/pathophysiology-osteoarthritis-5093836>.
- Edwin (2018) '*Apa Itu Osteoarthritis Lutut*', *Indonesian Orthopedic Association*. Available At: <https://indonesia-orthopaedic.org/news-detail/apa-itu-osteoarthritis-lutut>.
- Hamijoyo (2021) '*Pengapuran Sendi Atau Osteoarthritis*', *Indonesian Rheumatologi Association*. Available At: <https://reumatologi.or.id/pengapuran-sendi-atau-osteoarthritis/>.
- Jannah (2023) '*Edukasi Dan Strategi Terapi Latihan Berbasis Rumah Untuk Mengurangi Keluhan Nyeri Lutut Di Posyandu Lansia Kelurahan Bandungrejosari Malang*', *Unissula*. Available At: <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/abdimasku>.
- Makarim (2022) '*Osteoarthritis*', *Halodoc*. Available At: <https://www.halodoc.com/kesehatan/osteoarthritis>.
- Munzirin (2020) '*Penatalaksanaan Fisioterapi pada Penderita Osteoarthritis Knee Dextra Di Rumah Sakit Rsj Prof. Dr. Soerojo Magelang*', *Mandalanursa*, 1. Available At: <http://ejournal.mandalanursa.org/index.php/rehat/issue/archive>.
- Pittara (2022) '*Nyeri Lutut*', *ALOMEDIKA*. Available At: <https://www.alodokter.com/sakit-lutut>.
- Pombu (2020) '*Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Osteoarthritis Lutut Dengan Ultrasound dan Quadriceps Setting Exercise*', *Lasalle Health Journal*, 1.
- Rizki (2021) '*Etiologi Osteoarthritis*', *Alomedika*. Available At: <https://www.alomedika.com/penyakit/reumatologi/osteoarthritis/etiologi>.
- Swandari (2022) *Buku Ajar Terapi Latihan Pada Osteoarthritis Lutut*. Edited By Ifa Gerhanawati. Surabaya.
- Widya, N. (2022) '*Kenali Gejala Nyeri Lutut Karena Osteoarthritis*', *Hermina Mutiara Bunda Salatiga*. Available At: <https://herminahospitals.com/id/articles/kenali-gejala-nyeri-lutut-karena-osteoarthritis.htm>.

Biodata Penulis



Afif Nasrullah Ramadani. Lahir di Sukoharjo, 12 November 2003. Menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Bulu Sukoharjo. Saat ini sedang menempuh pendidikan di D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap tahun angkatan 2021/2022

PEMBERIAN *ULTRASOUND THERAPY* PADA KONDISI *TRIGGER FINGER*: KAJIAN FISIOTERAPI

'Azzah Amalia Ni'mah

Pendahuluan

Anugrah terindah dari Allah SWT salah satunya diberikan nikmat sehat. Baik sehat jasmani maupun sehat rohani. Dengan kondisi badan yang sehat segala aktifitas kehidupan sehari-hari dapat kita jalani tanpa kendala.

Sehat adalah suatu keadaan kondisi fisik, mental, dan kesejahteraan sosial yang merupakan satu kesatuan dan bukan hanya bebas dari penyakit atau kecacatan (Sukmadewi, 2019).

Jari-jari tangan merupakan bagian dari anggota tubuh kita yang setiap hari selalu kita gunakan dalam melakukan aktivitas. Saat jari-jari tangan sudah melewati batas maksimal kemampuannya, jari-jari tangan akan terasa sakit dan mengalami keterbatasan gerak (kaku). Pada jari-jari tersebut apabila ditekuk akan mengalami kesulitan saat diluruskan kembali dan akan terdengar bunyi klik saat diluruskan.

National Health Interview Survey (NHIS) memperkirakan prevalensi *trigger finger* sebagai salah satu dari tiga jenis penyakit tersering pada ekstremitas atas. Prevelensi *tendosinovitis* yang terdiri dari *trigger finger* sebesar 32%, *De Quervein's Syndrome* 12%, dan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) 40% .

Insidensi *trigger finger* adalah 28 dari 100.000 individu per tahun, dengan prevalensi seumur hidup sebesar 2,6% pada populasi umum. Angka kejadian meningkat sampai 5–20% pada pasien dengan komorbid diabetes melitus. Pada populasi dewasa, *trigger finger* ditemukan 2–6 kali lebih banyak pada populasi wanita.

Trigger finger lebih sering terjadi pada populasi dewasa dan pada sisi tangan yang dominan. Namun, *trigger finger* dapat terjadi pada seluruh usia dan memiliki distribusi usia bimodal. Puncak pertama adalah pada anak usia <8 tahun dan puncak kedua adalah pada orang berusia sekitar 50 tahun. Sebanyak 90% *trigger finger* pada anak terjadi pada ibu jari (*trigger thumb*) dan jarang melibatkan jari-jari lain dalam waktu yang bersamaan (dr. Audiza Luthffia, n.d.).

Trigger finger merupakan gangguan umum yang sering terjadi dan ditandai dimana jari yang dibengkokkan tidak dapat diluruskan kembali serta berhubungan disfungsi dan nyeri yang disebabkan penebalan pada suatu tendon fleksor, dalam kombinasi dengan adanya penebalan di dalam selubung tendon pada tempat yang sama. Selain itu kondisi umum yang dapat menyebabkan gangguan fungsional yang signifikan (Jannah et al., 2022).

Dalam kondisi ini, fisioterapi berperan dalam mengurangi keluhan yang ada pada pasien *Trigger finger*. Adapun modalitas yang akan digunakan dalam penatalaksanaan terapi kondisi *trigger finger* salah satunya adalah *Ultrasound therapy* (UST).

Pembahasan

1. Anatomi Tulang

Metakarpus, terdapat lima tulang metacarpal. Setiap tulang mempunyai batang dan dua ujung. Ujung yang bersendi dengan tulang yang berbentuk kapal (tulang navikulare). Ujung distal bersendi dengan falang disebut kepala. Batang tulang ini adalah prismoidal (seperti prisma), dan permukaannya yang terbesar menghadap posterior (Septa, 2015).

Falang atau tulang jari tangan terdiri dari tulang pipa yang pendek yang banyaknya empat belas buah dan dibentuk dalam lima bagian tulang yang saling berhubungan dengan metacarpal. Setiap jari mempunyai tiga ruas, kecuali ibu jari memiliki dua ruas. Bagian ekstremitas proksimal hampir rata, korpus distalis hampir melengkung kearah folaris, dan ujung-

ujung distalis mempunyai bonggol sendiri seperti tabung melintang dan ruas terakhir mempunyai tuberositas yang ditutupi oleh kuku.

2. Sistem Otot

a. m. Fleksor digitorum superfisilis

Origo: *Humeroulnar head: Epicondilus medialis humerus, ulnaris ligament* kolateral, dan prosesus oronoideus ulna
Radial head: setengah superior perbatasan anterior radius.

Inseri: Korpus falang bagian tengah.

Fungsi: Fleksi falang bagian tengah pada sendi PIP jari 2-5, dan fleksi falang bagian proksimal pada sendi MCP.

b. m. Fleksor digitorum profundus

Origo: 3/4 medial proksimal dan anterior permukaan ulna dan membrane interoseus.

Inseri: Basis falang bagian distal jari 2-5.

Fungsi: Fleksi falang bagian distal pada sendi interphalangeal distaldari 4 jari medial.

3. Sistem Persendian

Artikulasi metakarpopalangeal, merupakan sendi antara kapitulum ossa metakarpalia. Kepala sendi dengan basis ossa falang I merupakan lekuk sendi. Artikulasi digitorum manus, sendi antara falang I, II, III merupakan sendi engsel yang diperkuat oleh ligamen vaginale, ligamen kolateral dan posterior.

Kondisi Trigger Finger

Trigger finger atau *trigger thumb* adalah kondisi ketika salah satu jari tangan terjepit dalam posisi bengkok. Kondisi ini juga dikenal sebagai stenosing *tenosynovitis*. Kondisi ini bisa terjadi akibat adanya peradangan pada tendon sehingga mengalami pembengkakan (Makarim, n.d.).

Terdapat beberapa penyakit penyerta tertentu pada pasien dengan *trigger finger*, misalnya diabetes, amiloidosis, carpal tunnel syndrome, asam urat, penyakit tiroid, dan rheumatoid arthritis. Akibat traumatis mengakibatkan hipertrofi dan penyempitan tendon.

Trigger finger dapat terjadi jika tendon membengkak dan membentuk benjolan yang disebut *nodule*, yaitu selubung tendon (*pulley*) yang menebal. Dalam keadaan normal, tendon berbentuk bulat atau pipih dengan permukaan yang halus dan licin sehingga dapat bergerak di dalam terowongan *pulley* dengan mudah tanpa hambatan. Kedua keadaan tersebut menyebabkan tendon "terjepit" oleh *pulley* sehingga terjadi *trigger finger*. Penyebab pasti *trigger finger* tidak diketahui atau idiopatik (Septa, 2015).

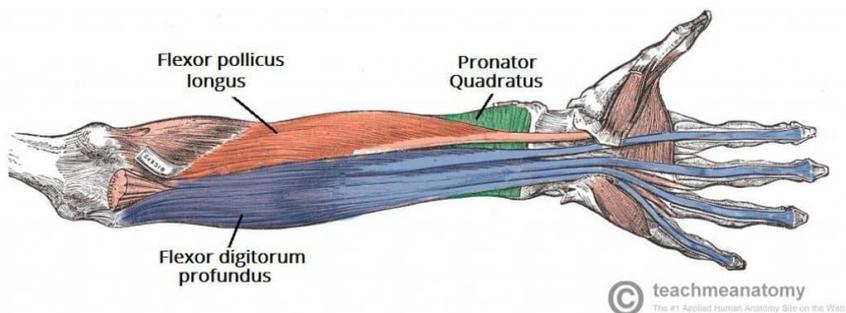
Trigger finger dapat terjadi jika tendon membengkak dan membentuk benjolan yang disebut *nodule*, yaitu selubung tendon (*pulley*) yang menebal. Dalam keadaan normal, tendon berbentuk bulat atau pipih dengan permukaan yang halus dan licin sehingga dapat 10 bergerak di dalam terowongan *pulley* dengan mudah tanpa hambatan. Kedua keadaan tersebut menyebabkan tendon "terjepit" oleh *pulley* sehingga terjadi *trigger finger*. Penyebab pasti *trigger finger* tidak diketahui atau idiopatik (li, 2018).

Trigger finger adalah suatu kondisi peradangan pada selaput sendi (*synovial*) pada jari tangan. Kelainan ini ditandai dengan keluhan jari yang tidak dapat diluruskan atau salah satu jari tersangkut atau terjepit dalam posisi menekuk dan pada saat akan diluruskan, akan terdengar bunyi yang keras/bunyi "klik" seperti pelatuk pistol yang telah ditarik dan posisi jari akan kembali ke asalnya (sehingga kelainan ini disebut *trigger finger*).

Berbeda dengan populasi dewasa, pada populasi anak, etiologi *trigger finger* berkaitan dengan proses pertumbuhan, khususnya pada struktur tendon ibu jari tangan. Adanya ketidaksesuaian ukuran tendon fleksor dengan selubung pembungkus tendon akibat proliferasi fibroblas dapat menjadi etiologi. Hal ini bersifat idiopatik

tetapi diperkirakan berkaitan dengan penyakit metabolik kongenital seperti sindrom Hurley atau inflamasi seperti pada *Juvenile Rheumatoid Arthritis*.

Modalitas fisioterapi yang diaplikasikan pada kasus ini bertujuan untuk menurunkan nyeri, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan lingkup gerak sendi sehingga dapat memelihara dan mengembalikan fungsional dalam aktivitas sehari-hari pada penderita *Trigger finger*. Gangguan yang timbul pada kondisi ini berupa adanya nyeri, terasa adanya benjolan (*nodule*), dan mengalami keterbatasan dalam gerak flexor jari



Gambar 1. Deep flexor muscles of the anterior forearm, forming some of the flexor tendons

(Sumber gambar: <https://teachmesurgery.com/orthopaedic/wrist-and-hand/trigger-finger/>)

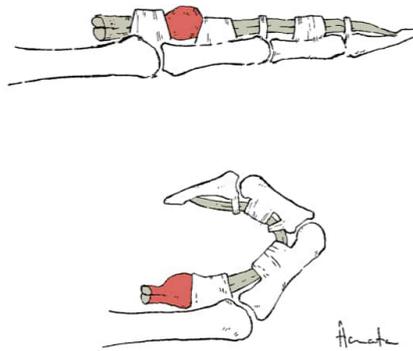
Sebagian besar kasus *trigger finger* didahului oleh *tenosinovitis flexor digitorum longus*, seringkali akibat gerakan berulang, yang menyebabkan peradangan pada tendon dan sarungnya.

Tendon fleksor superfisial dan dalam dengan tenosinovitis lokal di kepala metakarpal kemudian mengembangkan pembentukan nodal lokal pada tendon dan distal katrol.

Penyebab potensial *trigger finger* telah dapat dijelaskan, tetapi etiologi tetap idiopatik, artinya penyebabnya tidak diketahui. Kemungkinan disebabkan oleh trauma lokal dengan stres dan gaya degeneratif. Ada yang menghubungkan penyebab *trigger finger* karena penggunaan fleksi tangan yang terus-menerus dan pada tiap

individu sering dengan penyebab multifaktor. Oleh karena itu sering disebut dengan tenosinovitis stenosing (*stenosans tenovaginitis* khusus pada jari). *Stenosing* berarti penyempitan terowongan atau tabung seperti struktur (selubung tendon). Tenosynovitis berarti radang tendon (Agustina et al., 2022).

Ketika jari-jari difleksikan, simpul tersebut bergerak ke proksimal katrol, namun ketika pasien mencoba untuk merentangkan jari, simpul ini gagal untuk lewat kembali dibawah katrol. Akibatnya, digit menjadi terkunci dalam posisi tertekuk (Anonim, n.d.-c).



Gambar 2. *Illustration demonstrating the pathophysiology of Trigger finger.*

(sumber gambar: <https://teachmesurgery.com/orthopaedic/wrist-and-hand/trigger-finger/>)

Tanda dan Gejala

Gejala umumnya terjadi secara tiba-tiba tanpa pencetus. Keluhan dapat terjadi ketika bangun tidur tiba-tiba ruas jari-jari kaku dan sulit diluruskan (tertekuk) atau gejala dapat timbul setelah pemakaian jari-jari berlebih dalam aktivitas sehari-hari.

Gerakan jari menggenggam berulang-ulang dapat menimbulkan gesekan antara otot-otot jari tangan, yang akan mengakibatkan peradangan dan pembengkakan pada tendon jari tangan tersebut.

Gejala lainnya berupa:

1. Pada kondisi akut akan terjadi bengkak menyeluruh pada jari-jari yang terkena, disertai kesulitan untuk menekuk jari-jari dan nyeri.
2. Nyeri saat ditekan dan bengkak juga dapat terjadi pada bagian tengah telapak tangan dekat dengan jari-jari yang terkena.
3. Terdengar bunyi klik, dan sensasi menyangkut pada jari-jari yang terkena pada saat kita hendak meluruskan jari-jari, kadang untuk meluruskannya harus dibantu oleh tangan sebelahnya. Pada saat jari-jari berhasil diluruskan akan terasa seperti tulang yang lepas.
4. Pada keadaan yang berat, jari-jari akan terlihat selalu tertekuk pada keadaan istirahat dan akan mengganggu gerakan normal pada tangan yang terkena

Gejala-gejala tersebut di atas akan dirasakan terutama pada saat kita tidak beraktivitas, pada pagi hari bangun tidur atau pada malam hari setelah kita beraktivitas seharian.

Diagnosis

Diagnosis *trigger finger* tidak membutuhkan pemeriksaan penunjang seperti laboratorium maupun foto ronsen. Dokter atau tenaga kesehatan akan menegakkan diagnosis berdasarkan riwayat medis dan pemeriksaan fisik. Saat pemeriksaan fisik, dokter akan meminta pasien untuk membuka dan menutup genggaman tangan, memeriksa area nyeri, kehalusan gerakan dan ada tidaknya gerakan yang terkunci.

Pada beberapa kasus, *trigger finger* dapat membaik dengan sendirinya. Akan tetapi, jika diabaikan kondisi tersebut dapat memberat hingga jari yang terkena akan terkunci dalam posisi tertekuk secara permanen.

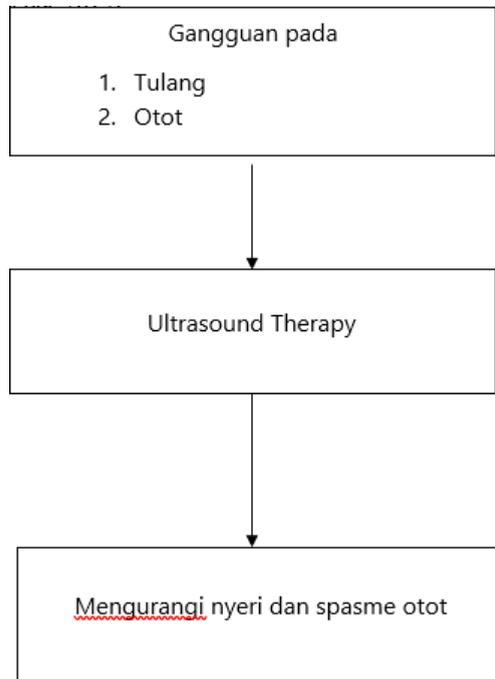
Modalitas Fisioterapi

Therapeutic ultrasound adalah jenis modalitas yang menggunakan ultrasound untuk efek therapeutic. Ultrasound merupakan suatu terapi yang menstimulasi jaringan di bawah kulit menggunakan gelombang suara frekuensi tinggi antara 800.000 Hz – 2.000.000 Hz. Terapi ultrasound dilakukan dengan menggunakan transducer yang ditempelkan pada kulit pasien. Penggunaan gel diperlukan pada bagian kepala transducer untuk mengurangi gesekan antara transducer dengan kulit, juga untuk membantu penghantaran gelombang ultrasonik. (Anonim, n.d.-b)

Secara umum terapi ultrasound sangat jarang menimbulkan efek samping, bila terjadi efek samping, bersifat reversibel atau dapat kembali sempurna setelah terapi dihentikan atau dalam waktu 2-3 hari. Efek samping yang dapat terjadi:

1. Panas yang dapat menimbulkan kemerahan pada kulit dan terasa perih.
2. Bertambah nyeri bila intensitas terapi yang diberikan terlalu besar dan teknik pemberian terapi ultrasound stasioner atau tidak bergerak.
3. Pada pemberian terapi *Ultrasound Phonophoresis* menggunakan obat-obatan topikal tertentu dapat menimbulkan reaksi alergi berupa gatal dan kemerahan pada kulit.

Gel ultrasound sendiri sebagai media perantara gelombang ultrasound sebagian besar berbahan dasar air sehingga tidak pernah menimbulkan reaksi alergi pada kulit, kecuali ada beberapa gel ultrasound yang di dalamnya sudah mengandung obat tertentu atau pengharum. Gel ultrasound yang ada di Indonesia berbahan dasar air dan tidak mengandung zat aktif tertentu. (Anonim, n.d.-a). Pada ultrasound terdapat efek mekanik yang disebut micromassage. Gelombang ultrasound menimbulkan peregangan dan perapatan didalam jaringan dengan frekuensi dari ultrasound. Nyeri dapat berkurang karena adanya perbaikan sirkulasi darah dalam jaringan, relaksasi otot serta stimulasi serabut saraf aferen (Septa, 2015)



Pencegahan

Penyembuhan *Trigger finger* pun tidak bisa sembarangan karena apabila salah penanganannya dapat memperburuk keadaan, karena itu perlu berkonsultasi dengan dokter dan apabila penyakit sudah memburuk perlu dilakukan operasi atau metode fisioterapi pada jari yang terkena penyakit *trigger finger*. Proses pemulihan *trigger finger* dengan operasi ataupun fisioterapi dapat berlangsung 1 hingga 2 bulan lamanya yang artinya, jari akan selalu merasa sakit saat diluruskan atau di gerakkan hingga jari pulih atau merasa lebih baik

Sesuai dengan pemicunya, tindakan pencegahan dilakukan dengan membatasi semua aktivitas yang menggunakan tangan, agar tidak berlebihan. Berikan waktu istirahat yang cukup setiap melakukan aktivitas berulang menggunakan tangan, agar otot-otot di tangan tidak mengalami peradangan dan pembengkakan.

Kesimpulan

Pada kasus *trigger finger* sangat cocok menggunakan terapi ultrasound, karena dapat membantu mengatasi peradangan pada tendon, menurunkan spasme otot, meredakan nyeri.

Daftar Pustaka

- Agustina, L., Rahman, I., & Ganesha, P. P. (2022). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Trigger finger dengan Modalitas Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Transverse Friction Massage Dan Stretching Di Rsud Subang. Jphis (Journal Of Phisioteraphy Student)*, 1, 133.
- Anonim. (N.D.-A). *Terapi Ultrasound*. Flex-Free.
- Anonim. (N.D.-B). *Therapeutic Ultrasound*. Indonesia Sports Medicine Centre (ISMC). <https://ismc.co.id/Therapeutic-Ultrasound/>
- Anonim. (N.D.-C). *Trigger finger*. Tech Me Surgery. <https://teachmesurgery.com/Orthopaedic/Wrist-And-Hand/Trigger-Finger/>
- Dr. Audiza Luthffia. (N.D.). *Epidemiologi Trigger finger*. ALOMEDIKA. <https://www.alomedika.com/penyakit/ortopedi/trigger-finger/epidemiologi>
- li, B. A. B. (2018). *A State Of The Art Degeneratif . Ada Yang Menghubungkan Penyebab Trigger finger Karena Membentuk Benjolan Yang Disebut Nodule , Yaitu Selubung Tendon*. 8–47.
- Jannah, M., Agustina, L., & Fauziah, F. (2022). *Pelaksanaan Ultrasound dan Terapi Latihan pada Kasus Tringger Finger*. *Jurnal Real Riset*, 4(3), 366–373. <https://doi.org/10.47647/Jrr.V4i3.839>
- Makarim, Dr. F. R. (N.D.). *Trigger finger*. <https://www.halodoc.com/kesehatan/trigger-finger>
- Pramadani, S., & Rahman, I. (2021). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Trigger finger dengan Modalitas Infrared, Ultrasound, dan Transverse Friction*. *Jurnal Kesehaan dan Masyarakat (Jurnal Kefis)*, 1, 49–53.
- Septa, A. V. (2015). *Trigger finger Et Causa Tendinitis dengan Modalitas Ultrasound Dan Terapi Latihan*.
- SUKMADEWI, S. A. D. Y. (2019). *Gambaran Perilaku Meyikat Gigi Sebelum dan Sesudah Penyuluhan pada Siswa Kelas V Sdn 3 Ugasan Kabupaten Bandung Tahun 2019*. *Progress In Retinal And Eye Research*, 561(3), S2–S3. [http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/2850/2/BAB I.Pdf](http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/2850/2/BAB%20I.Pdf)

Biodata Penulis



'Azzah Amalia Ni'mah. Lahir di Purbalingga, 3 Juni 2003. Menyelesaikan pendidikan di MAS PPAL- FATAH MAOS. Saat ini sedang menempuh pendidikan di D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap tahun angkatan 2021/2022.

"Kesuksesan memang sebuah tujuan. Tapi bisa bermanfaat untuk sekitar adalah impian terbesar. Itulah kunci sukses dan definisi bahagia yang sesungguhnya."

ATASI CARPAL TUNNEL SYNDROME DENGAN PROGRAM FISIOTERAPI

Fasya Intan Ramaniya

Pendahuluan

Carpal tunnel syndrome (CTS) atau Sindroma Terowongan Karpal (STK) adalah salah satu gangguan pada lengan tangan karena terjadi penyempitan pada terowongan karpal, baik akibat *edema fasia* pada terowongan tersebut maupun akibat kelainan pada tulang-tulang kecil tangan sehingga terjadi penekanan terhadap *nervus medianus* dipergelangan tangan. *Carpal Tunnel Syndrome* diartikan sebagai kelemahan pada tangan yang disertai nyeri pada daerah distribusi *nervus medianus* (Vierra ,2003, Sidharta, 2006).

Pembahasan

Carpal tunnel syndrome (CTS) merupakan neuropati tekanan saraf medianus dalam terowongan karpal di pergelangan tangan dengan kejadian yang paling sering, bersifat kronik, dan ditandai dengan nyeri tangan pada malam hari, parestesia jari-jari yang mendapat innervasi dari saraf medianus, kelemahan dan atrofi otot *thenar* (Kao,2003, Susanto, 2004, Aroori,2008). Dulu, sindroma ini juga disebut dengan nama *acroparesthesia, median thenar* atau *partial thenar atrophy* (De Jong, 1992).

Terowongan karpal terdapat di bagian depan dari pergelangan tangan dimana tulang dan ligamentum membentuk suatu terowongan sempit yang dilalui oleh beberapa tendon dan nervus medianus. Tulang-tulang karpalia membentuk dasar dan sisi-sisi terowongan yang keras dan kaku sedangkan atapnya dibentuk oleh fleksor retinaculum (*transverse carpal ligament* dan *palmar carpal ligament*) yang kuat dan melengkung di atas tulang-tulang karpalia tersebut (Krames, 1994, Viera, 2003, Davis,2005). Setiap

perubahan yang mempersempit terowongan ini akan menyebabkan tekanan pada struktur yang paling rentan di dalamnya yaitu nervus medianus (Salter, 1993, Davis, 2005)

National Health Interview Study (NHIS) memperkirakan bahwa prevalensi CTS yang dilaporkan sendiriantara populasi dewasa adalah sebesar 1.55% (2,6 juta) CTS lebih sering mengenai wanita daripada pria dengan usia berkisar 25-64 tahun, prevalensi tertinggi pada wanita usia > 55 tahun, biasanya antara 40-60 tahun (Atrosi, 1999, Davis, 2005). Prevalensi CTS dalam populasi umum telah diperkirakan 5% untuk wanita dan 0,6% untuk laki-laki CTS adalah jenis neuropati jebakan yang paling sering ditemui. Sindroma tersebut unilateral pada 42% kasus (29% kanan, 13% kiri) dan 58% bilateral (Gorsche, 2001, Aroori, 2008).

Di Indonesia prevalensi CTS karena factor pekerjaan masih belum diketahui dengan pasti (Tana, 2003). Prevalensi dari populasi umum sekitar 3,8% (Atrosi, 1999). Penelitian yang dilakukan oleh Silverstein (1987) pada 625 pekerja di 7 kawasan industry mengevaluasi factor-factor pekerjaan yang bisa mempengaruhi terjadinya CTS, ternyata ada enam faktor pekerjaan yang menyebabkan berkembangnya CTS yaitu gerakan pergelangan/ jari tangan yang berulang, kontraksi yang kuat pada tendon, gerakan pergelangan tangan yang menekuk ke bawah (*flexi*) atau menekuk ke atas (*extensi*), gerakan tangan saat bekerja (gerakan menjepit), tekanan mekanik pada saraf medianus. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Armstrong (2008) di kawasan industry kerja ada empat sebagai factor control dari perkembangan CTS yaitu jenis kelamin, usia, index masa tubuh (IMT) dan penyakit penyerta. CTS merupakan hasil dari kombinasi kondisi kesehatan dan aktivitas fisik yang berulang yang dapat meningkatkan tekanan pada nervus medianus saat melewati terowongan karpal.

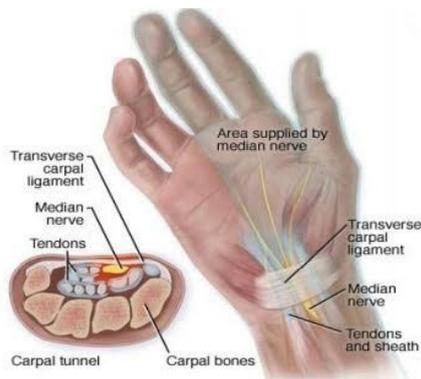
Gangguan kesehatan pada pekerja dapat disebabkan oleh faktor yang berhubungan dengan pekerjaan maupun yang tidak berhubungan dengan pekerjaan. Dengan demikian status kesehatan masyarakat pekerja dipengaruhi tidak hanya oleh bahaya kesehatan ditempat kerja dan lingkungan kerja tetapi juga

oleh faktor pelayanan kesehatan kerja, perilaku kerja serta faktor lainnya. Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) melalui Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SM K3) telah berkembang di berbagai negara baik melalui pedoman maupun standar. Untuk memberikan keseragaman bagi setiap perusahaan dalam menerapkan SM K3 sehingga pemerintah mengeluarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 50 Tahun 2012 tentang penerapan SM K3. K3 di Indonesia diatur dalam UU No.1 tahun 1970, Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor: Per 05/MEN/1996 Tanggal 12 Desember 1996 serta Keputusan Presiden Indonesia Nomor 22 Tahun 1993 tentang penyakit yang timbul karena hubungan kerja termasuk *Carpal Tunnel Syndrome*.

Carpal tunnel syndrome timbul akibat *nervus medianus* tertekan di dalam carpal tunnel (terowongan karpal) di pergelangan tangan, sewaktu *nervus* melewati terowongan tersebut dari lengan bawah ke tangan. CTS merupakan salah satu penyakit yang dilaporkan oleh badan statistik perburuhan di negara maju sebagai penyakit yang sering dijumpai di kalangan pekerja industri. *The National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) tahun 1990 memperkirakan 15-20% pekerja Amerika Serikat berisiko menderita *Cummulative Trauma Disorders* (CTD). Berdasarkan laporan *American Academy of Orthopaedic Surgeons* tahun 2007, kejadian CTS di Amerika Serikat diperkirakan 1-3 kasus per 1.000 subyek per tahun. Prevalensinya berkisar sekitar 50 kasus per 1000 subyek pada populasi umum. *National Health Interview Study* (NHIS) memperkirakan prevalensi CTS 1,55%. Sebagai salah satu dari 3 jenis penyakit tersering di dalam golongan CTD pada ekstremitas atas, prevalensi CTS 40%, tendosinovitis yang terdiri dari *Trigger finger* 32% dan De Quervan's syndrome 12%, sedangkan epicondilitis 20%. Lebih dari 50% dari seluruh penyakit akibat kerja di USA adalah CTD, dimana salah satunya adalah CTS.

Anatomi *Carpal Tunnel*

Carpal Tunnel (Terowongan karpal) terdapat di bagian sentral dari pergelangan tangan dimana tulang dan ligamentum membentuk suatu terowongan sempit yang dilalui oleh beberapa tendon dan nervus medianus. Tulang-tulang karpalia membentuk dasar dan sisi-sisi terowongan yang keras dan kaku sedangkan atapnya dibentuk oleh fleksor retinakulum (transverse carpal ligament dan palmar carpal ligament) yang kuat dan melengkung di atas tulang-tulang karpalia tersebut.



Di dalam terowongan tersebut terdapat saraf medianus yang berfungsi menyalurkan sensori ke ibu jari, telunjuk dan jari manis serta mempersarafi fungsi otot-otot dasar sisi dari ibu jari/otot tenar. Selain saraf medianus, di dalam terowongan tersebut terdapat pula tendontendon yang berfungsi untuk menggerakkan jari-jari. Proses inflamasi yang disebabkan stres berulang, cedera fisik atau keadaan lain pada pergelangan tangan, dapat menyebabkan jaringan di sekeliling saraf medianus membengkak. Lapisan pelindung tendon di dalam terowongan karpal dapat meradang dan membengkak. Bentuk ligamen pada bagian atas terowongan karpal menebal dan membesar. Keadaan tersebut menimbulkan tekanan pada seratserat saraf medianus sehingga memperlambat penyaluran rangsang saraf yang melalui terowongan karpal. Akibatnya timbul rasa sakit, tidak terasa/kebas, rasa geli di pergelangan tangan, tangan dan jari-jari selain kelingking.

Etiologi dan Faktor Risiko

Terowongan karpal yang sempit selain dilalui oleh *nervus medianus* juga dilalui oleh beberapa tendon fleksor. Setiap kondisi yang mengakibatkan semakin padatnya terowongan ini dapat menyebabkan terjadinya penekanan pada *nervus medianus* sehingga timbullah CTS. Pada sebagian kasus etiologinya tidak diketahui, terutama pada penderita lanjut usia. Beberapa penulis menghubungkan gerakan yang berulang-ulang pada pergelangan tangan dengan bertambahnya risiko menderita gangguan pada pergelangan tangan termasuk CTS. Mekanisme patofisiologis terjebaknya saraf medianus adalah berbeda antara pekerja dan bukan pekerja. Penyebab CTS menjadi 3 faktor, yaitu: (1) faktor intrinsik, (2) faktor penggunaan tangan (penggunaan tangan yang berhubungan dengan hobi dan penggunaan tangan yang berhubungan dengan pekerjaan), (3) faktor trauma. Faktor intrinsik terjadinya CTS adalah sekunder, karena beberapa penyakit atau kelainan yang sudah ada.

Beberapa penyakit atau kelainan yang merupakan faktor intrinsik yang dapat menimbulkan CTS adalah: (a) perubahan hormonal seperti kehamilan, pemakaian hormon estrogen pada menopause, dapat berakibat retensi cairan dan menyebabkan pembengkakan pada jaringan di sekeliling terowongan karpal, (b) penyakit/keadaan tertentu seperti hemodialisis yang berlangsung lama, penyakit multiple myeloma, Waldenström's macroglobulinemia, limfoma non Hodgkin, acromegali, virus (human parvovirus), pengobatan yang berefek pada sistem imun (interleukin 2) dan obat anti pembekuan darah (warfarin), (c) kegemukan (obesitas), (d) keadaan lain seperti merokok, gizi buruk dan stres, (e) adanya riwayat keluarga dengan CTS, dan (f) jenis kelamin, hasil penelitian menunjukkan bahwa wanita mempunyai risiko mendapat CTS lebih tinggi secara bermakna dibandingkan laki-laki.

CTS yang terjadi oleh karena penggunaan tangan karena hobi atau pekerjaan adalah sebagai akibat inflamasi/pembengkakan tenosinovial di dalam terowongan karpal. Penggunaan tangan yang

berhubungan dengan hobi, contohnya adalah pekerjaan rumah tangga (menjahit, merajut, menusuk, memasak), kesenian dan olah raga.

CTS yang berhubungan dengan pekerjaan meliputi kegiatan yang membutuhkan kekuatan, penggunaan berulang atau lama pada tangan dan pergelangan tangan, terutama jika factor risiko potensial tersebut muncul secara bersamaan misalnya: 1) Penggunaan tangan yang kuat terutama jika ada pengulangan, 2) penggunaan tangan berulang dikombinasikan dengan beberapa unsur kekuatan terutama untuk waktu yang lama, 3) konstan dalam mencegkeram benda, 4) memindahkan atau menggunakan tangan dan pergelangan

Patofisiologi *Carpal Tunnel Syndrome*

CTS terjadi akibat peningkatan tekanan di terowongan karpal, dan kerusakan iskemik pada saraf median di dalam terowongan karpal. Mengenai peningkatan tekanan, tekanan normal di terowongan karpal bervariasi antara 2 mmHg dan 10 mmHg. Di terowongan karpal, perubahan posisi pergelangan tangan dapat mengakibatkan perubahan dalam tekanan cairan. Dengan demikian, gerakan ekstensi meningkatkan tekanan hingga lebih dari sepuluh kali lipat dari tingkat awalnya, sementara fleksi pergelangan tangan menyebabkan peningkatan tekanan delapan kali. Akibatnya, gerakan berulang di pergelangan tangan menjadi faktor risiko yang signifikan untuk kejadian CTS.

Tekanan yang berulang-ulang dan dalam waktu yang lama akan mengakibatkan peningkatan tekanan intravaskuler menyebabkan aliran darah vena intravaskuler melambat. Hal ini akan mengganggu nutrisi intravaskuler kemudian diikuti oleh iskemia yang akan merusak endotel. Kerusakan ini mengakibatkan kebocoran protein sehingga terjadi edema epineural. Peningkatan tekanan intravaskuler ini menyebabkan keadaan iskemik semakin berat sehingga dapat terjadi gangguan aliran darah kemudian terjadi vasodilatasi. Vasodilatasi ini akan menyebabkan edema sehingga

sawar darahsaraf terganggu sehingga berakibat terjadi degenerasi aksonal saraf median dan neuritis.

Pemeriksaan Fisik

Pada pemeriksaan fisik dilakukan pemeriksaan pada fungsi motorik, sensorik dan otonom tangan. Beberapa pemeriksaan dan tes provokasi yang dapat membantu menegakkan diagnosa CTS adalah sebagai berikut:

1. *Flick's Sign.*

Penderita diminta mengibas-ibaskan tangan atau menggerak-gerakkan jari-jarinya. Bila keluhan berkurang atau menghilang akan menyokong diagnosa CTS. Harus diingat bahwa tanda ini juga dapat dijumpai pada penyakit Raynaud.

2. *Thenar Wasting*

Pada inspeksi dan palpasi dapat ditemukan adanya atrofi otot-otot thenar.

3. Menilai kekuatan dan ketrampilan serta kekuatan otot secara manual maupun dengan alat dinamometer. Penderita diminta untuk melakukan abduksi maksimal palmar lalu ujung jari dipertemukan dengan ujung jari lainnya. Di nilai juga kekuatan jepitan pada ujung jari-jari tersebut. Ketrampilan/ketepatan dinilai dengan meminta penderita melakukan gerakan yang rumit seperti menulis atau menyulam.

4. *Wrist Extension Test.*

Penderita melakukan ekstensi tangan secara maksimal, sebaiknya dilakukan serentak pada kedua tangan sehingga dapat dibandingkan. Bila dalam 60 detik timbul gejala-gejala seperti CTS, maka tes ini menyokong diagnosa CTS.

5. *Phalen's test.*

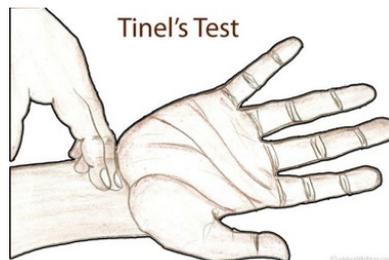
Penderita melakukan fleksi tangan secara maksimal. Bila selama satu menit parestesia bertambah hebat, maka tes ini menyokong diagnosa. Beberapa penulis berpendapat bahwa tes ini sangat sensitif untuk menegakkan diagnose CTS.



6. *Torniquet test.* Dilakukan pemasangan torniquet dengan menggunakan tensimeter di atas siku dengan tekanan sedikit di atas tekanan sistolik. Bila dalam 1 menit timbul gejala seperti CTS, tes ini menyokong diagnosa.

7. *Tinel's Sign.*

Tes ini mendukung diagnosa bila timbul parestesia atau nyeri pada daerah distribusi nervus medianus kalau dilakukan perkusi pada terowongan karpal dengan posisi tangan sedikit dorsofleksi.



Pemeriksaan Penunjang

1. Pemeriksaan Ultrasonografi.

Pemeriksaan ini sudah dilakukan sebagai salah satu bentuk penunjang diagnosis dari CTS yang disebabkan baik dari penebalan atau penipisan nervus medianus dan abnormalitas dari fleksor retinakulum. Pemeriksaan ini memiliki tingkat sensitivitas 64,7%. Sensitivitas ini dapat meningkat menjadi 76,5% apabila pemeriksaan ultrasonografi ini digabung dengan pemeriksaan elektrodiagnosis studies (EDS). Keuntungan yang

dimiliki pemeriksaan ini dibandingkan pemeriksaan yang lainnya adalah berupa harga yang relative murah, pemeriksaan non-invasif, kenyamanan pasien, dan biasa digunakan untuk mengevaluasi lesi massa, tendinopati, dan tenosynovitis.

2. Pemeriksaan *Electrodiagnostic Studies*

Sebagai pemeriksaan diagnostic untuk CTS, pemeriksaan ini memiliki tingkat sensitivitas 56-85% dan spesifisitas 94-99%. satu hingga tiga pasien dengan CTS yang ringan memungkinkan memiliki hasil pemeriksaan yang normal. Karena itu, studi ini sebagai cadangan untuk mengkonfirmasi CTS dalam kasus atipikal dan atau mengeksklusi etiologi yang lainnya. Studi elektrodagnostik dapat mengeksklusi kondisi lain, seperti polineuropati dan radikulopati, dan mengukur tingkat keparahan CTS. Studi elektrodagnostik harus diperoleh sebelum operasi untuk mengkonfirmasi diagnosis dan memperkirakan prognosis karena pasien dengan CTS yang lebih parah, memiliki prognosis lebih kecil untuk sembuh total pascaoperasi. Studi konduksi saraf berulang yang menunjukkan perbaikan dapat membantu meyakinkan pasien-pasien dengan CTS. Pemeriksaan EDS meliputi *nerve conduction studies* (NCS) dan Elektromiografi.

3. Pemeriksaan *Nerve Conduction Studies* (NCS)

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengkonfirmasi CTS dengan mendeteksi gangguan konduksi saraf median di terowongan karpal atau carpal tunnel [14]. Pemeriksaan ini bersifat objektif dengan memberikan informasi terkait fisiologis nervus medianus dan jalur-jalur inervasinya. Prosedur pemeriksaan ini ialah dengan membandingkan latensi dan amplitudo segmen saraf median yang melintasi terowongan karpal ke segmen saraf lain yang tidak melalui terowongan karpal, seperti saraf radial atau unlar. Saraf dirangsang oleh listrik transkutan, yang menginduksi potensial aksi di saraf. Elektroda perekam, ditempatkan baik distal atau proksimal, yang kemudian mendeteksi gelombang depolarisasi saat melewati elektroda permukaan. Rangkaian pemeriksaan NCS meliputi: Skala CTS

Diagnostik, Skala Keparahan Gejala (SSS) dan Skala Fungsional (FS), diagram tangan Katz, dan tes elevasi Tangan.

4. Pemeriksaan Elektromiografi.

Pemeriksaan ini menilai perubahan patologis pada otot yang dipersarafi oleh saraf median, contohnya otot abduktor polisis brevis

Kesimpulan

Didapatkan kesimpulan CTS gangguan pada lengan tangan karena terjadi penyempitan pada terowongan karpal, baik akibat *edema fascia* pada terowongan tersebut maupun akibat kelainan pada tulang-tulang kecil tangan sehingga terjadi penekanan terhadap *nervus medianus* dipergelangan tangan.

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan kejadian saraf yang tertekan atau terjebak yang sangat umum terjadi. CTS terjadi akibat dari saraf median yang berada di pergelangan tangan mengalami penekanan atau terjepit. Tatalaksana konservatif dianjurkan kepada pasien yang pada akhirnya harus dihentikan sebelum direkomendasikan terapi bedah berupa *Carpal Tunnel Release* (CTR). Pembedahan dilakukan dengan cara melepaskan Ligamentum Karpal Transversal (TCL) secara membujur untuk mengurangi tekanan dalam carpal tunnel dan mendekompresi saraf median.

Daftar Pustaka

- Depkes Ri. Undang-Undang Kesehatan Republik Indonesia Tentang Kesehatan. 2009.
- Rambe As. Sindrom Terowongan Karpal (Carpal Tunnel Syndrome); 2004 <http://respiratory.usu.aca.id/bitstream/123456789/3459/1>
- Kurniawan B, Jayanti S, Setyaningsih Y. *Faktor Risiko Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Wanita Pemetik Melati di Desa Karangcengis, Purbalingga*. 2008
- Armstrong BS, Dale MA, Franzblau A, Evanoff BA, 2008, *Risk Factor for Carpal Tunnel Syndrome and Median Neuropathy in a Working Population*.JOEM;50 (12): 1355-1364
- Aroori Somaiah, Spence Roy AJ, 2008, *Carpal tunnel syndrome*, Ulster Med J; 77 (1) 6-17
- Astroshi I, Gummeneson C, Johnsson R, Ornstein E, Rosem I, 1999, *Prevalence of Carpal Tunnel Syndrome in a general population*, JAMA, 282(2):153-158
- Aboonq, M. S. (2015) '*Pathophysiology of carpal tunnel syndrome*', Neurosciences, 20 (1), pp. 4-9. Doi:10.1016/s0749-0712(21)00307-3
- Davis Larry E, Molly K. King, Jessica L. Schultz,2005, *Carpal tunnel syndrome in Fundamentals of Neurologic Disease*, Demos Medical Publishing New York; 61-63
- De Jong, R.N. 1992. *The Neurologic Examination 5th ed.* revised by A.F. Haerer. Philadelphia. J.B. Lippincott.
- Gorsche.R, 2001, *Carpal Tunnel Syndrome*, The Canadian Journal of CME:101-117.
- Kao SY,2003, *Capal Tunnel Syndrome as Occupational Disease*, J Am Broad Fam Pract: 84:85-103
- Salter RB. 1993. *Textbook of Disorders and Injuries of the Musculoskeletal System*. 2nd ed. Baltimore: William&Wilkins Co; p.274-275.
- Viera, 2003, *Management of carpal tunnel syndrome*, American Academy of Family Physician;68 (2):265-272.

Biodata Penulis



Fasya Intan Ramaniya. Lahir di Cilacap, 11 November 2003. Menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Kroya Cilacap. Saat ini sedang menempuh pendidikan di D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap tahun angkatan 2021/2022

REDAM *TENNIS ELBOW* DENGAN PROGRAM FISIOTERAPI

Gita Safitri

Pendahuluan

Tennis Elbow atau dikenal juga dengan nama *epicondylitis lateralis* sudah dikenal sejak tahun 1873 oleh Runge yang menyatakan periostitis sebagai penyebabnya. Sesuai dengan namanya, cedera ini biasa terjadi pada pemain tennis. Tetapi cedera ini juga didapatkan pada olahraga yang memakai raket (seperti: squash, bulutangkis, golf, dan olahraga yang bersifat rekreasi seperti memancing). Bahkan cedera ini juga dapat terjadi pada pekerja, seperti: montir listrik, tukang kayu dan penjahit. Pertolongan pertama yang diberikan dengan tepat, cepat dan akurat pada tempat kejadian cedera akan mencegah terjadinya cedera atau kecacatan tambahan.

Tennis Elbow disebabkan penggunaan yang berlebihan (*overuse*) karena peningkatan frekuensi, kekuatan, kecepatan dan durasi yang mengakibatkan perubahan patologis pada tendon ekstensor lengan bawah. Otot utama yang terlibat adalah ekstensor karpal radialis brevis, ekstensor digitorum komunis, karpal radialis longus dan ekstensor karpal ulnaris.

Pembahasan

Tennis elbow adalah tendinopati pada otot ekstensor lengan bawah. *Tennis elbow* sering terjadi, menyerang 1% - 3% dari total populasi dan mencapai 50% pada pemain tennis, terutama pemain tennis pemula yang belajar menggunakan teknik backhand, meskipun demikian *tennis elbow* juga merupakan masalah kesehatan yang berkembang pada masyarakat karena berhubungan juga dengan pekerjaan – pekerjaan yang memiliki resiko terjadinya kasus tersebut (Lapner et al., 2022; Lenoir et al., 2019). Nilai tertinggi prevalensi

diperkirakan naik sekitar 1.3% pada usia 45-54 tahun (Othman, 2014). Masyarakat yang mempunyai resiko tinggi terkena *Tennis elbow* adalah pekerja berat yang melakukan pekerjaannya secara manual, dimana pekerjaannya memerlukan gerakan yang berulang (Haahr & Andersen, 2003). Seseorang dengan *Tennis elbow* sebagian besar mengalami nyeri dan kelemahan pada wrist, yang dapat menyebabkan penderitanya kesulitan dalam melakukan aktivitas-aktivitas fungsional, seperti mengangkat piring, membuka pintu, memeras pakaian basah dan lain-lain (Puspitasari & Yani, 2020).

Etiologi dari *Tennis elbow* ini masih belum jelas. Banyak para ahli menganggap bahwa gerakan yang terus-menerus secara intensif dalam bentuk pronasi dan supinasi dengan tangan yang memegangtangkai raket, menimbulkan over strain pada otot-otot extensor lengan bawah yang berorigo pada epikondilus lateralis humeri. Tarikan pada otototot tersebut akan menimbulkan mikro trauma yang makin lama makin bertumpuk menjadi makro trauma, sehingga akhirnya menimbulkan tennis elbow (Hardiyanto, 1995: 57).

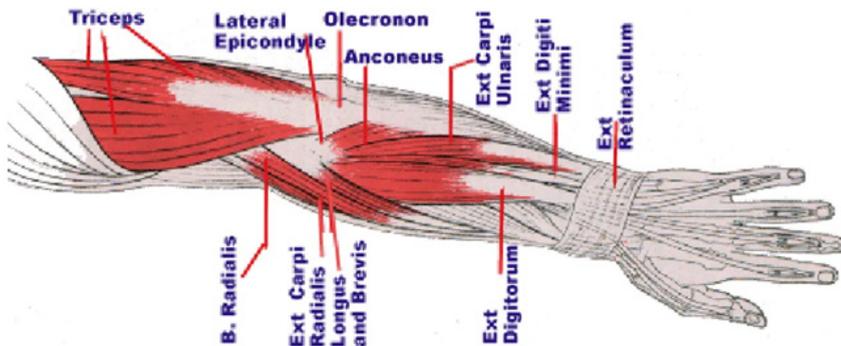
Anatomi

Sendi siku dibentuk oleh tiga potong tulang yaitu tulang humerus, ulna dan radius yang saling berhubungan dalam satu rongga sendi yang bersama-sama. Pada dasarnya di dalam sendi siku terdapat dua gerakan yakni fleksi/ ekstensi dan rotasi berupa pronasi dan supinasi. Gerakan fleksi dan ekstensi terjadi antara tulang humerus dan lengan bawah (radius dan ulna), pronasi dan supinasi terjadi karena radius berputar pada tulang ulna, sementara itu radius juga berputar pada poros bujurnya sendiri. Sendi radioulnar proksimal dibentuk oleh kepala radius dan incisura radialis ulna dan merupakan bagian dari sendi siku. Sendi radioulnar distal terletak dekat pergelangan tangan (Paquita Ratna Aprillianingtyas, 2022)

Sendi siku sangat stabil yang diperkuat oleh simpai sendi yaitu ligamentcollateral medial dan lateral. Ligamentum annulare radii menstabilkan terutama kepala radius. Otot-otot yang berfungsi

pada gerakan sendi siku ialah *brachioradialis*, *biceps brachii*, otot *triceps brachii*, *pronator teres* dan *supinator*. Selain otot di atas, dari siku juga berasal sejumlah otot yang berfungsi untuk pergelangan tangan seperti otot ekstensor *carpi radialis longus* yang berfungsi sebagai penggerak utama ekstensi sendi pergelangan tangan dipersarafi oleh saraf radialis akar saraf servikal 6 - 7, otot ekstensor *carpi radialis brevis*, berfungsi sebagai penggerak utama ekstensi dan abduksi sendi pergelangan tangan dipersarafi oleh saraf radialis akar saraf servikal 6 - servikal 7 (Paquita Ratna Aprillianingtyas, 2022).

Axis transversal dari permukaan artikulasi deviasi sekitar 10° dari axis longitudinal humeri bagian medial terbawah yang menyebabkan supinasi pada tangan terjadi deviasi siku sebesar 10-15 derajat pada laki-laki dan 20-30 $^\circ$ pada wanita yang dikenal sebagai "carrying angle" (Reyes, 1978) fleksi ekstensi siku, luas pergerakan sebesar 140° dan pronasi supinasi sebesar 90° .



Gambar 1. Anatomi Lengan
(Andiana, 2019)

Dinamika Pergerakan

Ulna bergerak pada trochlea humeri dan caput radius pada capitulum humeri mengakibatkan fleksi dan ekstensi siku. Gerakan fleksi dibatasi oleh jaringan lunak dan sewaktu fleksi maksimal processus coroid ulna membentur fossa coronoid humerus. Gerakan

ekstensi dibatasi regangan kapsul dan otot-otot anterior dan sewaktu ekstensi maksimal ujung olecranon ulna membentur fossa olecranon humerus (Andiana, 2019). Untuk gerakan supinasi lengan bawah, otot supinator bekerja sendiri bila tak ada tahanan tapi bersama otot bicep untuk gerakan cepat dan ada tahanan.

Untuk gerakan ekstensi pergelangan tangan yang berperan adalah otot ekstensor carpi radialis brevis dan longus bersama otot ekstensor carpi ulnaris. Otot ekstensor carpi radialis longus kurang aktif pada gerakan ekstensi pergelangan tangan dibanding otot ekstensor carpi radialis brevis tetapi lebih aktif saat menggenggam. Kedua otot bekerja sinergis dengan otot fleksor carpi radialis untuk abduksi pergelangan tangan. Untuk keadaan ekstensi jari, yang berperan adalah otot ekstensor digitorum dengan otot lumbricalis, otot interossei dan otot abduktor digiti minimi. Jari ke-2 dan ke-4 mempunyai otot tambahan yaitu otot ekstensor indicis dan digiti minimi.

Dari dinamika pergerakan diatas dapat disimpulkan bahwa: Tahanan dorsofleksi pergelangan tangan menimbulkan aktivitas ekstensor carpi radialis longus dan brevis. Tahanan dorsofleksi jari-jari menimbulkan tegangan pada tempat berbeda dari origo bersama ekstensor. Tahanan pronasi dan supinasi tidak hanya mengaktifkan otot rotasi lengan bawah dimana terjadi sinergis antara otot fleksor dan ekstensor pergelangan tangan.

Aktivitas yang memerlukan gerakan lengan berulang yang dilakukan secara terus-menerus akan mengakibatkan trauma pada sendi siku yang menyebabkan terjadinya peradangan pada tendon ekstensor carpi radialis meskipun tidak membahayakan, tetapi keadaan ini sangat mengganggu aktifitas sehari-hari penderitanya. nyeri pada permukaan luar siku tersebut menyebabkan penurunan kekuatan otot lengan akibat nyeri yang dialami (Makassar, n.d.).

Pengobatan pada kasus *tennis elbow* mempunyai lima tujuan terapeutik yakni; mengendalikan nyeri siku, menjaga kemampuan pergerakan anggota tubuh yang terkenne, memulihkan fungsi

anggota tubuh yang terkena, dan mencegah kerusakan lebih lanjut (Kun-Long & Hai-Qiang, 2020). *Tennis elbow* dapat diobati secara efektif dengan metode pengobatan non-bedah dimana secara signifikan bisa mengurangi gejala *Tennis elbow* pada 90% kasus (Kun-Long & Hai-Qiang, 2020; Othman, 2014). Pengobatan non-bedah pada *Tennis elbow* adalah fisioterapi yang tepat (Lenoir et al., 2019).

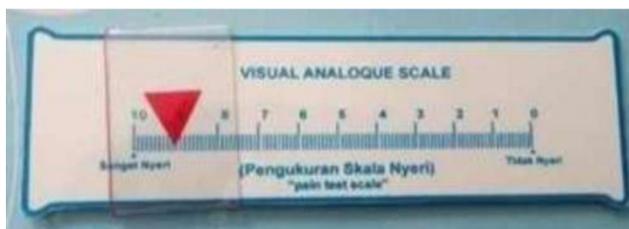
Fisioterapi merupakan bentuk pelayanan kesehatan yang diberikan oleh fisioterapis kepada individu dan kelompok untuk mengoptimalkan kualitas hidup dengan cara mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi yang berpotensi terganggu oleh faktor penuaan, cedera, penyakit, gangguan fisik dan faktor lingkungan sepanjang daur kehidupan, melalui metode manual, peningkatan kemampuan gerak, penggunaan peralatan, pelatihan fungsi dan komunikasi (World Physiotherapy, 2019). Dalam memberikan penanganan pada kasus *tennis elbow*, peran fisioterapi adalah mengurangi nyeri, meningkatkan ruang lingkup gerak sendi serta mengurangi spasme. Peran fisioterapi pada kasus *tennis elbow* ini yaitu pemberian intervensi dengan bantuan beberapa modalitas seperti *Infra Red Radiating* dan *Ultrasound Therapy*. Selain itu fisioterapi dapat memberikan terapi latihan yang dilakukan secara pasif dan aktif. Dimana gerak pasif adalah gerakan dengan bantuan kekuatan dari luar dan gerak aktif adalah gerakan yang dihasilkan otot dengan melawan adanya gravitasi tanpa bantuan dari luar.

Pengukuran

1. Pengukuran Nyeri dengan *Visual Analogue Scale*

Rasa nyeri adalah perasaan tidak nyaman pada diri seseorang yang berkaitan dengan kerusakan actual dan potensial, perasaan nyeri dapat ditunjukkan melalui data, baik kualitas maupun kuantitas. Dalam hal ini penulis menggunakan derajat nyeri dengan skala *Visual Analogue Scale* (VAS). VAS merupakan alat ukur nyeri yang telah digunakan untuk kegiatan penelitian

maupun praktek klinis. VAS merupakan alat ukur yang memiliki nilai angka 1-10 yang berarti 1-10 cm/ 100 mm dan diakhir garis tersebut dengan intensitas rasa yang sangat nyeri.



Gambar 2. *Visual Analogue Scale*
(Paquita Ratna Aprillianingtyas, 2022)

Pengukuran nyeri terbagi menjadi tiga yaitu:

a. Nyeri Diam

Nyeri yang dirasakan pasien saat diam atau saat tidak melakukan gerakan apapun dan tidak ada kontraksi otot

b. Nyeri Tekan

Nyeri yang dirasakan saat area tersebut diberi tekanan atau pada saat terapis memalpasi area tersebut

c. Nyeri Gerak

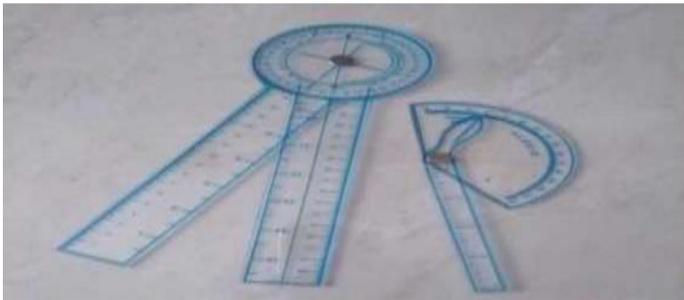
Nyeri yang dirasakan apabila pasien melakukan gerakan secara aktif dan adanya kontraksi otot.

Pengukuran nyeri dengan skala VAS adalah cara pengukuran derajat nyeri dengan menunjukkan satu titik pada garis skala nyeri (0-10 cm). Salah satu ujung menunjukkan tidak nyeri (no pain) dan ujung yang lain menunjukkan nyeri yang hebat (bad pain). Panjang garis mulai dari titik tidak nyeri sampai titik yang di tunjuk menunjukkan besarnya nyeri, nilainya dalam satuan mm (mili meter), misal 0-10 dan seterusnya.

Penilaian dengan VAS dapat dilakukan untuk menilai nyeri diam, nyeri tekan maupun nyeri gerak. Pengukuran dilaksanakan sesuai tujuan penilaian, sebagai contoh untuk mengukur nyeri gerak, pasien diminta mengisi VAS saat melakukan gerak tersebut,

2. Pengukuran Lingkup Gerak Sendi dengan Goniometer

Pemeriksaan lingkup gerak sendi bertujuan untuk mengukur nilai dalam derajat lingkup gerak sendi pasien, pemeriksaan ini dilakukan dengan cara gerak aktif dan pasif pasien. Pada pengukuran lingkup gerak sendi regio elbow menilai untuk gerak fleksi elbow, ekstensi elbow, pronasi elbow, supinasi elbow, dorsal fleksi wrist, dan palmar fleksi wrist (Paquita Ratna Aprillianingtyas, 2022).



Gambar 3. Goniometer
(Paquita Ratna Aprillianingtyas, 2022)

3. Pengukuran Kekuatan Otot dengan *Manual Muscle Testing* (MMT)

Manual Muscle Testing bertujuan untuk menilai derajat kelemahan otot pasien dengan cara membandingkan kekuatan otot sisi yang sehat dan sakit. Nilai kekuatan otot dibagi menjadi enam yaitu normal, good, cukup, kurang, trace, dan zero (Paquita Ratna Aprillianingtyas, 2022).

Nilai normal = 100% (nilai 5), otot mampu menggerakkan dengan gerakan aktif pada LGS penuh dan mampu melawan gravitasi, serta dengan tahanan penuh. Baik (good) = 75% (nilai 4), otot mampu menggerakkan dengan aktif pada LGS penuh dan mampu melawan gravitasi serta tahanan yang minimal atau secukupnya. Cukup (fair) 50% (nilai 3), otot mampu berkontraksi dan dapat menggerakkan sendi serta mampu melawan gravitasi. Kurang (poor) = 25% (nilai 2), otot mampu

berkontraksi dan menggerakkan sendi dengan bantuan. Trace 10 % (nilai 1), otot mampu berkontraksi namun tidak ada gerakan pada sendi. Diukur dengan melihat / menyentuh untuk memastikan adanya kontraksi otot atau tidak. Zero (nilai 0), yang artinya tidak ada kontraksi dan tidak ada perubahan tonus otot (Paquita Ratna Aprillianingtyas, 2022)

Tes Spesifik

1. *Cozen 'S Test*

Posisi pasien duduk dengan lengan menjulur kedepan, posisi pronasi ke bawah, ekstensi full elbow, dan palmar fleksi wrist penuh. Posisi fisioterapis satu tangan sebagai di lengan bawah dekat sendi elbow, satu tangan di dorsa/ wrist pasien untuk memberikan tahanan. Kemudian pasien diminta menggerakkan dorsa/ wrist dengan tahanan dari fisioterapis, tennis elbow positif jika timbul nyeri di epicondylus lateral atau di ekstensor wrist (Paquita Ratna Aprillianingtyas, 2022).



Gambar 4. *Cozen't Test*
(Paquita Ratna Aprillianingtyas, 2022)

2. *Mill's test*

Posisi pasien duduk dengan ekstensi full elbow, pronasi full, siku sedikit ditekuk bersamaan dengan dorsal fleksi full. Posisi fisioterapis berdiri dengan satu tangan sebagai fiksator di distal lengan atas atau diatas sedikit sendi elbow. Kemudian pasien diminta untuk gerak ekstensi full dengan tahanan fisioterapis,

tennis elbow positif jika terjadi nyeri di sepanjang epicondylus lateral sampai ekstensor wrist (Paquita Ratna Aprillianingtyas, 2022)



Gambar 5. *Mill's Test*
(Paquita Ratna Aprillianingtyas, 2022)

Hasil tinjauan sistematis menyebutkan bahwa terapi manual (latihan peregangan dan massages friction) dan latihan eccentric strength adalah dua perawatan fisioterapi yang mempunyai efek positif dalam mengurangi gejala yang dirasakan pada kasus *Tennis elbow* (Landesa-Piñeiro & Leirós-Rodríguez, 2022). Pemberian terapi berupa *Ultrasound*, *Microwave Diathermy* dan *Hold Relax* juga membantu dalam menurunkan gejala dan keluhan yang dihadapi oleh pasien dengan *tennis elbow*, diantaranya yaitu pasien merasakan adanya penurunan nyeri, meningkatkan LGS dan meningkatkan kekuatan otot. Hal itu di dasarkan dengan pelaksanaan terapi yang teratur dan edukasi yang di berikan terapis kepada pasien, sehingga akan mengoptimalkan hasil terapi yang diberikan (Styorini, 2021). *Hold Relax* merupakan salah satu teknik yang perlakuannya terdiri atas fasilitasi aktif, *resisted static contraction*, *relaxation*, *forced passive movement* dan traksi yang bermanfaat dalam peningkatan ROM, menyatakan bahwa reaksi kontraksi dan relaksasi tersebut ketika diberikan PNF teknik hold relax khususnya pasif di akhir gerakan akan terjadi penguluran serabut otot dan ketika diakhiri

dengan gerakan *passive extra forced* maka serabut otot tersebut akan semakin bertambah panjang, sehingga terjadilah penambahan jarak gerak abduksi sendi bahu karena penguluran otot baik secara aktif maupun pasif sesuai sifat fleksibilitas otot (Suharto et al., 2016).

Mulligan mobilization with movement juga merupakan intervensi yang terbukti efektif dalam penurunan nyeri, peningkatan fungsional dan grip strength pada penderita *lateral epicondylitis* (Puspitasari & Yani, 2020). *Mobilization with movement* bertujuan mereposisi posisi yang tidak sesuai pada sendi siku, dengan menggabungkan gerakan fisiologis pasif sambil memberikan gliding pada ulna ke arah lateral yang diterapkan oleh terapis dengan gerakan aktif yang dilakukan oleh pasien (Hariharasudhan & Balamurugan, 2015).

Pemberian intervensi fisioterapi berupa *microwave diathermy (MWD)*, *mill's manipulation*, *pain free grip strength* dan *kinesio taping* pada pasien selama 4 kali pertemuan menunjukkan hasil akhir berupa penurunan nyeri, peningkatan kekuatan otot tangan dan peningkatan kemampuan fungsional pasien (Zahra et al., 2022). *Mill's manipulation* adalah teknik yang paling umum digunakan oleh fisioterapis dalam penanganan tennis elbow. *Mill's manipulation* dilakukan secara pasif oleh Fisioterapi, yaitu dengan memposisikan ekstensi dan pronasi elbow, kemudian ditambah fleksi wrist menggunakan satu tangan, dan tangan lainnya di atas olecranon. Pada saat yang bersamaan, Fisioterapis memberikan dorongan dengan kecepatan tinggi dan amplitudo rendah pada akhir gerakan ekstensi elbow (Shaheen, 2016).

Kesimpulan

Pemberian terapi berupa *Ultrasound*, *Microwave Diathermy*, *Hold Relax* dan *Mill's Manipulation* membantu dalam menurunkan gejala dan keluhan yang dihadapi oleh pasien dengan *tennis elbow*, diantaranya yaitu pasien merasakan adanya penurunan nyeri, meningkatkan LGS dan meningkatkan kekuatan otot. Hal itu di dasarkan dengan pelaksanaan terapi yang teratur dan edukasi yang di berikan terapis kepada pasien, sehingga akan mengoptimalkan hasil terapi yang diberikan.

Daftar Pustaka

- Andiana, O. (2019). *Penatalaksanaan Cedera Tennis Elbow*. Universitas Negeri Malang, 1–11.
- Haahr, J. P., & Andersen, J. H. (2003). *Physical and psychosocial risk factors for lateral epicondylitis: A population based case-referent study*. *Occupational and Environmental Medicine*, 60(5), 322–329. <https://doi.org/10.1136/oem.60.5.322>
- Hariharasudhan, R., & Balamurugan, J. (2015). *Effectiveness of muscle energy technique and Mulligan's movement with mobilization in the management of lateral epicondylalgia*. *Archives of Medicine and Health Sciences*, 3(2), 198. <https://doi.org/10.4103/2321-4848.171904>
- Kun-Long, M., & Hai-Qiang, W. (2020). *Management of Lateral Epicondylitis: A Narrative Literature Review*. *Pain Research and Management*, 2020, 1–9.
- Landesa-Piñeiro, L., & Leirós-Rodríguez, R. (2022). *Physiotherapy treatment of lateral epicondylitis: A systematic review*. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 35(3), 463–477. <https://doi.org/10.3233/BMR-210053>
- Lapner, P., Alfonso, A., Hebert-Davies, J., Pollock, J. W., Marsh, J., & King, G. J. W. (2022). *Nonoperative treatment of lateral epicondylitis: a systematic review and meta-analysis*. *JSES International*, 6(2), 321–330. <https://doi.org/10.1016/j.jseint.2021.11.010>
- Lenoir, H., Mares, O., & Carlier, Y. (2019). *Management of lateral epicondylitis*. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 2–7. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2019.09.004> Makassar, F. P. (n.d.). 3* 1,2,3. 45–55.
- Othman, A. M. A. (2014). *Treatment of Chronic Lateral Epicondylitis: Platelet Rich Plasma versus Extra-Corporeal Shock Wave Therapy*. *Open Journal of Orthopedics*, 04(03), 77–83. <https://doi.org/10.4236/ojo.2014.43013>
- Paquita Ratna Aprillianingtyas. (2022). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Tennis Elbow Dextra Dengan Ultrasound Dan Eccentric Exercise*.

- Puspitasari, N., & Yani, D. F. (2020). *Efektivitas mulligan mobilization with movement pada kondisi lateral epicondylitis: narrative review Effectiveness of mulligan mobilization with movement in the condition of lateral epicondylitis: narrative review*. Jurnal Sportif : Jurnal Penelitian Pembelajaran, 6(3), 729–745.
- Styorini, A. (2021). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Tennis Elbow Dextra dengan Modalitas Ultrasound dan Terapi Latihan dengan Hold Relax*. Jurnal Kesehatan Tambusai, 2(4), 152–158.
- Suharto, S., Leksonowati, J., Fisioterapi, P., Kesehatan, K., Makassar, J., Bendungan, B.-B., & Tidung, N. (2016). *Pengaruh Teknik Hold Relax terhadap Penambahan Jarak Gerak Abduksi Sendi Bahu pada Frozen Shoulder di Ratulangi Medical Centre Makassar The Influence Of Hold Relax Technique To The Distance Addition Of Abducted Motion Of Frozen Shoulder In Ratulangi Medic*. Buletin Penelitian Kesehatan, 44(2), 103–108.
- Zahra, N. A., Susilo, T. E., Pristiano, A., Fisioterapis, P. P., & Surakarta, U. M. (2022). *Manajemen Fisioterapi pada Gangguan Fungsional Tangan Penyintas Tennis elbow Tipe 2 : Case Report. 2*.

Biodata Penulis



Gita Safitri. Lahir di Brebes, 27 Desember 2002. Menyelesaikan pendidikan di Sekolah Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Brebes. Saat ini sedang menempuh pendidikan di D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap tahun angkatan 2021/2022

PROGRAM FISIOTERAPI PADA KONDISI *SPONDYLOARTHRITIS LUMBAL*

Nabila Choirunnisa

Pendahuluan

Spondyloarthritis atau penyakit kolagen rematik, genetika, masalah postur tubuh, dan kondisi lainnya, seperti obesitas, infeksi, kelainan bentuk tulang belakang, trauma, penuaan. Penyebab *spondyloarthritis* dapat berupa pada bagian daerah punggung tulang belakang atau lumbal, juga dikenal sebagai *spondyloarthrosis* atau *osteoarthritis* tulang belakang.

Spondyloarthrosis lumbal merupakan nyeri punggung bawah yang ditimbulkan akibat adanya degenerasi pada discus, facet joint pada lumbal, sehingga terjadi penekanan pada foramen intervertebralis yang akan menimbulkan osteofit dimana ini menyebabkan iritasi maka akan menimbulkan inflamasi jaringan atau dapat juga terjadi penekanan pada kauda equine. Pada kondisi lain nyeri juga dapat disebabkan karena adanya spasme pada otot akan menyebabkan iskemik, iskemik menyebabkan nyeri.

Pembahasan

Dalam kehidupan manusia nikmat yang paling indah adalah nikmat sehat karena manusia tidak akan terlepas dari hal yang berhubungan dengan kesehatan. Selama kehidupan berlangsung, manusia terkadang berada dalam kondisi sehat dan sakit. Sehat menurut *World Health Organization* "terbebas dari segala jenis penyakit baik fisik, psikis (jiwa), atau emosional, intelektual dan sosial".

Seiring dengan bertambahnya usia maka akan diikuti oleh berbagai masalah penyakit. Adapun penyakit yang mengikuti

dengan bertambahnya usia biasanya penyakit penyakit degenerasi. Proses degenerasi dipengaruhi oleh aktivitas sehari hari, sebab aktivitas sehari hari dapat memicu terjadinya keluhan pada lumbal/pinggang, yaitu karena trauma, kesalahan posisi duduk, kesalahan posisi saat mengangkat barang, posisi membungkuk, gerakan-gerakan dengan cara memutar lumbal/pinggang ke kanan dan ke kiri secara cepat, sehingga menyebabkan spondyloarthrosis lumbal. Keluhan keluhan yang sangat mengganggu aktivitas bukan pada masalah kekakuan sendinya atau keterbatasan gerakannya melainkan hanya pada keluhan nyeri (Purba et al., 2017a).

Daerah lumbal terdiri atas L1 sampai L5 dan L5 – S1 yang paling besar menerima beban atau berat tubuh sehingga daerah lumbal menerima gaya dan stress mekanikal paling besar sepanjang vertebra (Bellenir K, 2008). Menurut The Healthy Back Institute (2010), daerah lumbal merupakan daerah vertebra yang sangat peka terhadap terjadinya nyeri pinggang karena pada daerah lumbal yang paling besar menerima beban saat tubuh bergerak dan pada saat menumpuh berat badan (Fahrurrazi, 2012).

Spondyloarthrosis lumbalis adalah suatu patologi yang diawali degenerasi pada diskus kemudian menyusul pada facet. Segmen yang sering terkena biasanya pada segmen lumbal bawah yaitu pada segmen L5-S1, L4-L5, patologi pada region ini mudah terjadi karena beban yang paling berat pada lumbal bawah terutama pada posisi lumbal back ward, disamping itu juga disebabkan oleh mobilitas yang sangat tinggi pada L 4-L5 dan L5-S1.

Low Back Pain (LBP) oleh karena *spondyloarthrosis* mempunyai prevalensi 6% dari populasi umum. Banyak sekali terjadi pada pria dan wanita berusia 50-60 tahun. Insidensi terbesar adalah wanita, hal ini dikarenakan pengaruh postmenopausal syndrome (Lumbal Arthritis 2007). Schmorl dan Junghanns dalam penelitiannya di US mengatakan bahwa pada kondisi spondiloarthrosis lumbal, didapati 60% perempuan dan 80% laki-laki pada usia diatas 49 tahun. Schmorl dan Junghanns juga menemukan insidensi kondisi

spondilosis lumbalis 95% laki-laki dan perempuan pada usia 70 tahun.

Terdapat dua tipe *spondyloarthritis* yaitu tipe pertama ditandai dengan peradangan yang akan menyebabkan kekakuan tulang belakang, nyeri. Sedangkan tipe yang kedua terjadi kerusakan tulang yang menyebabkan kelainan bentuk tulang 5 belakang dan cacat dari sendi sacroiliac maka disebut sakroillitas yang bahu dan pinggul.

Degenerasi merupakan suatu proses kemunduran fungsi dan sel dari suatu jaringan disebabkan karena penuaan. Semakin bertambahnya usia maka nucleus pulposus maupun annulus fibrosus juga mengalami degenerasi yang ditandai dengan semakin menipis atau berkurangnya viskositas kandungan air. Hal ini akan menyebabkan terjadinya kerobekan-kerobekan ringan yang terjadi pada annulus fibrosus. Karena kemampuan menyerap air berkurang sehingga diikuti dengan terjadinya atrofi sel, degenerasi serabut annulus fibrosus dan disintegrasi substansi dasar. Karena kemampuan absorpinya berkurang dan digantikan fungsi dengan facet 4 joint selanjutnya terjadi osteofit dan kondisi ini dapat menekan akar syaraf dan saraf spinal. Pengurangan tekanan pada annulus fibrosus mengakibatkan hilangnya elastisitas pada bagian-bagian diskus intervertebralis. Berkurangnya elastisitas maka gerak vertebra terbatas sehingga diikuti ketegangan jaringan lunak yang akan menyebabkan spasme pada otot-otot spine. Karena adanya osteofit yang menekan ligamentum longitudinal posterior, duramater, akar saraf atau equine serta adanya spasme otot inilah yang menyebabkan nyeri pinggang bawah (Fita Sisiani, 2013).

Spasme otot sering sekali menyebabkan rasa nyeri akibat iskemik oleh karena otot yang berkontraksi secara static itu menekan pembuluh darah sehingga aliran darah akan terhambat. Disamping itu kontraksi juga meningkatkan metabolisme, sehingga terjadi penimbunan asam laktat, lebih lanjut, sensasi nyeri akan menyebabkan "*nociceptor reflex spasm*" dan sedikit iskemik-nyeri, sehingga terjadi "*viscous cycle*" antara spasme-iskemik-nyeri-

spasme. Keadaan ini akan berlanjut dengan timbulnya ketegangan otot yang tidak normal (tightness) dan kekakuan (contracture) pada otot tonik. Hal inilah yang menyebabkan nyeri. Keadaan di atas 6 banyak ditemukan dan biasa diartikan dengan istilah medis sebagai spondyloarthrosis lumbal.

Pembebanan berlebihan pada facet menyebabkan jarak antar facet menyempit, sehingga menyebabkan terjadinya pengelupasan dari rawan sendi (chondrium) yang diikuti oleh adanya penebalan tulang subchondral dan kerusakan unicast joint. Kemudian akan timbul osteofit pada tepi facet maupun unicast joint. Osteofit ini akan menekan/mengiritasi otot-otot disekitarnya, ligament, kapsul ligament, radix, sampai dengan foramen intervertebralis.

Akibat degenerasi diskus tersebut, dimana diskus menjadi tipis, rapuh, dan mengeras, mengakibatkan pula tekanan pada corpus meningkat sehingga timbul osteofit pada tepi corpus, yang dapat mengiritasi duramater dan membuat penurunan mobilitas. Toleransi jaringan terhadap suatu tegangan. Selain itu, jaringan ikat seperti ligament dan kapsul ligament menjadi kendur, instabil, sehingga menjadi hipermobile, apabila terjadi pergerakan dari pinggang akan menimbulkan iritasi jaringan, kemudian cedera, karena videra menjadi inflamasi. Manifestasi dari inflamasi yang timbul adalah nyeri. Karena rasa nyeri tersebut menimbulkan guarding spasm yang membuat auto immobilization pada pinggang pula akan berdampak pada otot, membuat otot menjadi spasm/tightness, maka efeknya akan timbul kekakuan sendi (stiffness) yang berlanjut dengan terjadinya capsular pattern kesegala arah. Apabila kondisi pada jaringan-jaringan tersebut terus menerus terjadi, maka mengakibatkan terjadinya penjepitan mikrovasuler dan hiperaktifitas sistim simpatis yang terus menerus, sehingga menimbulkan hipoksia, hiponutrisia, menjadi guarding spasm yang berlanjut menjadi iskemik. Iskemik kembali akan menimbulkan nyeri, spasm, autoimobilisasi, yang pada akhirnya akan terjadi gangguan fungsional (Kiranjit Kaur, 2015).

Spondylosis lumbal muncul karena adanya fenomena proses penuaan atau perubahan degeneratif. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kondisi ini tidak berkaitan dengan gaya hidup, tinggi-berat badan, massa tubuh, aktivitas fisik, merokok dan konsumsi alcohol (Bruce M. Rothschild, 2009).

Beberapa faktor penyebab *spondyloarthrosis lumbal* antara lain:

1. Degenerasi

Seiring bertambahnya usia, tubuh akan mengalami penurunan baik dalam hal gerak maupun fungsinya. Hal ini terkait dengan adanya proses degenerasi dari komponen-komponen dalam tubuh itu sendiri. Pada spine, salah satu proses degenerasi terjadi pada diskus. Hal ini dikarenakan seiring bertambahnya usia cairan diskus akan berkurang, akibatnya ketebalan diskus berkurang dan terjadi penurunan fungsi diskus. Terjadinya penurunan fungsi diskus akan mengakibatkan fungsinya dialihkan pada sendi facet.

2. Trauma

Faktor trauma juga menjadi salah satu penyebab terjadinya *spondyloarthrosis lumbal*. Baik trauma secara langsung maupun tidak langsung. Kebanyakan pasien *spondyloarthrosis lumbal* mengaku memiliki riwayat jatuh. Umumnya tidak langsung merasakan tanda dan gejala, tetapi beberapa waktu kemudian baru dirasakan.

3. Kelainan Postur

Postur juga dapat diartikan sebagai posisi atau sikap tubuh, pengaturan bagian tubuh yang relatif untuk aktivitas tertentu, atau merupakan suatu karakteristik tubuh seseorang. Dimana ligamen, fascia, tulang dan sendi merupakan struktur anatomis bagian dalam tubuh disebut sebagai faktor statik. Sedangkan otot-otot dan tendon yang melekat pada tulang berfungsi mempertahankan sikap tubuh disebut faktor dinamik.

Postur tubuh yang baik merupakan suatu posisi dimana terdapat tekanan minimal yang ada pada setiap sendi. *Good posture* adalah suatu keadaan seimbang antara sistem muscular dan sistem skeletal yang melindungi struktur pe-nyangga tubuh melawan injury atau deformitas yang progresif, dimana struktur-struktur tersebut sedang bekerja atau beristirahat.

Gangguan yang dapat ditimbulkan akibat kondisi ini antara lain nyeri tekan pada regio lumbal, spasme otot, keterbatasan gerak, dapat juga terjadi penjaralan nyeri pada tungkai. Sehingga dapat menimbulkan keterbatasan fungsi seperti gangguan saat bangun dari keadaan duduk, saat membungkuk, duduk atau berdiri lama dan berjalan (Sidharta Priguna, 1984).

Pada dasarnya postur tubuh seseorang sangat dipengaruhi oleh keadaan fisik, kebiasaan atau gaya hidup, pekerjaan, struktur tubuh, sta-tus emosional seseorang dan postur juga dapat dipengaruhi oleh perubahan struktur dalam ben-tuk dari vertebra dari penyakit, injury atau keca-catan perkembangan spine pada anak-anak, yang semuanya itu dapat menimbulkan berbagai macam postur tubuh yang baik. Seperti yang telah disebutkan diatas bahwa postur tubuh yang baik yaitu berada dalam keadaan seimbang antara berbagai macam sistem yang ada dalam tubuh. Dan keseimbangan yang terjadi pada waktu tubuh berada dalam keadaan berdiri, duduk dan berbaring.

Untuk mengatasi masalah pada *spondyloarthrosis* lumbal diperlukan penanganan khusus dengan fokus perhatian pada wilayah punggung bawah, fisioterapi merupakan profesi yang sangat kompeten dalam mengatasi permasalahan gerak dan fungsi tubuh. Modalitas fisioterapi yang diberikan pada *spondyloarthrosis* lumbal biasanya hanya bertujuan untuk mengurangi nyeri dan rileksasi pada pasien, sedangkan untuk meningkatkan aktivitas fungsional belum didapatkan modalitas yang tepat. Penanganan yang umum dilakukan oleh seorang fisioterapi di klinik atau rumah sakit adalah dengan pemberian micro wave diathermy (MWD) biasanya ditambah latihan William flexion.

Fisioterapi adalah suatu cara atau bentuk pengobatan untuk mengembalikan fungsi suatu organ tubuh dengan memakai tenaga alam. Dalam fisioterapi tenaga alam yang dipakai antara lain listrik, sinar, panas, dingin, massage dan latihan yang mana penggunaannya disesuaikan dengan batas toleransi penderita sehingga didapatkan efek pengobatan. Menurut Departemen Kesehatan Indonesia Fisioterapi adalah suatu pelayanan kesehatan yang ditujukan untuk individu atau kelompok dalam upaya mengembangkan, memelihara, serta memulihkan gerak dan fungsi sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan modalitas fisik.

Pemeriksaan fisioterapi pada kasus LBP akibat *spondyloarthritis lumbal* meliputi Inspeksi (statis dan dinamis), Palpasi, Pemeriksaan gerak (aktif dan pasif), Pemeriksaan nyeri, Pemeriksaan kekuatan otot, Pemeriksaan lingkup gerak sendi, Test provokasi (*Test Straight Leg Raising (SLR)/Test Laseigue, Test Bragard, Test Neri, dan Test Valsava*), Pemeriksaan kemampuan fungsional (*The Quebec Back Pain Disability Scale*) (Nabilla Aulia, 2016).

Microwave Diathermy (MWD)

Pengertian MWD

Suatu aplikasi terapeutik dengan menggunakan gelombang mikro dlm bentuk radiasi elektromagnetik yg akan dikonversi dalam bentuk dengan frekuensi 2456 MHz dan 915 MHz dengan panjang gelombang 12,25 arus yang dipakai adalah arus rumah 50 HZ, penentrasi hanya 3 cm, efektif pada otot.



Gambar 1. Ilustrasi Pemasangan MWD
(Anonim, 2023)

Indikasi MWD

Selektif pemanasan otot (jaringan kolagen), spasme otot (efektif untuk sendi Inter Phalangeal, Metacarpal Phalangeal dan pergelangan tangan, *Rheumathoid Arthritis* dan *Osteoarthritis*), kelainan saraf perifer (*neuralgia neuritis*).

Kontraindikasi MWD

Adanya logam, gangguan pembuluh darah, pakaian yang menyerap keringat, jaringan yang banyak cairan, gangguan sensibilitas, *neurophaty* (timbul gangguan sensibilitas dan diabetes melitus), infeksi akut, transqualizer (alat pada pasien dengan gangguan kesadaran), sesudah rontgen (konsentrasi EM berlebihan), kehamilan, saat menstruasi.

Efek fisiologis yang ditimbulkan dari pemberian MWD

Terjadinya perubahan panas; yang sifatnya lokal jaringan yang meningkatkan metabolisme jaringan lokal, meningkatkan vasomotion sehingga timbul homeostatik lokal yang akhirnya menimbulkan vasodilatasi. Perubahan panas secara general yang menaikkan temperatur pada daerah lokal. (Ramba & Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar ABSTRAK, n.d.) mengatakan MWD

dapat meningkatkan suhu permukaan sehingga akan terjadi vasodilatasi pembuluh darah yang dapat meningkatkan sirkulasi dan metabolisme otot sehingga terjadi reabsorpsi zat iritan dan sisa metabolisme, serta panas secara langsung memperbaiki jaringan ikat, otot, dan myelin, sehingga nyeri akan berkurang.

Teknik aplikasi MWD:

Persiapan alat, tes alat, pre pemanasan 5-10 menit, jarak <10cm dari kulit • persiapan pasien: bebaskan dari pakaian dan logam, posisikan pasien senyaman mungkin, tes sensibilitas, jarak 5-10 cm, durasi 20-30 menit. alat 2456MHz, frekuensi terapi 3-5 x/minggu, intensitas 50-100 watt (toleransi pasien), dosis intensitas ditentukan oleh aktualitas patologi (aktualitas rendah: thermal, aktualitas sedang: subthermal, aktualitas tinggi: a thermal). (Edward Kusumandari, 2020)

William Flexion Exercise



Gambar 2. Ilustrasi Latihan William Flexi
(Andrew Lee, 2023)

William's flexion exercise (WFE) adalah jenis latihan terdiri dari 6 bentuk gerakan yang dirancang membuka foramen intervertebralis dan sendi facet, mengulur otot fleksor hip dan ekstensor lumbal, menguatkan otot abdominalis dan otot gluteal serta meningkatkan mobilitas jaringan ikat bagian posterior lumbosakral joint. Latihan fleksi lumbal lebih sesuai untuk mengurangi nyeri dan peningkatan LGS lumbal.

Efek program WFE dikontrol dengan menggunakan kontraksi aktifitas EMG pada nyeri punggung bawah mekanik kronik usia 50 tahun ke bawah yang mempunyai lordosis pada lumbal yang berlebihan. Latihan-latihan ini dilakukan dalam posisi terlentang di lantai atau permukaan datar. Adapun tujuan dari *William Flexion Exercise* adalah untuk mengurangi nyeri, memberikan stabilitas lower trunk melalui perkembangan secara aktif pada otot abdominal, gluteus maximus, dan hamstring, untuk meningkatkan fleksibilitas / elastisitas pada group otot fleksor hip dan lower back (sacrospinalis), serta untuk mengembalikan/ menyempurnakan keseimbangan kerja antara grup otot postural fleksor dan ekstensor. Latihan ini dapat menyeimbangkan antara kelompok otot postural fleksor dan ekstensor.

Manfaat Latihan William flexion exercise adalah mengurangi tekanan beban tubuh pada sendi facet, meregangkan otot dan fascia (meningkatkan ekstensibilitas jaringan lunak) di daerah dorsolumbal, dan untuk mengoreksi postur tubuh yang salah.

Program latihan stabilisasi telah menjadi metode pengobatan yang paling populer di tulang belakang karena telah menunjukkan efektivitas dalam beberapa aspek yang terkait dengan rasa sakit dan trauma. Namun, beberapa penelitian telah melaporkan bahwa program latihan tertentu mengurangi rasa sakit dan kecacatan pada kronis tetapi tidak sakit punggung akut rendah, meskipun dapat membantu dalam pengobatan nyeri punggung akut dengan mengurangi tingkat kekambuhan.

Efek latihan stabilisasi akan mengembangkan kerja otot-otot *dynamic muscular corset*. Dengan terjadinya kontraksi yang terkoordinasi dan bersamaan (Co-Contraction) dari otot-otot tersebut akan memberikan rigiditas celender untuk menopang trunk, akibatnya tekanan intradiskal dan kissing spine berkurang dan akan mengurangi beban kerja dari otot lumbal, sehingga jaringan tidak mudah cedera, ketegangan otot lumbal yang abnormal berkurang. Dengan terjadinya pelepasan otot diharapkan akan terjadi perbaikan *muscle pump* yang berakibat meningkatkan sirkulasi darah pada jaringan otot punggung. Dengan demikian suplai makanan dan oksigen di jaringan otot menjadi lebih baik, nyeri yang ditimbulkan karena spasme akan berkurang. Selain itu teraktivasinya otot core yang berfungsi sebagai otot stabilisator tulang belakang akan membuat otot global muscle yang tadinya spasme menjadi rileks, dengan demikian didapatkan pula stabilitas tulang belakang yang baik dan posisi tulang belakang dalam keadaan netral. Dengan stabilitas tulang belakang yang baik seseorang akan lebih mudah dalam melakukan aktivitas fungsional dikarenakan latihan stabilisasi akan membuat tekanan intradiskal dan terkuncinya facet (kissing spine) menjadi berkurang pada saat gerakan ekstensi karena latihan ini memberikan efek peregangan pada lumbal yang akan membuat pasien lebih mudah dalam melakukan gerakan dan aktivitas fungsional. (Purba et al., 2017).

Kesimpulan

Kondisi *Spondyloarthritis Lumbal* dengan diatasi dengan tindakan fisioterapi berupa pemberian modalitas *microwave diathermy* (MWD) dan Terapi Latihan berupa *William Flexion Exercise* yang ditujukan untuk mengatasi penurunan nyeri pada pinggang bawah yaitu penurunan nyeri tekan dan nyeri gerak, peningkatan lingkup gerak sendi trunk dan peningkatan kemampuan fungsional.

Daftar Pustaka

- Edward Kusumandari. (2020). *Alat Yang Digunakan Oleh Fisioterapi*.
- Andrew Lee. (2023, March). *Slipped Disc Can Be Cured Without Surgery, 3 Exercise Remedies To Help*.
- Anonim. (2023, January). *Layanan Fisioterapi Rsu Bhakti Husada Semakin Canggih Dengan Alat Microwave Diathermy*.
- Bruce M. Rothschild. (2009). *Lumbar Spondylosis (Osteophytes, Bone Spurs)*.
- Fahrurrazi. (2012). Tidak Ada Perbedaan Efek Intervensi William's Flexion Exercise Dan Core Stability Dengan Gapping Segmental Dan Core Stability Terhadap Pengurangan Nyeri Akibat Spondyloartrosis Lumbalis. In *Jurnal Fisioterapi* (Vol. 12, Issue 1).
- Fita Sisiani. (2013). "Penambahan Traksi Lumbal Indirect Lebih Dapat Menurunkan Nyeri Daripada Micro Wave Diatermy (MWD) Saja Pada Kasus Spondyloarthrosis Lumbal" . 1–7.
- Kiranjit Kaur. (2015). *Prevalensi Keluhan Low Back Pain (Lbp) Pada Petani Di Wilayah Kerja Upt Kesmas Payangan Gianyar April 2015*. 5, 49–59.
- Nabilla Aulia. (2016). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Low Back Pain Et Causa Spondilosis Lumbal Di Rumah Sakit Pku Muhammadiyah Surakarta*.
- Purba, J. R., Tirtayasa, K., Lesmana, S. I., & Sutjana, I. D. P. (2017a). *Pemberian Latihan Stabilisasi Pada Terapi Dasar Micro Wave Diathermy Lebih Efektif Untuk Mengurangi Nyeri Daripada William Flexion Pada Terapi Dasar Micro Wave Diathermy Pada Pasien Spondyloarthrosis Lumbal*. In *Sport And Fitness Journal* (Vol. 5, Issue 2).
- Purba, J. R., Tirtayasa, K., Lesmana, S. I., & Sutjana, I. D. P. (2017b). *Pemberian Latihan Stabilisasi Pada Terapi Dasar Micro Wave Diathermy Lebih Efektif Untuk Mengurangi Nyeri Daripada William Flexion Pada Terapi Dasar Micro Wave Diathermy Pada Pasien Spondyloarthrosis Lumbal*. In *Sport And Fitness Journal* (Vol. 5, Issue 2).

Ramba, Y., & Fisioterapi Politeknik Kesehatan Makassar Abstrak, J. (N.D.). *The Effect Of Mwd And William Flexion Exercise On Reducing Pain In Low Back Pain Due To Lumbal Spondylosis At Rsu Haji Makassar.*

Sidharta Priguna. (2023). *Tata Pemeriksaan Klinis Dalam Neurologi* (Universitas Indonesia Library, Ed.). Dian Rakyat-Blackwell Scientific , 1995.

Biodata Penulis



Nabila Choirunnisa. Lahir di Cilacap, 14 Juli 2003. Menyelesaikan pendidikan di SMA Al Irsyad Cilacap. Saat ini sedang menempuh pendidikan di D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap tahun angkatan 2021/2022.

MYOFASCIAL PAIN SYNDROME M. UPPER TRAPEZEUS KONDISI NYERI OTOT YANG DAPAT DITANGANI FISIOTERAPI

Kurnia Priska Sari

Pendahuluan

Nyeri leher menjadi kondisi umum yang hampir pernah dialami oleh semua orang. Kondisi ini dapat mempengaruhi kualitas hidup seseorang, karena nyeri leher menyebabkan rasa tidak nyaman, keterbatasan gerak dan mempengaruhi aktivitas sehari-hari. Nyeri leher dapat disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya yaitu *myofascial pain syndrome* otot *upper trapezius*. Otot *trapezius* adalah otot besar dan lebar, yang menempati sebagian besar punggung atas. Otot *trapezius* berperan penting pada postur, pergerakan dan kendali bilah bahu, dan pergerakan leher dan bahu.

Myofascial pain syndrome otot *upper trapezius* yaitu suatu kondisi nyeri akut maupun kronik yang dapat menjalar hingga region tertentu dan timbul karena kerja otot yang berlebihan dan terus menerus menggunakan kerja otot *upper trapezius*. *Myofascial pain syndrome* dapat bersifat local maupun regional, seperti pada leher, bahu, karena lebih berat di salah satu sisi (*unilateral*) (Surakarta et al., 2023).

Prevalensi di angka sekitar 14 hingga 71% populasi dunia pernah mengalami nyeri leher yang mengarah ke *myofascial pain syndrome* dan mengakibatkan terjadinya disabilitas dalam kehidupan mencapai 33,6 juta pada tahun 2010 (Nitaya Putri Nur Hidayati n.d.).

Problematika yang timbul pada penderita *myofascial pain syndrome upper trapezius* adalah adanya nyeri yang terlokalisir, spasme otot, penurunan kekuatan otot-otot, keterbatasan lingkup

gerak sendi, dan penurunan kemampuan aktivitas fungsional. Dari problematika diatas melibatkan fisioterapi dalam menangani *myofascial pain syndrome upper trapezius* dengan pemberian modalitas yaitu *Infra Red Radiating, Ultrasound Therapy, Myofascial Release Technique* dan *Contract Relax Stretching* yang bermanfaat untuk menegurangi nyeri leher.

Pembahasan

Myofascial pain syndrome adalah nyeri otot yang ditandai adanya taut band pada serabut otot dan menimbulkan nyeri hebat pada saat di palpasi. *Taut band* tersebut menunjukkan adanya adhesi antara serabut otot dan *fascia*, hal ini menyebabkan otot mudah tegang karena kecenderungan tonus meninggi dan menimbulkan nyeri terutama saat otot *upper trapezius* berkontraksi memanjang atau memendek. Faktor pencetus ini muncul dikarenakan beban berlebihan yang akut pada jaringan *myofascial*, kebiasaan postur yang jelek atau aktivitas pekerjaan yang banyak melibatkan gerakan *overhead* lengan (Surakarta et al., 2023).

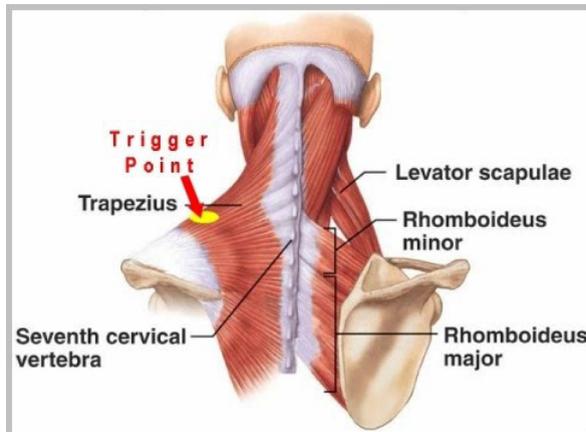


Gambar 1. *Myofascial Pain Syndrome*

(Sumber: <https://flexfreeclinic.com/artikel/detail/252?title=myofascial-pain-syndrome>)

Myofascial pain syndrome merupakan suatu kondisi nyeri otot kronik yang ditandai dengan adanya *trigger point*. *Trigger point* adalah titik nyeri yang *hipersensitif* dan bertempat pada otot yang

tegang atau mengalami pengerasan (*taut band*). *Myofascial pain syndrome* disebabkan karena beban kerja otot yang berlebihan dan bisa juga disebabkan karena trauma otot. Nyeri leher yang mengalami *myofascial pain syndrome* terletak pada otot *upper trapezius*. Otot *upper trapezius* atau otot tonik (Tipe I) berfungsi untuk mempertahankan postur kepala yang cenderung ke depan karena kekuatan gravitasi dan berat kepala itu sendiri (Kinasih et al., 2022).



Gambar 2. *Trigger Point Upper Trapezius*
(Sumber: https://www.physio-pedia.com/Myofascial_Pain)

Myofascial pain syndrome upper trapezius bisa disebabkan oleh adanya kerusakan jaringan otot. Ketika seseorang yang mengalami kondisi ini akan mengalami nyeri pada bagian tertentu dan hal tersebut akan mempengaruhi kekuatan otot serta kemampuan lingkup gerak sendi, bahkan hal tersebut dapat mengganggu koordinasi gerakan penderitanya.

Ada beberapa faktor penyebab terjadinya *myofascial pain syndrome upper trapezius* diantaranya:

1. Postur tubuh

Postur yang buruk seperti postur *forward head position* yaitu dimana posisi kepala terus menerus jatuh ke depan, kifosis dimana posisi bahu protraksi dan cenderung sedikit fleksi

ini dapat mengakibatkan *muscle imbalance* pada otot *upper trapezius* sehingga akan menimbulkan stress pada otot dan fascia otot apabila dilakukan dengan waktu yang lama dan terus-menerus.

2. Trauma Otot

Trauma pada jaringan myofascial dapat dibagi menjadi dua, yaitu trauma makro dan trauma mikro. Trauma makro adalah suatu cedera pada otot atau fascia. Ketika jaringan myofascial mengalami cedera maka akan terjadi proses inflamasi, diikuti dengan adanya produksi dari serabut kolagen. Ketegangan serabut kolagen akan menurunkan mobilitas dari jaringan *myofascial* yang mengakibatkan tekanan dalam jaringan *myofascial* akan meningkat. Peningkatan tekanan dalam jaringan *myofascial* ini akan menekan arteri, vena, dan pembuluh darah limfe yang akan menyebabkan iskemia dan timbul *myofascial trigger points*, sehingga jaringan akan mudah mengalami kontraktur.

3. Degenerasi

Proses degenerasi pada otot akan terjadi penurunan jumlah serabut otot, atrofi beberapa serabut, fibril menjadi tidak teratur, berkurangnya 30% massa otot terutama otot tipe II, degenerasi myofibril yang akan mempengaruhi penurunan kekuatan dan fleksibilitas dari otot.

Trauma pada jaringan myofascial dibagi menjadi dua, yaitu trauma makro dan trauma mikro. Trauma makro yang dimaksud adalah suatu cedera pada otot atau fascia. Ketika jaringan myofascial mengalami cedera maka akan terjadi proses inflamasi, diikuti dengan adanya produksi dari serabut kolagen. Ketegangan serabut kolagen akan menurunkan mobilitas dari jaringan myofascial yang mengakibatkan tekanan dalam jaringan myofascial akan meningkat. Peningkatan tekanan dalam jaringan myofascial ini akan menekan arteri, vena, dan pembuluh darah limfe yang akan menyebabkan

iskemia dan timbul myofascial trigger points, sehingga jaringan akan mudah mengalami kontraktur (Widodo,2011).

Trauma mikro adalah suatu cedera yang berulang (repetitive injury) akibat dari suatu kerja yang terus menerus dengan beban yang berlebih. Beban tegangan yang berlebih yang diterima jaringan myofascial secara intermiten dan kronis akan menstimulasi fibroblas dalam fascia untuk menghasilkan lebih banyak kolagen. Kolagen terkumpul dengan jumlah yang banyak dalam jaringan tersebut sehingga akan timbul jaringan fibrous. Ketika dipalpasi jaringan fibrous ini akan dirasakan keras. Ikatan fibrous berjalan secara longitudinal sepanjang otot upper trapezius. Hal ini akan mencetuskan timbulnya myofascial trigger points yang mempunyai ketegangan tinggi dan lama kelamaan dapat menimbulkan kontraktur (Widodo,2011).

Saat ini, patofisiologi pasti dari *myofascial pain syndrome* masih belum diketahui. Banyak peneliti mencoba mencari bukti ilmiah dan mengemukakan hipotesis. Salah satu teori yang paling diterima adalah krisis energi serat otot. Aktivitas yang berulang atau berkepanjangan dapat menyebabkan kelebihan beban pada serat otot yang menyebabkan hipoksia dan iskemia otot. Selain itu, pompa kalsium intraseluler tidak berfungsi karena penipisan energi.

Peningkatan kalsium intraseluler menginduksi kontraksi otot berkelanjutan yang menghasilkan pembentukan pita kencang. Selain itu, mediator inflamasi yang disebabkan oleh cedera otot berkontribusi terhadap nyeri dan nyeri tekan pada otot yang terkena. Selain hipotesis ini, ada banyak teori seperti peradangan neurogenik, sensitisasi dan disfungsi limbik yang dikemukakan terkait dengan *myofascial pain syndrome* (Tantanatip & Chang, 2023).

Terdapat beberapa keluhan klinis yang muncul karena permasalahan nyeri pada otot upper trapezius yaitu:

1. Rasa tidak nyaman pada sekitar leher dan bahu bahkan terasa vertigo atau *migraine*

2. Ketika dipalpasi terdapat taut band
3. Nyeri lokal pada taut band
4. Tenderness atau nyeri tekan di sepanjang taut band
5. Terjadi *tightness* atau pemendekan otot sehingga lingkup gerak sendi terbatas
6. *Spasme* otot akibat rasa nyeri
7. *Stiffness* atau kekuatan otot menurun pada bahu dan lengan sehingga menyebabkan lingkup gerak sendi terbatas.

Pemeriksaan kesehatan merupakan aspek penting karena tanpa assessment yang baik maka tidak didapatkan diagnose yang tepat. Assessment/pemeriksaan meliputi 2 hal, yakni pemeriksaan subyektif dan pemeriksaan obyektif. Pemeriksaan subyektif dilakukan dengan menggali informasi terkait identitas pasien, keluhan utama, Riwayat penyakit sekarang, riwayat penyakit dahulu, riwayat keluarga, riwayat pribadi, sosial dan lain-lain. Fisioterapi sebelum melakukan penanganan terhadap kasus *myofascial pain syndrome upper trapezius* harus menggali informasi yang tepat. Ada beberapa pemeriksaan fisioterapi yang dilakukan pada kasus *myofascial pain syndrome upper trapezius* yaitu anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan kekuatan otot (MMT), Pemeriksaan Fungsi Gerak Dasar (PFGD), pemeriksaan nyeri dan pemeriksaan Lingkup Gerak Sendi (LGS).

Anamnesa adalah suatu proses wawancara antara pasien atau keluarga pasien dengan tenaga medis untuk memperoleh keterangan tentang keluhan dan riwayat penyakit yang diderita pasien. Proses ini sangat penting untuk mendapatkan diagnosis kondisi pasien. Ada dua jenis anamnesa yang umum dilakukan, yakni autoanamnesa dan alloanamnesa. Autoanamnesa adalah anamnesa yang dilakukan secara langsung antara tenaga kesehatan dengan pasien tentang bagaimana kondisi kesehatan pasien. Pasien sendirilah yang menjawab semua pertanyaan dokter dan menceritakan permasalahannya. Alloanamnesa adalah anamnesa yang dilakukan tenaga kesehatan dengan keluarga, teman, atau

kerabat pasien untuk mengetahui kondisi kesehatan pasien. Ini dilakukan dalam keadaan darurat ketika pasien tidak memungkinkan lagi untuk memberikan informasi akurat.

Pemeriksaan fisik yang dilakukan oleh seorang fisioterapi meliputi vital sign (tanda vital), inspeksi, palpasi, perkusi dan auskultasi. Pemeriksaan vital sign (tanda vital) meliputi tekanan darah, denyut nadi, pernapasan, temperatur. Inspeksi merupakan pemeriksaan dengan cara melihat dan mengamati. Bertujuan untuk mengetahui keadaan fisik dan keadaan umum dari pasien dengan cara mengamati dan melihat keadaan fisik pasien pada saat diam (statis) maupun bergerak (dinamis). Palpasi yaitu pemeriksaan dengan cara memegang, menekan dan meraba bagian tubuh pasien. Bertujuan untuk mengetahui adanya spasme otot, nyeri tekan, suhu dalam batas normal, tidak ada odema dan perubahan bentuk.

Pemeriksaan kekuatan otot dapat dilakukan dengan manual muscle testing (MMT). Manual muscle testing (MMT) adalah suatu pemeriksaan yang dilakukan untuk menentukan atau mengetahui kemampuan seseorang dalam mengkontraksikan otot atau group ototnya secara voluntary (sukarela).

Pemeriksaan Fungsi Gerak Tubuh (PFGD) meliputi, pemeriksaan gerak aktif, pemeriksaan gerak pasif dan pemeriksaan gerak melawan tahanan. Pemeriksaan gerak aktif yakni pasien harus diberikan instruksi yang jelas untuk menggerakkan sendinya ke segala arah, dan pasien menggerakkan sendiri anggota gerakanya tanpa bantuan terapis. Pemeriksaan gerak pasif yakni pasien harus benar-benar rileks dan terapis yang menggerakkan anggota gerak pasien. Pemeriksaan gerak melawan tahanan yakni pasien diminta untuk mengkontraksikan ototnya dengan kuat tanpa menimbulkan Gerakan, sementara terapis memberikan tahanan baik minimal ataupun maksimal.

Pemeriksaan yang berhubungan dengan fungsi sensorik atau keadaan sensorik yang sering dijumpai di pelayanan fisioterapi

adalah pemeriksaan derajat nyeri. Salah satu cara pemeriksaan nyeri menggunakan visual analogue scale (VAS). Visual analogue scale (VAS) merupakan alat ukur yang berupa garis sepanjang 10cm yang tercetak pada selembar kertas. Terdapat 3 macam hasil pemeriksaan nyeri dengan VAS yaitu:

1. Nyeri diam: menanyakan kepada pasien seberapa nyeri yang dirasakan apabila pasien dalam keadaan diam.
2. Nyeri tekan: dilakukan dengan cara menekan pada area yang sakit, dengan cara palpasi.
3. Nyeri gerak: dilakukan dengan cara pasien menggerakkan secara aktif pada area yang sakit.

Pemeriksaan lingkup gerak sendi dengan midline dan goniometer. Lingkup gerak sendi adalah luas lingkup gerak sendi yang bisa dilakukan oleh suatu sendi. *Goniometer* adalah sebuah busur derajat (*protactor*) dengan 2 buah tangkai panjang, satu merupakan tangkai bergerak dan satunya tangkai statik. *Goniometer* digunakan untuk mengukur LGS pada leher.

Pada kasus *myofascial pain syndrome upper trapezius* ini fisioterapi memiliki peran untuk menangani problematik yang ditimbulkan, yakni dengan menggunakan beberapa modalitas terapi pilihan seperti *InfraRed*, *Ultrasound*, *Contract Relax Stretching* dan *Myofascial Release Technique* untuk mengurangi nyeri leher.

Infra Red adalah salah satu modalitas fisioterapi yang menggunakan pancaran sinar elektromagnetik yang bertujuan untuk meningkatkan metabolisme, vasodilatasi pembuluh darah dan mengurangi nyeri. Adanya efek thermal dari infrared yaitu suatu reaksi kimia akan dapat dipercepat sehingga proses metabolisme yang terjadi pada superficial kulit meningkat dan pemberian nutrisi dan oksigen pada otot yang mengalami *myofascial* akan diperbaiki. Vasodilatasi pembuluh darah akan menyebabkan sirkulasi darah meningkat dan sisa-sisa dari hasil metabolisme dalam jaringan akan dikeluarkan. Pengeluaran sisa-sisa metabolisme tersebut seperti zat 'P' yang menumpuk di jaringan akan dibuang sehingga rasa nyeri dapat berkurang atau menghilang.

Infra red radiating memiliki beberapa manfaat yakni untuk pereda nyeri, mengurangi spasme otot, mempercepat penyembuhan dan perbaikan jaringan, dan meningkatkan kecepatan konduksi saraf sensorik, peningkatan endorfin mempengaruhi mekanisme gerbang nyeri (physio-pedia).



Gambar 3. *InfraRed*

(Sumber: https://www.physio-pedia.com/Infrared_Therapy)

Ultrasound therapy (UST) adalah suatu terapi dengan efek panas (*thermal*) menggunakan gelombang suara dengan frekuensi lebih dari 20000Hz. Menurut penelitian, efek panas (*thermal*) yang dihasilkan *Ultrasound therapy* (UST) tergantung dari nilai frekuensi gelombang yang dipakai, intensitas dan waktu pengobatan akan memberikan pengaruh yaitu memperlancar proses metabolisme, mengurangi nyeri, spasme otot, meningkatkan sirkulasi, dan meningkatkan fleksibilitas serta elastisitas otot (Arini Khaira Munaya, 2023).

Terapi *ultrasound therapy* memiliki banyak efek fisiologis berhubungan langsung dengan resolusi *trigger point* yaitu perubahan kecepatan konduksi saraf, peningkatan kemampuan jaringan ikat, peningkatan suhu otot, dan peningkatan aliran darah (Dennis Eggett n.d.).



Gambar.4 UltraSound
(Sumber: <https://alat-fisioterapi.com/ultrasound-hanil>)

Contract relax stretching merupakan kombinasi dari tipe *stretching* isometrik dengan *stretching* pasif. Dikatakan demikian karena teknik *contract relax stretching* yang dilakukan adalah memberikan kontraksi isometrik pada otot yang memendek dan dilanjutkan dengan relaksasi dan *stretching* pada otot tersebut (Witri Okta Maruli n.d.).

Myofascial release technique (MRT) merupakan teknik manual yang menerapkan prinsip-prinsip biomekanik dalam pemuatan jaringan lunak dan modifikasi refleks saraf oleh stimulasi *mechanoreceptors* di fascia. Aplikasi MRT ini berupa tekanan yang diterapkan ke arah yang dituju, berperan untuk meregangkan struktur fascia (*myofascial*) dan otot dengan tujuan memulihkan kualitas cairan atau pelumas dari jaringan fascia, mobilitas jaringan dan fungsi normal sendi. Efek yang dapat ditimbulkan dari *myofascial release* yaitu mengurangi nyeri, peningkatan kinerja atletik, meningkatkan fleksibilitas dan untuk mendapatkan postur yang lebih baik (Laksmi et al. n.d.).

Myofascial Release Technique (MRT) adalah kumpulan dari pendekatan dan teknik yang berfokus pada pembebasan gerak yang terbatas yang berasal dari jaringan lunak tubuh. Banyak manfaat

dari myofascial release technique ini. Efek langsung yang dirasakan tubuh seperti pengurangan rasa nyeri melalui efek terhadap aliran darah dan temperature, efek terhadap metabolisme, efek terhadap sistem autonomic, dan efek terhadap aktivitas fibroblastik atau synthesis collagen selama proses penyembuhan.

Kesimpulan

Salah satu faktor penyebab dari nyeri leher yaitu *myofascial pain syndrome upper trapezius*. *Myofascial pain syndrome otot upper trapezius* yaitu suatu kondisi nyeri akut maupun kronik yang dapat menjalar hingga region tertentu dan timbul karena kerja otot yang berlebihan dan terus menerus menggunakan kerja otot upper trapezius. *Myofascial pain syndrome* dapat bersifat lokal maupun regional, seperti pada leher, bahu, karena lebih berat di salah satu sisi (unilateral). Dalam hal ini fisioterapi memiliki peran untuk menangani problematik yang ditimbulkan, yakni dengan menggunakan beberapa modalitas terapi pilihan seperti *InfraRed*, *Ultrasound*, *Contract Relax Stretching* dan *Myofascial Release Technique* untuk mengurangi nyeri leher.

Daftar Pustaka

- Arini Khaira Munaya, Eko Budi Prasetyo. 2023. "Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Myofascial Syndrome Upper Trapezius Dengan Modalitas Infra Red (Ir), Ultrasound (Us), Myofascial Release Technique Dan Contract Relax Stretching Di Rsud Dr. Soeselo Slawi." Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi.
- Dennis Eggett, Phd & Jake Jarmin, Bs. N.D. "Thermal Ultrasound Decreases Tissue Stiffness Of Trigger Points In Upper Trapezius Muscles."
- Kinasih, Kirana Kinantan, Safun Rahmanto, And Nurul Aini Rahmawati. 2022. "The Effect Of Combination Of Progressive Muscle Relaxation And Mckenzie Neck Exercise On Functional Ability In The Case Of Myofascial Pain Syndrome Muscle Upper Trapezius On Students." Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (Jkf) 5(1):42–52. Doi: 10.35451/Jkf.V5i1.1216.
- Laksmi, Ketut, Puspa Dewi, Ni Luh, Nopi Andayani, I. Made, And Krisna Dinata. N.D. *The Intervention Of Integrated Neuromuscular Inhibition Technique (Init) And Infrared Better In Reducing Pain In Myofascial Pain Syndrome Upper Trapezius Muscle Compared To The Intervention Of Myofascial Release Technique (Mrt) And Infrared To The Physical Therapy Students Faculty Of Medicine Udayana University.* Vol. 2.
- Nitaya Putri Nur Hidayati, Aji Puspa Wardana. N.D. "Myofascial Pain Syndrome Pada Otot Upper Trapezius: Perbedaan Pengaruh Dari Myofascial Release Dan Stretching Terhadap Penurunan Nyeri."
- Surakarta, Aisyiyah, Mellenia Arta Agustina, And Rini Widarti. 2023. *Physio Journal.* Vol. 3.
- Tantanatip, Anuphan, And Ke-Vin Chang. 2023. *Myofascial Pain Syndrome.*
- Witri Okta Maruli, I. Dp Sutjana, Agung Wiwiek Indrayani. N.D. "Perbandingan Myofascial Release Technique dengan Contract Relax Stretching terhadap Penurunan Nyeri pada Sindrom Myofascial Otot Upper Trapezius."

Biodata Penulis



Kurnia Priska Sari. Lahir di Cilacap, 3 September 2003. Menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Kroya. Saat ini sedang menempuh pendidikan di D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap tahun angkatan 2021/2022.

MENDALAMI KASUS *EPICONDILITIS MEDIAL* BERSAMA FISIOTERAPI

Indri Meilani

Pendahuluan

Siku merupakan subyek cedera dalam olahraga karena jangkauan gerakannya yang luas, susunan tulang lateral yang lemah, dan kelenturan relative pada jaringan lunak sekitar sendi (Priyonoadi, 2007). Cedera siku biasanya disebabkan oleh banyak hal dan cedera tersebut menyebabkan rasa yang tidak nyaman bagi penderitanya. Salah satu cedera yang biasa terjadi yaitu *Epicondilitis Medial*. Nyeri pada sendi siku bagian dalam ini cukup mengganggu, karena gerakan sendi ini kompleks dan didukung oleh beberapa sendi, dan yang harus utama adalah bahwa posisi sendi ini menjadi sentral sendi dari lengan.

Epicondilitis Medial atau yang disebut juga sebagai *golfer elbow*, *forehand tennis elbow*, *baseball elbow* atau *suitcase elbow* adalah suatu kondisi kerusakan (peradangan) pada tendon yang berfungsi untuk menekuk pergelangan tangan ke arah dalam, sehingga menimbulkan rasa nyeri pada siku bagian dalam (Anonim, 2015). Epikondilus medial menjadi tempat melekatnya tendon otot lengan bawah (*musculus flexor pronator*) yang berfungsi untuk menggerakkan lengan bawah ke arah dalam atau menekuk pergelangan tangan ke arah telapak tangan.

10% sampai 20% dari kasus epikondilitis merupakan epikondilitis medial, dengan prevalensi 0,4% dari populasi. Wanita lebih sering terjadi dibandingkan pria dengan usia 45 – 64 tahun. Tiga dari empat kasus berada di lengan dominan. Epikondilus medial merupakan asal dari otot fleksor dan pronator dari lengan bawah yaitu pronator teres, fleksor carpi radialis, palmaris longus dan fleksor digitorum superfisialis membentuk tendon fleksor sium dari epikondilus

medial humerus yang dipersarafi oleh nervus ulnaris. Tendon ini melintasi sendi ulnohumeral medial dan berjalan sejajar dengan ligament kolateral ulnaris.(dr. Vidi Aditya P.W.P., 2022)

Fisioterapi merupakan ilmu medis yang berhubungan dengan gerak dan fungsi tubuh. Fisioterapis merupakan sebutan bagi seseorang yang menjalankan profesi tersebut. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.778 Tahun 2008 tentang Pedoman Pelayanan Fisioterapi di Sarana Kesehatan, fisioterapi adalah suatu pelayanan kesehatan yang ditujukan untuk individu dan atau kelompok dalam upaya mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi sepanjang daur kehidupan dengan menggunakan modalitas fisik, agen fisik, mekanis, gerak, dan komunikasi.(Rahmadani & Mujiyono, 2016)

Pembahasan

Epicondylitis medialis adalah suatu keadaan nyeri pada siku bagian dalam, tepatnya pada tendon otot flexor carpi radialis dan otot pronator teres, yang disebabkan karena gerakan flexi pergelangan tangan dan pronasi siku hentak dan berulang kali. Keadaan ini semakin nyeri bila dipakai beraktifitas flexi pergelangan tangan disertai pronasi, seperti pada gerakan menggenggam atau memegang atau saat posisi tendon tersebut terulur.(Lilik Surjati, 2008)

Sendi siku dibentuk oleh 3 tulang yaitu tulang lengan atas (humerus) dan tulang lengan bawah (radius dan ulna). Pada bagian bawah tulang humerus, terdapat tonjolan tulang di sebelah dalam siku, yang disebut sebagai epikondilus medial. Epikondilus medial menjadi tempat melekatnya tendon otot lengan bawah (musculus flexor pronator) yang berfungsi untuk menggerakkan lengan bawah ke arah dalam atau menekuk pergelangan tangan ke arah telapak tangan.

Keadaan ini semakin nyeri apabila dipakai beraktifitas flexi pergelangan tangan disertai pronasi, seperti pada gerakan

memegang dan menggenggam atau saat posisi tendon tersebut terulur. Nyeri pada sendi siku bagian dalam ini cukup mengganggu, karena gerakan sendi ini kompleks dan didukung oleh beberapa sendi, dan yang harus utama adalah bahwa posisi sendi ini menjadi sentral sendi dari lengan.



Gambar 1. Golfer Elbow
(Oktavia H, 2022)

Epikondilitis medial dapat terjadi akibat bermain golf, sepak bola Amerika, tenis dan olahraga raket lainnya, panahan, bowling, angkat besi, dan lempar lembing. Pelempar dan atlet pelempar overhead sering terserang penyakit ini karena gaya valgus berenergi tinggi selama fase cocking dan akselerasi yang terlambat. Pada pegolf, hal ini diperkirakan terjadi dari puncak ayunan ke belakang hingga sebelum bola membentur. Namun, lebih dari 90% kasus tidak berhubungan dengan olahraga. Pekerjaan padat karya dengan aktivitas yang kuat dan berulang-ulang termasuk profesi di bidang pertukangan, pipa ledeng, dan konstruksi juga terlibat.(John Kiel, 2023)

Diagnosis epikondilitis medial biasanya berdasarkan riwayat medis yang berkaitan dengan rasa nyerinya, dan kegiatan rutin yang dijalankan sebelumnya, dll. Pemeriksaan fisik seringkali membantu dalam mendiagnosis kelainan ini. Gerakan menekuk (fleksi) lengan bawah dan gerakan memutar pergelangan tangan

ke arah dalam dapat memicu timbulnya keluhan, kadang disertai nyeri tekan di daerah siku sebelah dalam. Pemeriksaan foto rontgen dapat membantu untuk menyingkirkan kemungkinan adanya gangguan lain yang menyebabkan epikondilitis medial, misalnya patah tulang atau radang sendi. Pada kasus tertentu, bisa dilakukan pemeriksaan MRI (Magnetic Resonance Imaging) untuk menunjukkan kondisi tendon dan tulang secara jelas. Semakin dini penanganan diberikan, maka semakin cepat seseorang bisa kembali melakukan kegiatan seperti semula. Penanganan secara konservatif (non operatif) dilakukan untuk mengatasi dan mengurangi keluhan serta mencegah berulangnya kejadian.

Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya epikondilitis medial:

1. Perkuat otot lengan bawah, misalnya dengan mengangkat beban yang tidak terlalu berat atau latihan meremas bola tenis.
2. Lakukan peregangan sebelum melakukan olahraga atau latihan.
3. Perbaiki teknik dalam berolahraga, misalnya dalam bermain golf, perbaiki cara memegang dan mengayunkan tongkat golf dengan benar.
4. Mengangkat benda dengan cara yang benar. Saat mengangkat sesuatu, meskipun benda yang ringan, jagalah agar pergelangan tangan tetap stabil untuk mengurangi tekanan yang menjalar ke siku.
5. Istirahat sangat penting, jika mulai dirasakan adanya nyeri pada bagian siku.

Cidera tendon otot ini karena adanya trauma hentak maupun berulang sehingga terjadi tendonitis yaitu peradangan atau iritasi pada tendon, dimana terjadi jaringan fibrous antara otot dan tulang. Epicondylitis Medial biasanya berhubungan dengan adanya stressor berlebih atau berulang, terutama akibat gerakan menekuk pergelangan tangan ke arah dalam yang berlebih atau terlalu kuat, seperti cara melempar, memukul, atau mengangkat yang tidak tepat, serta pemanasan yang kurang, juga bisa menyebabkan

terjadinya epikondilitis medial. Akibat adanya aktifitas berulang dan dengan beban yang berlebih pada tendon lengan bawah dan siku yang berperan dalam menggerakkan lengan bawah ke arah dalam atau menekuk pergelangan tangan ke arah telapak tangan, akan terjadi kerusakan kecil dan proses peradangan (inflamasi). Seiring berjalannya waktu, akan terjadi proses perbaikan dari tendon yang mengalami inflamasi dengan membentuk jaringan parut yang akhirnya menyebabkan tendon menjadi tebal dan kehilangan kekuatan dan sifat elastisitasnya. Jaringan parut pada tendon tidak akan sepenuhnya mengalami proses penyembuhan, sehingga akan ada bagian yang tetap rusak dan lemah dan dapat menimbulkan gangguan fungsi. Penyebab cedera tendon otot ini karena adanya trauma hentak maupun berulang sehingga terjadi tendonitis yaitu peradangan atau iritasi pada tendon, dimana terjadi jaringan fibrous antara otot dan tulang. Peradangan terjadi kerana ada kerobekan dan/atau adanya cedera pada jaringan.

Adapun factor-faktor yang menyebabkan epikondilitis medial yaitu kesalahan pelatihan, Teknik tidak tepat dan peralatan serta kurangnya kekuatan, daya tahan maupun fleksibilitas. Selain hal yang telah disebutkan, factor terkait pekerjaan juga turut mempengaruhi seperti pekerjaan fisik yang berat, repetisi secara berlebihan, indeks masa tubuh yang tinggi, merokok, diabetes melitus tipe 2. Atlet dengan memainkan lemparan diatas kepala, pukulan tenis lengan bawah atau ayunan seperti bermain golf, sepak bola amerika, tenis dan olahraga raket, panahan, bowling, angkat besi dan lempar lembing berisiko tinggi mengalami gangguan ini.

Proses tendinopati akibat adanya penggunaan berlebihan dari beban konsentris atau eksentris berulang kronis dari fleksor pergelangan tangan dan pronator teres menyebabkan adanya perubahan histologis jaringan berupa angiofibroblastik. Repetisi berulang mengakibatkan adanya microtear berulang dan terjadi remodeling serat kolagen dan peningkatan substansi dasar mucoid. Adanya nekrosis fokal atau kalsifikasi yang pada akhirnya terjadi penurunan kekuatan kolagen dimana akan terjadi kerapuhan, pembentukan jaringan parut, dan penebalan tendon.

Umumnya penderita akan mengeluhkan rasa sakit akut pada sisi medial atau ulnaris siko, menjalar dari epikondilus ke lengan bawah dan pergelangan tangan. Nyeri semakin memberat dengan gerakan mencengkeram, melempar atau gerakan lengan bawah dan membaik dengan istirahat. Selain itu, penderita mungkin akan mengeluhkan kekakuan siku, kelemahan, mati rasa atau kesemutan pada lokasi distribusi saraf ulnaris. Pada penekanan, terdapat nyeri pada bagian distal dan anterior epikondilus medial, dekat tendon atau otot sium termasuk pronator teres dan flektor karpus radialis.

Tes golfer elbow atau tes epikondilus medial melibatkan komponen aktif seperti gerakan fleksi pergelangan tangan dengan lengan dalam ekstensi dan supinasi serta komponen pasif dengan mengekstensikan pergelangan tangan penderita dengan siku dalam keadaan ekstensi.

Epikondilitis medial adalah tendinopati yang berlebihan akibat pembebanan konsentris atau eksentrik berulang yang kronis pada flektor pergelangan tangan dan pronator teres, yang mengakibatkan perubahan angiofibroblastik. Aktivitas berulang menyebabkan robekan mikro berulang di dalam tendon dan tendonosis. Saat tendon mengalami robekan mikro yang berulang, terjadi remodeling serat kolagen dan peningkatan substansi dasar mukoid. Nekrosis atau kalsifikasi fokal dapat terjadi. Selanjutnya, kekuatan kolagen menurun sehingga meningkatkan kerapuhan, pembentukan jaringan parut, dan penebalan tendon. Meskipun kurang umum, trauma akut juga dapat menyebabkan epikondilitis medial akibat kontraksi otot yang tiba-tiba dan hebat. Penyebab cedera tendon otot ini karena adanya trauma hentak maupun berulang sehingga terjadi tendonitis yaitu peradangan atau iritasi pada tendon, dimana terjadi jaringan fibrous antara otot dan tulang. Tendon adalah jaringan penyambung kuat yang merupakan ujung otot dan menempel pada tulang. Tendon dibentuk oleh serabut-serabut reticular dari substansi intrasel yang terdiri dari serabut kolagen yang mengandung fibril yang menjadi satu ikatan oleh substansi semen yang amorf.

Nyeri pada sendi siku bagian dalam ini cukup mengganggu, karena gerakan sendi ini kompleks dan didukung oleh beberapa sendi, dan yang harus utama adalah bahwa posisi sendi ini menjadi sentral sendi dari lengan. Penegakan diagnosa nyeri siku harus tepat dan akurat, karena pada sendi ini terdapat:

1. 3 (tiga) sendi, yaitu:
 - a. Sendi Humero-radial,
 - b. Sendi Humero-ulnar,
 - c. Sendi Radio-ulnar.
2. 3 (tiga) ligamen yang kuat, yaitu
 - a. Ligament collaterale ulnaris,
 - b. Ligament collateral radialis,
 - c. Ligament anulare radius
3. 4 (empat) kelompok otot yaitu:
 - a. Otot flexor,
 - b. Otot ekstensor,
 - c. Otot pronator,
 - d. Otot supinator.
4. 3 (tiga) saraf perifer (tepi) yang melalui, adalah:
 - a. Saraf radialis,
 - b. Saraf ulnaris,
 - c. Saraf medianus

Kondisi golfer's elbow syndrome termasuk suatu kondisi gangguan muskuloskeletal, dimana ditemui adanya gangguan gerak dan fungsi yang disebabkan oleh adanya cedera pada tendon otot:

1. Otot flexor carpi radialis yang berorigo pada epikondilus medialis dan insersio pada metacarpal II, dimana saat berkontraksi terjadi gerakan flexi pergelangan tangan,

2. Otot pronator teres berorigo pada epikondilus medialis dan insersio pada 1/3 tengah tulang radius, dimana saat berkontraksi terjadi gerakan pronasi sendi siku

Terapi fisik adalah modalitas penatalaksanaan utama untuk epikondilitis medial. Tujuannya adalah gerakan penuh dan tidak menimbulkan rasa sakit pada pergelangan tangan dan siku. Latihan kekuatan harus fokus pada aktivitas eksentrik. Berbagai modalitas dapat memberikan bantuan termasuk terapi gelombang kejut ekstrakorporeal, stimulasi listrik, iontoforesis, fonoforesis, dan ultrasonografi. Teknik jaringan lunak dan manipulasi tampaknya memungkinkan penguatan dan peregangan yang lebih kuat, sehingga menghasilkan pemulihan yang lebih baik dan lebih cepat dari gejala epikondilitis medial.

Pemeriksaan Spesifik pada Epicondylitis Medial:

1. Tes Instabilitas Ligament (Varus & Valgus)

Stabilitas lengan pasien didaerah elbow oleh tangan pemeriksa, sedang tangan lainnya diletakkan diatas wrist pasien. Selanjutnya pasien memfleksikan elbownya sekitar 20 - 30 derajat. Untuk memeriksa ligament collateral lateral, berikan penekanan kearah adduksi/varus dan penekanan kearah abduksi/valgus untuk memeriksa ligament collateral medial. Penekanan ditingkatkan dan perhatikan ada atau tidaknya perubahan nyeri atau ROM.

2. *Medial Epicondylitis Test (Golfer's Elbow)*

Pemeriksa memalpasi epicondylus medial pasien selanjutnya pemeriksa menggerakkan lengan pasien kearah supinasi lengan bawah disertai ekstensi elbow dan wrist joint. Tanda positif indikasi timbul nyeri diatas epicondylus medial humeri.

3. *Fleksi Elbow Test*

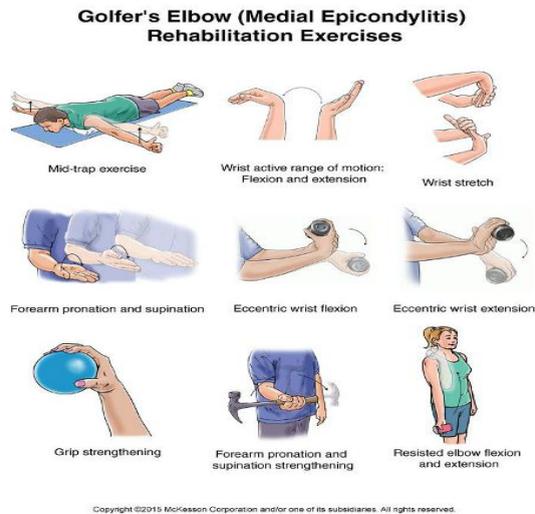
Meminta pasien untuk fleksi elbow maksimal dan pertahankan posis tersebut sampai 5 menit. Positif apabila indikasi adanya rasa kram atau paresthesia sepanjang saraf ulnar di lengan bawah dan tangan. Tes ini membantu untuk mengetahui adanya *cubital tunnel syndrome*.

Modalitas yang dapat digunakan dalam kasus Epicondylitis Medial yaitu:

1. Ultrasound

Ultrasound merupakan salah satu modalitas fisioterapis dalam melaksanakan tindakan terapi. Ultrasound termasuk dalam modalitas pemanasan dengan penetrasi lebih dalam dibandingkan dengan modalitas yang lain dimana dapat pengurangan nyeri yang bermakna pada siku bagian dalam tempat tendon otot flexor carpi radialis dan pro-nator teres. Pasien menerima peregangan fleksor pergelangan tangan lima kali selama 30 detik, dengan ultrasound 3,3 Mhz, siklus kerja 1,2 W/cm² 50% selama lima menit

Adapun Latihan yang bisa diterapkan untuk kasus Golfer Elbow:



Gambar 2. Latihan Untuk *Golfer Elbow*
(Anonim, 2023)

Kesimpulan

Epikondilitis medial adalah tendinopati yang berlebihan akibat pembebanan konsentris atau eksentrik berulang yang kronis pada fleksor pergelangan tangan dan pronator teres, yang mengakibatkan perubahan angiofibroblastik. Cidera tendon otot ini karena adanya trauma hentak maupun berulang sehingga terjadi tendonitis yaitu peradangan atau iritasi pada tendon, dimana terjadi jaringan fibrous antara otot dan tulang. Salah satu tujuan dari fisioterapi dalam kasus Epikondilitis Medial adalah melatih pergerakan dan tidak menimbulkan rasa sakit pada pergelangan tangan dan siku.

Daftar Pustaka

- Anonim. (2015). *Epikondilitis Medial (Golfer's Elbow)*. Retrieved from flex-free website: <https://flexfreeclinic.com/infokesehatan/detail/39?title=epikondilitis-medial-golfers-elbow>
- Anonim. (2023). *Epikondilitis Medial (Golfer's Elbow)*. Retrieved from meicastroe.com website: <https://medicastore.com/penyakit/572/epikondilitis-medial-golfers-elbow>
- dr. Vidi Aditya P.W.P., S. (2022). *Golfer Elbow*. Retrieved from Kementerian Kesehatan Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan website: https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1906/golfer-elbow
- John Kiel, K. K. (2023). *Siku Pegolf*. Retrieved from National Library of Medicine website: https://www.ncbi.nlm.nih.gov.translate.google/books/NBK519000/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc
- Lilik Surjati. (2008). *Perbedaan Pengaruh Intervensi Ultrasound Menggunakan Aquasono Gel Dibandingkan dengan Diclofenac terhadap Penurunan Nyeri pada Kondisi Perbedaan Pengaruh Intervensi Ultrasound Menggunakan Aquasono Gel Dibandingkan dengan Diclofenac terhadap Penurunan Nyeri. Jurnal Fisioterapi Indonesia, 8(2), 137–144*. Retrieved from http://repository.lppm.unila.ac.id/2070/5/Artikel_dr_AJ_Wulan.pdf
- Oktavia H. (2022). *Golfer's Elbow, Nyeri Siku Bagian Dalam*. Retrieved from <https://patella.id/golfers-elbow-nyeri-siku-bagian-dalam/>
- Priyonoadi, B. (2007). *P e r a w a t a n c e d e r a s i k u*. III, 246–272.
- Rahmadani, A., & mujiyono. (2016). *Penciptaan Karya Ilustrasi Sebagai Media Edukasi Fisioterapi pada Akun Get Fit With Physio. Arty, 6(1), 2017*. Retrieved from <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/arti>

Biodata Penulis



Indri Meilani. Lahir di Cilacap, 30 Mei 2003. Menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 2 Cilacap. Saat ini sedang menempuh pendidikan di D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap tahun angkatan 2021/2022.

LATIHAN FISIOTERAPI UNTUK ATASI NYERI PUNGGUNG BAWAH MYOGENIK

Nella Nurlaeli

Pendahuluan

Manusia merupakan makhluk hidup yang hidup dan bergerak, bergerak untuk tetap hidup dan memenuhi segala aktivitas kehidupannya. Tentunya bergerak menjadi suatu hal yang penting dalam kehidupan dan tidak dapat terlepas dari manusia. Tingkat keproduktivitasan seseorang manusia juga salah satunya ditentukan dari seberapa sering dia bergerak melakukan aktivitasnya. Namun, apa jadinya jika dalam bergerak ada suatu hal yang menjadi penghambat. Tentunya pasti akan menghambat pula kualitas manusia dalam menjalankan kehidupannya bahkan hingga tidak dapat melakukan apa-apa

Hambatan yang dialami dapat beraneka macam salah satunya yaitu nyeri. Nyeri dapat beranekaragam pula tergantung pada penyebab ataupun jenis nyeri yang dirasakan setiap manusia. Dalam menjalankan kehidupan yang kompetitif manusia di tuntut untuk dapat selalu melakukan pekerjaannya baik secara pasif maupun dinamis dalam waktu yang relative lama secara berulang. Hal tersebut akan berdampak pada struktural tubuh terutama otot yang bekerja semakin keras sehingga menyebabkan sebuah gangguan berupa *low back pain* atau nyeri punggung bagian bawah. Sebagian besar bidang aktivitas yang dilakukan memiliki potensi yang tinggi terhadap nyeri punggung bawah.

Low back pain merupakan perasaan nyeri pada bagian lumbosacral dan sakroiliaka, adalah suatu sensasi nyeri yang dirasakan pada diskus intervertebralis pada umumnya lumbal bawah L4-L5 dan L5-S1 (Gerhanawati, 2021). Secara umum *low back pain* merupakan salah satu keluhan yang paling sering dijumpai

dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Cailliet kira-kira 80 % setiap orang dalam hidupnya pernah mengalaminya, tanpa mengenal perbedaan jenis kelamin, tingkat sosial, dan pekerjaan. Keluhan ini bervariasi mulai dari yang paling ringan sampai yang berat, sehingga memerlukan perawatan di Rumah Sakit (Gerhanawati, 2021).

Sejatinya kita semua mengetahui ada banyak penyebab terjadinya LBP baik itu karena cedera, otot, saraf, maupun structural pada tulang belakang. LBP Myogenic merupakan salah satu bentuk gangguan pada struktur otot punggung umumnya terjadi karena trauma. Trauma dapat berupa strain, spasme otot dan sprainligament di punggung bawah. (Purwasih dkk, 2020). *Low Back Pain Myogenic* dapat mengakibatkan nyeri, spasme otot dan imbalance muscle, sehingga stabilitas otot perut dan punggung bawah mengalami penurunan, mobilitas lumbal terbatas, mengakibatkan penurunan aktivitas fungsional (Hendrawan dkk., 2021; Purwasih dkk, 2020) Spasme otot (ketegangan otot) merupakan penyebab yang terbanyak dari LBP. Spasme ini dapat terjadi karena gerakan pinggang yang terlalu mendadak atau berlebihan melampaui kekuatan otot-otot tersebut. (Gerhanawati, 2021)

Fisioterapi memiliki manfaat dan peranan penting dalam mengurangi nyeri, ketegangan atau spasme otot, keterbatasan LGS pada lumbal serta kembali meningkatkan aktivitas fungsional ke fungsi semula pada kasus low back pain myogenic. Ada berbagai macam modalitas yang dapat digunakan fisioterapis dalam mengurangi gangguan ini salah satunya yaitu melalui terapi latihan atau latihan fisik. Berbagai macam latihan fisik yang dapat dilakukan antara lain *Core stability*, *William flexi exercise*, *Mc Kenzie Exercise*, dan *Lumbar stabilization exercise*.

Apa Itu Low Back Pain Myogenic?

Pada dasarnya pastinya kita telah mengetahui bahwa *low back pain* itu secara umum merupakan suatu keadaan dimana kita merasakan

nyeri pada punggung bagian bawah dengan sensasi rasa nyeri yang dapat beraneka ragam pula tergantung dengan jenis dan penyebab yang dialami setiap orang. Salah satu jenis yang biasa di alami yaitu *low back pain myogenic*. Jadi apa yang dimaksud dengan *low back pain myogenic*. Berikut merupakan beberapa pengertian terkait dengan *low back pain myogenic*.

Nyeri punggung bawah dapat didefinisikan sebagai nyeri, ketegangan otot, atau kekakuan pada daerah sekitar punggung bawah, tepat di bawah tepi kostal dan di atas garis otot gluteal, dengan atau tanpa nyeri punggung bawah hingga menjalar ke kaki. Kasus nyeri punggung bawah yang disebabkan oleh ketegangan otot yang umum disebut *low back pain* miogenik (Hikmah dkk, 2022).

Nyeri punggung bawah miogenik adalah nyeri yang berhubungan dengan ketegangan pada otot, tendon, dan ligamen punggung, biasanya disebabkan oleh aktivitas sehari-hari yang berlebihan. (Hasmar dkk, 2023; Hendrawan dkk, 2021). LBP miogenik merupakan salah satu jenis kelainan struktur otot punggung yang umumnya terjadi akibat trauma, cedera, ketegangan punggung bagian bawah, kejang otot, dan cedera ligament. Nyeri pinggang miogenik merupakan nyeri pinggang yang disebabkan oleh gangguan atau kelainan pada elemen muskuloskeletal tanpa neuropati antara 12 vertebra toraks dan sendi panggul bagian bawah (Gerhanawati, 2021).

Nyeri punggung bawah miogenik merupakan salah satu keluhan terbanyak yaitu sebesar 77% dibandingkan dengan keluhan lainnya. Nyeri punggung bawah miogenik adalah nyeri yang berhubungan dengan spasme (ketegangan otot) pada otot punggung, tendon dan ligament yang biasanya akan timbul apabila melakukan aktivitas sehari-hari yang berlebihan. (Zahrah dkk, 2023). Nyeri punggung bawah miogenik dapat menyebabkan gangguan keseimbangan sehingga mengakibatkan stabilitas pada otot perut dan punggung bawah mengalami penurunan, nyeri ini dapat timbul karena adanya potensi pada kerusakan jaringan, yaitu: fascia, pembuluh darah,

dermis, tendon, kartilago, muskulus, tulang, ligament, bursa dan meniscus (Zahrah dkk, 2023).

Low back pain miogenik merupakan nyeri di sekitar punggung bawah yang disebabkan karena gangguan atau kelainan pada unsur otot dan tendon tanpa disertai gangguan neurologis (Jehaman dkk, 2023). *Low back pain miogenik* adalah suatu sindrom nyeri yang terjadi pada region punggung bagian bawah dengan penyebab utamanya ialah otot (Jehaman dkk, 2023).

Penyebab Low Back Pain Myogenic

Low Back Pain Myogenic ini merupakan salah satu bentuk kelainan pada struktur tulang belakang yang umumnya dapat terjadi karena adanya trauma dan pergeseran yang terjadi ke arah anterior-posterior (Hikhmah dkk, 2022). Gangguan LBP miogenik ini bisa menyakitkan atau tidak menyakitkan. Gejala yang disebabkan oleh *low back pain myogenic* disebabkan oleh aktivitas punggung bawah yang berlebihan, yang dapat menyebabkan trauma, *overuses*, dan perpindahan tulang belakang dari tulang thorakal 12 ke daerah pinggang bawah. (Hikhmah dkk, 2022)

Low back pain myogenic dapat terjadi akibat direct muscle problem dan indirect muscle problem. Hal ini dapat mengakibatkan spasme atau ketegangan otot. Spasme otot yang berkepanjangan dapat menimbulkan penjepitan pembuluh darah yang mengakibatkan iskemia yang dapat menimbulkan nyeri. *Low back pain myogenic* akibat indirect muscle problem dipengaruhi oleh postur pasien. Keadaan yang berlangsung lama dapat membuat otot kontraktur sehingga menimbulkan trauma yang menyebabkan perubahan postur. (Purwasih dkk, 2020). Ketegangan otot yang disebabkan oleh sikap tegang yang konstan atau berulang-ulang pada posisi yang sama, akan memendekkan otot yang akhirnya akan menimbulkan rasa nyeri. Spasme yang disebabkan oleh gerakan yang tiba-tiba dimana jaringan otot sebelumnya dalam kondisi tegang. Spasme otot ini memberi gejala yang khas, yaitu dengan adanya kontraksi otot yang disertai dengan nyeri hebat.

Low back pain myogenik yang biasanya disebabkan karena keadaan tubuh yang tidak optimal akibat kegemukan, terlalu banyak duduk serta gerakan yang tiba-tiba. Jaringan otot sebelumnya dalam kondisi yang tegang atau kaku (kurang pemanasan). Dalam hal ini penderita pasti mempunyai problem nyeri, tegang (spasme), pada daerah punggung bawah (Gerhanawati, 2021).

Penyebab terjadinya *low back pain miogenic* selain karena kerja otot berlebihan, bisa juga terjadi karena postur yang jelek seperti kifosis, lordosis, scoliosis, roundback dan flatback. Pada deformitas postur ini mengakibatkan kontraksi otot tonus yang tidak seimbang dan bersifat kronik. Ketegangan otot menimbulkan iskemik lokal yang diikuti inflamasi kronik dan diakhiri dengan perlengketan miofasial.(Jehaman dkk, 2023). Ketegangan otot yang kontinyu dan kronik yang menimbulkan perlengketan miofasial juga dapat terjadi pada kerja statik dalam posisi yang tidak alamiah (Jehaman dkk, 2023).

Latihan Fisik Dapat Mengurangi Nyeri

Bagi penderita nyeri kronis, aktivitas fisik atau olahraga yang cepat dapat meningkatkan rasa sakitnya, namun olahraga teratur merupakan pengobatan yang efektif (Sluka dkk, 2018). aktivitas fisik teratur mengubah keadaan jalur penghambatan nyeri sentral dan sistem kekebalan tubuh untuk menghasilkan efek perlindungan terhadap gangguan perifer. Keadaan perlindungan normal yang terjadi dengan aktivitas fisik teratur tidak ditemukan pada individu yang tidak aktif secara fisik dan menghasilkan risiko lebih besar untuk berkembangnya nyeri kronis yang bertahan lama (Sluka dkk, 2018).

Seseorang yang melakukan exercise secara rutin akan merangsang pembentukan β -endorphine yang mempunyai efek analgesik sehingga akan menurunkan intensitas LBP melalui efek inhibisi pada kornu posterior medula spinalis pada tahap modulasi dalam fisiologi nyeri (Pratama dkk, 2021).

Latihan *Core Stability* pada *LBP*

Core stability exercise merupakan komponen penting dalam mengefisiensi gerak fungsi atletik, fungsi sering disebut oleh kinetic chain, koordinasi dan rangkaian aktivasi dari segmen tubuh yang terletak pada segemen distal di posisi optimal, pada posisi yang optimum dapat memproduksi gerakan atletik. Otot core sangat penting untuk memberikan kekuatan lokal, keseimbangan dan menurunkan resiko cedera. Hal ini dikarenakan pada saat suatu otot berkontraksi, maka terjadi penguluran atau stretch pada otot-otot antagonisnya (Jehaman dkk, 2023). Core stability exercise dapat memberikan peregangan ke otot-otot lumbalis, ligamen dan strukturalmyofascial sehingga dengan pemberian latihan core stability dapat mencegah terjadinya cedera saat melakukan olahraga (Jehaman dkk, 2023).

Hasil statistik menunjukkan bahwa *Intervensi Core stability exercise* memiliki efek yang signifikan dalam menurunkan nyeri, meningkatkan fleksibilitas dan aktivitas fungsional pada penderita *low back pain*. Hal ini disebabkan karena pada *core stability exercise* akan memfasilitasi secara bersamaan antara otot abdomen dan otot ekstensor lumbal untuk menjaga stabilitas trunk, sehingga timbul gerakan yang lebih efektif, dan terjadi peningkatan fleksibilitas trunk (Jehaman dkk, 2023).

Menurut asumsi peneliti, otot-otot core yang dilatih maka akan terjadi *muscle pump* sehingga terjadi perbaikan sirkulasi darah, otot menjadi lebih rileks dan terjadi pengurangan pembebanan pada punggung bawah sehingga persepsi nyeri yang dirasakan dapat berkurang (Jehaman dkk, 2023).

Core stability efektif mengurangi nyeri pinggang bawah dan meningkatkan ADL, *Core stability* dapat mencegah lordosis pinggang dan low back pain (Hasmar dkk, 2023).

Core stability exercise merupakan latihan untuk meningkatkan kelompok otot batang tubuh yang mengelilingi tulang belakang dan perut agar dapat mengendalikan posisi dan gerak batang

tubuh untuk menghasilkan gerak yang optimal saat beraktivitas *Core stability* efektif mengurangi nyeri dan mengurangi disability pada low back pain (Hasmar dkk, 2023).

Core Stability Exercise mengaktifkan kerja dari pada core muscle yang merupakan deep muscle yang pada pasien LBP miogenik mengalami kelemahan. Teraktivasinya *core muscle* ini akan meningkatkan stabilitas tulang belakang, karena *core muscle* yang aktif akan meningkatkan tekanan intra abdominal dan hal tersebut akan membentuk abdominal brace yang akan meningkatkan stabilitas dari tulang belakang. Peningkatan aktivisasi dan co-aktivisasi antagonis otot trunk dapat meningkatkan kontrol tulang belakang pada individu low back pain, hal tersebut mendorong pemeliharaan dari posisi lumbopelvic agar tetap stabil (Hasmar dkk, 2023).

Core stability bertujuan untuk menjaga kestabilan posisi tulang belakang dengan mengaktifkan otot trunk (core), diafragma, dan dasar panggul. Selama latihan ini, ketiga kelompok otot ini berkontraksi secara bersamaan. *Core stability* sangat penting bagi pasien nyeri punggung bawah miogenik. *Core stability* mengaktifkan gerakan tersinkronisasi antara empat kelompok otot core (diafragma, otot panggul, otot inti, dan otot perut), yang memberikan stabilitas punggung bawah dan meningkatkan aktivitas fungsional. Memperkuat kontrol otot lumbopelvis dengan menstimulasi koordinasi dan kontrol otot lumbopelvis, meningkatkan aktivitas otot untuk membantu menjaga keselarasan tulang belakang.

Latihan *core stability* diberikan untuk penderita *low back pain myogenic* yang ditandai dengan adanya ketegangan otot, kelemahan abdominal dan mutifidus. Latihan ini dapat mengaktifasi *core muscle* yang mempunyai fungsi sebagai stabilisator tulang belakang sehingga *global muscle* yang sebelumnya mengalami ketegangan menjadi rileks. Peningkatan aktivitas fungsional terintegrasi pada aktivasi otot stabilisator tulang belakang segmen profunda dan multi segmental (global). Efek dari latihan ini adalah memperkuat aktivitas

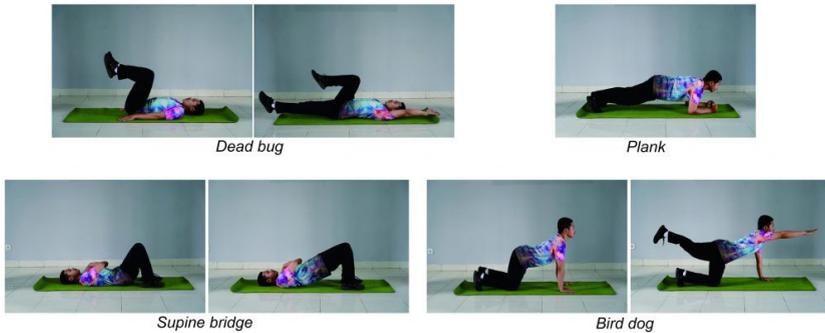
dynamic muscular corset. Koordinasi kontraksi otot memberikan stabilitas lumbar, mengurangi tekanan pada diskus intervertebralis dan mengurangi beban pada otot lumbar sehingga mengurangi kerusakan jaringan dan ketegangan lumbar. Relaksasi otot yang terjadi dapat memperbaiki sirkulasi darah, suplai makanan dan oksigen ke jaringan otot, serta mengurangi nyeri akibat ketegangan di otot punggung (Hasmar dkk, 2023).

Stabilitas inti (*Core stability*) yang baik akan berfungsi untuk meningkatkan laju gerak untuk mencegah cedera. Stabilitas inti merupakan aspek penting dari postur tubuh. Stabilitas inti (*Core stability*) ditulis dalam literatur kedokteran olahraga sebagai '*a product of motor control and muscle capacity in the lumbo –pelvic hip complex*', dimana dikatakan dalam istilah muskuloskeletal ada tulang belakang, pinggul serta ekstremitas bawah proksimal. Di samping semua otot yang terkait, stabilitas inti (*Core stability*) memerlukan kontrol gerakan trunk, untuk memberikan stabilitas sepanjang gerakan dan otot perlu diaktifkan dalam pola gerakan tersebut (Hasmar dkk, 2023).

Otot inti (*core muscle*) merupakan otot yang berada pada bagian pusat tubuh yang menghasilkan sebagian besar kekuatan. Otot ini (*core muscle*) adalah bangunan dasar dari semua gerakan yang terjadi, mulai dengan lengan hingga kaki. Otot inti (*core muscle*) dikatakan sebagai suatu pusat pada kekuatan yang dominan didalam tubuh, sehingga pada setiap gaya yang menimbulkan gerakan dikatakan selalu berasal dari otot inti (*core muscle*) (Hasmar dkk, 2023).

Terdapat beberapa tahapan program *core training* yaitu (1) latihan rekrutmen otot saraf, (2) latihan stabilitas dan kekuatan *core*, dan (3) latihan stabilitas dinamis. Latihan rekrutmen otot saraf antara lain adalah latihan teknik pernapasan diafragma bertujuan untuk memperbaiki kontrol otot saraf dan memperbaiki stabilitas *core*. Setelah cukup menguasai teknik tersebut, dapat melakukan latihan stabilitas *core* seperti *supine bridge*, *supine unilateral bridge*, *side bridge*, *plank*, *bird dog*, *curl up*, *dead bug*, dan latihan

kekuatan *core* seperti *lunges* dan *squat*. Bagi yang sudah terlatih maka dapat meningkatkan level latihan *core* dengan melakukan latihan stabilitas dinamis seperti (a) latihan keseimbangan (*forward* dan *reverse lunges*, latihan di atas permukaan yang tidak stabil seperti *BOSU*, *swiss ball* atau latihan dengan menggunakan beban *kettlebell*), (b) latihan melompat, dan (c) latihan pliometrik (Adriyani, 2023).



Gambar 1. Core Stability

Sumber: <https://bkombandung.kemkes.go.id/cegah-low-back-pain-lbp-dengan-core-training/>



Stability ball exchange



Kettlebell swing



Plyometric push up

Gambar 2. Core Stability Dinamis

Sumber: <https://bkombandung.kemkes.go.id/cegah-low-back-pain-lbp-dengan-core-training/>

Latihan stabilitas *core* bisa dilakukan 2-4 set, 8-12 repetisi, 2-3x/minggu, dan disesuaikan dengan kemampuan. Hal yang perlu diperhatikan ketika melakukan *core training* ini adalah jangan lupa peregangan-pemanasan dan pendinginan-peregangan sebelum dan setelah latihan. Selain itu, perlu menguasai teknik gerakan yang tepat agar terhindar dari cedera. (Adriyani, 2023)

Latihan *William Flexi* dan *Mc Kenzie* pada LBP

William flexi adalah suatu latihan yang dirancang untuk mengurangi nyeri pinggang dengan memperkuat otot-otot yang memfleksikan lumbo sacral spine, terutama pada otot abdominal serta otot gluteus maksimus dan meregangkan kelompok ekstensor punggung bawah (Gerhanawati, 2021). *William flexion exercise* akan mengulur otot yang mengalami pemendekan dengan mengaktivasi

golgi tendon dan *muscle spindel* sehingga terjadi rileksasi dan meningkatkan fleksibilitas otot sehingga kerja otot menjadi lebih seimbang. *William fleksion exercise* adalah jenis latihan dengan konsep spinal fleksi yang terdiri dari tujuh set, bertujuan untuk mengurangi nyeri dan menyediakan stabilitas pada lower trunk dengan penguatan secara aktif pada abdominal, gluteus maximus, hamstring dan stretching otot fleksor hip serta otot lower back. (Hasmar dkk, 2023)

William Flexion Exercise diperkenalkan oleh Dr. Paul Williams. Program latihan ini banyak ditujukan pada pasien-pasien kronik nyeri punggung bawah dengan kondisi degenerasi corpus vertebra sampai pada degenerasi diskus. Program latihan ini telah berkembang dan banyak ditujukan pada laki-laki dibawah usia 50 tahun dan wanita di bawah usia 40 tahun yang mengalami lordosis lumbal yang berlebihan, penurunan space diskus antara segmen lumbal dan gejala-gejala kronik nyeri punggung bawah (NPB). Adapun tujuan dari *William Flexion Exercise* adalah untuk mengurangi nyeri, memberikan stabilitas lower trunk melalui perkembangan secara aktif pada otot abdominal, gluteus maksimus, dan hamstring, untuk meningkatkan fleksibilitas/ elastisitas pada group otot fleksor hip dan lower back (*sacrospinalis*), serta untuk mengembalikan/ menyempurnakan keseimbangan kerja antara group otot postural fleksor&ekstensor. (Hasmar dkk, 2023)

William Flexion Exercise bertujuan untuk mempertahankan dan mengembalikan kesehatan fisik serta untuk menjaga sendi dan otot-otot tetap bergerak dan dapat mengurangi nyeri pinggang bawah (Hasmar dkk, 2023). *William flexion exercise* adalah latihan fisik untuk mengurangi penekanan pada elemen posterior tulang belakang dan dapat menjaga keseimbangan yang tepat antara kelompok otot-otot fleksor dan ekstensor postural (Hasmar dkk, 2023).

Penelitian terdahulu mengatakan adanya penurunan skala nyeri pada penderita nyeri punggung bawah sebelum dilakukan latihan *William fleksi* dan sesudah dilakukan latihan *William fleksi*, dari

skala sedang menjadi skala ringan. Latihan William fleksi terbukti dapat meningkatkan kadar β -endorphin yang merupakan salah satu jenis hormon endorphin. Endorphin adalah neuropeptida yang diproduksi oleh tubuh pada saat kondisi tenang atau relaksasi. Gerakan punggung dalam latihan William fleksi dapat melebarkan pembuluh darah, sehingga sirkulasi darah lancar dan membuat nutrisi tersalurkan secara maksimal serta dapat mengaktifkan pelepasan sistem endorphin dalam darah. Hal inilah yang membuat nyeri berkurang, diikuti dengan berkurangnya spasme otot. Penurunan skala nyeri dipengaruhi oleh latihan peregangan dalam latihan William fleksi, yang dapat merangsang kerja otot untuk berkontraksi. Energi pada saat otot berkontraksi diperoleh dari pemecahan ATP, kalsium, dan oksigen, sehingga dapat memperlancar sirkulasi darah dan mekanisme pengangkutan zat-zat yang terkandung dalam otot seperti asam laktat menjadi lebih lancar (Hasmar dkk, 2023).

William's Flexion Exercise merupakan salah satu exercise yang digunakan untuk menurunkan intensitas nyeri LBP. *Back exercise* ini didominasi oleh gerakan fleksi pada punggung bawah. Mekanisme penurunan *low back pain* pada *exercise* ini disebabkan oleh pengurangan spasme otot ekstensor di daerah lumbal seperti *m. erector spinae* dan *m. multifidus*. Pengurangan *spasme* terjadi akibat relaksasi otot-otot tersebut (Pratama dkk, 2021). Pengurangan *spasme* dibuktikan dengan menurunnya aktivitas elektromiografi (EMG) pada otot di area *lumbosacral* selama melakukan *William's Flexion Exercise* yang artinya terdapat penurunan kontraksi otot pada area tersebut. Penurunan *spasme* terjadi akibat *muscle spindle* yang merupakan *proprioceptive* yang berfungsi untuk mengatur impuls keotak berkaitan dengan perubahan panjangotot dan perubahan tonus yang mendadak dan berlebihan. Jika terdapat tonus otot yang mendadak dan berlebihan, *muscle spindle* akan mengirimkan impuls keotak sehingga otot tersebut berkontraksi sebagai bentuk pertahanan dan mencegah cedera. Oleh karena itu, dalam melakukan stretching dilakukan penahanan beberapa saat dengan tujuan untuk memberikan adaptasi pada *muscle spindle* terhadap perubahan. Panjang otot, sehingga impuls dari

otak untuk mengontraksikan otot menjadi berkurang. Kontraksi otot yang minimal pada saat *stretching* akan memudahkan serat otot untuk memanjang sehingga spasme otot dapat berkurang yang akan berdampak pada penurunan intensitas *low back pain* (Pratama dkk, 2021).

Gerakan fleksi yang dilakukan dalam exercise ini juga akan mengakibatkan kontraksi dan penguatan pada otot perut (*m. rectus abdominis*, *m. obliquus externus abdominis*, *m. obliquus internus abdominis* dan *m. transversus abdominis*) yang akan berakibat pada peningkatan tekanan intra abdominal yang akan mendorong kolumna vertebra kearah belakang sehingga akan terjadi perbaikan postur tubuh dengan mengurangi hiperlordosis lumbal, mengurangi tekanan oleh beban tubuh (*articular weight bearing stress*), dan pelebaran *foramen intervertebralis*, sehingga tekanan pada sendi facet dan diskus intervertebral berkurang yang akan mengakibatkan penurunan *low back pain*. *William's Flexion Exercise* ini juga akan meningkatkan β -endorphine yang memiliki efek analgesik sehingga menurunkan intensitas LBP melalui efek inhibisi yang terjadi di kornu posterior medula spinalis pada tahap modulasi dalam fisiologi nyeri (Pratama dkk, 2021).

Latihan nyeri punggung Williams dapat diulang dan dilakukan dalam jangka waktu yang berbeda-beda. Durasi latihan yang disarankan adalah setiap hari selama 10 hingga 20 menit. Latihan dilakukan dengan pasien berbaring telentang di permukaan datar dan diselesaikan di rumah. Kemudian pasien akan melenturkan kakinya dengan menarik lutut ke dada dan menahan posisi ini. Pasien akan rileks dan mengulangi gerakan tersebut. (M, 2023) Gerakan yang dilakukan di antaranya, pelvic tilting, single dan double knee to chest, Trunk rotation, seated lumbar flexion, dan partial sits up.



Gambar 3. *William flexion exercise*

Sumber: <https://www.theepochtimes.com/health/slipped-disc-can-be-cured-without-surgery-3-exercise-remedies-to-help-4954323>

Latihan Mc. Kenzie merupakan latihan yang bertujuan untuk memperkuat otot punggung dan merelaksasikan otot perut, latihan ini dapat digunakan untuk mengurangi nyeri LBP dikarenakan dapat mengurangi tekanan intra diskal sehingga mengurangi penekanan pada serabut saraf (Pratama dkk, 2021). *Mc. Kenzie Exercise* adalah *back exercise* yang didominasi oleh gerakan ekstensi. Prinsip yang digunakan pada *exercise* ini adalah penguatan dan relaksasi pada otot-otot stabilitor tulang belakang. Gerakan ekstensi akan meregangkan dan merelaksasikan otot-otot dinding abdomen (*m. rectus abdominis*, *m. obliquus externus abdominis*, *m. obliquus externus abdominis* dan *m. transversus abdominis*) dan menguatkan otot ekstensor tulang belakang (*m. erector spinae*, *m. multidifus*)

Gerakan-gerakan pada *Mc. Kenzie Exercise* juga berefek pada system imunitas dan hormonal. *McKenzie Exercise* dapat meningkatkan sitokin antiinflamasi IL-4 yang berperan untuk menurunkan intensitas LBP (Pratama dkk, 2021).

Latihan punggung Mc. Kenzie termasuk dalam protokol latihan yang dipelopori oleh fisioterapis Robin Anthony McKenzie pada tahun 1950-an dan dipopulerkan sekitar tahun 1985. Metode Mc.Kenzie, juga dikenal sebagai Diagnosis dan Terapi Mekanik (MDT), banyak digunakan sebagai sistem klasifikasi untuk diagnosis dan pengobatan. dari berbagai kondisi muskuloskeletal, termasuk nyeri punggung bawah, leher, dan ekstremitas. Seiring waktu, latihan McKenzie menjadi identik dengan latihan ekstensi tulang belakang, berbeda dengan latihan Williams (dinamai menurut Dr. Paul C. Williams) yang menjadi identik dengan latihan fleksi lumbal. Metode Mc.Kenzie diterima secara luas sebagai program yang efektif untuk nyeri punggung. (J. Mann dkk, 2023)

Contoh gerakan latihan fisik pada McKenzie Exercise meliputi sebagai berikut

1. Posisi tengkurap berbaring datar (pasien berbaring tengkurap)
2. Posisi tengkurap dengan bertumpu pada siku (pasien berbaring tengkurap dan menyangga tubuh pada siku dengan tulang belakang dalam posisi ekstensi)
3. Posisi tengkurap bertumpu pada tangan (pasien berbaring tengkurap dan menyangga tubuh pada tangan dengan siku dalam ekstensi penuh, dengan tulang belakang dalam ekstensi)
4. Standing lumbar extension (pasien berdiri tegak dengan kaki dibuka selebar bahu, dan meletakkan tangan di punggung bawah sambil merentangkan tulang belakang)



Gambar 4. *McKenzie Exercise*

Sumber: <https://www.theepochtimes.com/health/slipped-disc-can-be-cured-without-surgery-3-exercise-remedies-to-help-4954323>

Latihan Lumbar *Stabilization* Pada *LBP*

Metode *lumbar stabilization exercise* merupakan sebuah latihan yang dilakukan untuk meningkatkan control neuromuscular, kekuatan dan daya tahan otot yang penting untuk menjaga kestabilan pada tulang belakang dan trunk yang dinamis. Efektivitas tujuan dari latihan ini yaitu untuk mengontrol mid-range nyeri dan untuk meningkatkan aktivitas fungsional dalam melakukan kegiatan sehari-hari maupun dalam bekerja. Pemberian *lumbar stabilization exercise* ini memberikan hasil yang sangat baik dalam mengurangi rasa nyeri dan meningkatkan kemampuan fungsional (Hikhmah dkk, 2022)

Lumbar stabilization exercise merupakan salah satu metode latihan yang bertujuan untuk mengaktivasi *m. transversus abdominis* dan *lumbar multifidus* yang dimana kedua otot ini merupakan stabilator utama pada lumbal. Sehingga latihan ini akan mengaktivasi otot-otot stabilisator. Karena dengan seimbangny suatu kerja otot lumbal dengan diberikannya intervensi ini dapat menurunkan rasa nyeri dan yang paling utama yaitu meningkatkan kemampuan fungsional. Sebelumnya pasien low back pain ini biasa terjadi karena adanya spasme, nyeri dan juga gangguan fungsional yang dimana kalau keadaan yang berlangsung lama ini akan membuat otot menjadi lebih spasme dan bisa terjadi kontraktur bahkan trauma (Hikhmah dkk, 2022).

Berdasarkan artikel-artikel yang digunakan, untuk dosis latihan lumbar stabilization exercise adalah 6 minggu dengan intensitas 3 sesi/minggu, setiap sesi dilakukan 8 repetisi dengan waktu sekitar 30-60 menit/sesi. Penggunaan metode yang adalah *cat camel exercise, curl-up exercise, bird dog exercise, drawing in maneuver, dead bug, side lying, supine, prone, bridge, plank, hooklying, quadruped, straight standing position*. Latihannya ini dilakukan dalam waktu 30-60 menit dengan intensitas yang rendah ini dapat dibuktikan bahwa waktu yang telah diberikan ini dapat mengaktivasi otot lumbal. Namun, aktivasi dan pengulangan yang tidak benar akan menunjukkan kemampuan tubuh sulit untuk mengontrolnya. Dilakukan latihan kurang dari 60 menit akan memberikan latihan menjadi terburu-buru dan tidak bisa menunjukkan adanya aktivasi yang benar (Hikhmah dkk, 2022).

Kesimpulan

Nyeri punggung bawah atau low back pain myoenuk merupakan nyeri yang terjadi pada punggung bagian bawah yang murni disebabkan oleh karena adanya kelainan pada jaringan lunak atau otot. Hal ini bisa di akibatkan oleh karena direct maupun *indirect muscle problem* ataupun hal-hal lain seperti penggunaan secara terus-menerus serta posisi postural yang salah. *Low back pain*

myogenic merupakan keluhan yang paling banyak ditemui dalam dunia praktik fisioterapis. Berbagai modalitas yang dapat diberikan antara lain dengan memberikan program latihan fisik atau *exercises*. *Exercises* telah terbukti secara klinis dalam mengurangi rasa nyeri yaitu dengan teraktifasinya β -endorphine yang memiliki efek analgesik sehingga menurunkan intensitas LBP melalui efek inhibisi yang terjadi di kornu posterior medula spinalis pada tahap modulasi dalam fisiologi nyeri. Berbagai teknik latihan fisik fisioterapi yang terbukti efektif diberikan pada low back pain di antaranya adalah Latihan *Core stability*, *William flexi exercise*, *Mc Kanzie exercises*, dan *Lumbar stabilization*

Daftar Pustaka

- Adriyani, R. (2023) *Cegah Low Back Pain (Lbp) Dengan Core Training*, Bkom Bandung. Available At: <https://Bkombandung.Kemkes.Go.Id/>.
- Gerhanawati, I. (2021) 'Studi Kasus : Program Fisioterapi Pada Low Back Pain Myogenik', *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 6. Doi: <https://doi.org/10.30651/Jkm.V6i3.12570>.
- Hasmar, W., Faridah And Hadi, P. (2023) 'Perbedaan Pengaruh Core Stability Exercise Dan William Flexionexercise Terhadap Low Back Pain Myogenik', *Quality Jurnal Kesehatan*, 17(Volume 17, Nomor 1 tahun 2023, Pp 64–71). Doi: [10.36082/Qjk.V17i1.908](https://doi.org/10.36082/Qjk.V17i1.908).
- Hendrawan, A., Engkartini, Setiyawati, D. 2021. *Studi Deskriptif Pemberian Physical Exercise Pada Kondisi Nyeri Punggung Bawah Myogenic*. *Jurnal Kesehatan Al Irsyad* Vol 14 No 2
- Hikhmah, S. N. (2022) 'Efektivitas P Ektivitas Pemberian L Emberian Lumbar Stabilization Ex Umbar Stabilization Exercise Terhadap Cise Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional Pada Kasus Low Back Pain Myogenic: Literature Review', *Jurnal Fisioterapi Terapan Indonesia Journal Of Applied Physiotherapy*, 1(1 Article 14). Doi: [10.7454/Jfti.V1i1.1028](https://doi.org/10.7454/Jfti.V1i1.1028).
- J. Mann, S., C. Lam, J. And Singh, P. (2023) *Mckenzie Back Exercises*, Statpearls Publishing Llc. Available At: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/Nbk539720/>.
- Jehaman, I., Yanto, M. Y. D. And Tantangan, R. (2023) 'Pengaruh William Flexion Exercise Dan Core Stability Exercise Terhadap Nyeripada Pasien Low Back Pain', *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (Jkf)*, 5(Jil. 5 No.2 (2023): *Jurnal Keperawatan Dan Fisioterapi (Jkf)*). Doi: <https://doi.org/10.35451/Jkf.V5i2.1573>.
- M, A. (2023) *Williams Back Exercises*, Statpearls Publishing Llc. Available At: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/Nbk551558/>.
- Pratama, M. A. W., Bustamam, N. And Zulfa, F. (2021) 'Mckenzie Exercise Danwilliam'sflexion Exercise Efektif Menurunkanintensitas Low

- Back Pain'*, Jurnal Kesehatan Kusuma Husada, 12(Jil. 12 Nomor 1, Januari 2021). Doi: <https://doi.org/10.34035/jk.v12i1.547>.
- Purwasih, Y., Prodyanatasari, A. And Salam, A. (2020) '*Penatalaksanaan Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation(Tens)Pada Low Back Painmyogenic*', Jurnal Pikes. Jurnal Penelitian Ilmu Kesehatan, 1(Vol. 1 No. 1 (2020): Agustus 2020). Available At: <https://ojs.pikes.lik.ac.id/index.php/jpikes/article/view/6>.
- Sluka, K. A., Law, L. F. And Bement, M. H. (2018) *Exercise-Induced Pain And Analgesia? Underlying Mechanisms And Clinical Translation*, Pubmed Central. Doi: 10.1097/J.Pain.0000000000001235.
- Zahrah, N. F., Kusumaningtyas, M. And Kuntono, H. P. (2023) '*Pengaruh William Flexion Exercise Setelah Tens Dan Swd Terhadap Nyeri Pada Pasien Nyeri Punggung Bawah Miogenik*', *Prosiding Stikes Bethesda*, 2(Jil. 2 No.1 (2023) : Prosiding Stikes Bethesda). Available At: <https://jurnal.stikesbethesda.ac.id/index.php/p/article/view/450>.

Biodata Penulis



Nella Nurlaeli. Lahir di Cilacap, 13 April 2003. Menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 2 Cilacap. Saat ini sedang menempuh pendidikan di D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap tahun angkatan 2021 / 2022

MEMBONGKAR DE QUERVAIN SINDROM: TINDAKAN FISIOTERAPI PADA PERADANGAN IBU JARI TANGAN

Sulatur Rohmah

Pendahuluan

Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2015, kesehatan merupakan keadaan sempurna fisik, mental, maupun sosial, yang tidak hanya terbebas dari penyakit atau kelemahan/cacat. Sedangkan menurut Kementerian Kesehatan, Undang-undang No. 36 Tahun 2009, kesehatan adalah keadaan sehat baik secara fisik, mental, spiritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis (Adiputra & Rahman, 2021)

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 65 Tahun 2015 mengenai Standar Pelayanan Fisioterapi, fisioterapi ialah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan/atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutik, dan mekanis) pelatihan fungsi serta komunikasi (Adiputra & Rahman, 2021).

Menurut Yusuf (2014), Ilmu fisioterapi adalah sintesa ilmu biofisika, kesehatan, dan ilmu-ilmu lain yang mempunyai hubungan dengan upaya fisioterapi pada dimensi promosi, pencegahan, intervensi, dan pemulihan gangguan gerak dan fungsi serta penggunaan sumber fisis untuk penyembuhan seperti misalnya latihan, tehnik manipulasi, dingin, panas serta modalitas elektroterapeutik.

Seiring dengan terjadinya peningkatan derajat kesehatan masyarakat terjadi perubahan pola hidup masyarakat maka hal tersebut berpengaruh terhadap pola penyakit yang ada sehingga dapat menyerang anggota tubuh, misalnya pada area tangan. Tangan memiliki peranan penting dalam melakukan berbagai aktivitas dari yang paling ringan sampai yang paling berat, sehingga banyak manusia menggantungkan produktifitasnya pada kemampuan fungsi tangan. Tangan juga terdiri dari beberapa bagian salah satunya yaitu ibu jari tangan yang memiliki fungsi dalam koordinasi jari-jari untuk melakukan gerakan seperti menggenggam maka jika terjadi gangguan pada tangan kita akan sangat kesulitan untuk melakukan aktivitas sehari-hari. Salah satu penyakit maupun gangguan yang dapat timbul di area ibu jari tangan ialah *De Quervain Sindrom*.

De Quervain Sindrom juga dikenal sebagai *De Quervain's Tenosynovitis* merupakan suatu kondisi yang ditandai oleh peradangan pada selaput tendon di sarung sinovial, yang menyebabkan nyeri pada pangkal ibu jari dan pergelangan tangan. Kondisi ini lebih sering terjadi pada wanita, terutama pada pekerjaan sebagai ibu rumah tangga yang melibatkan penggunaan ibu jari dan pergelangan tangan, serta pada ibu hamil. Penggunaan *smartphone* juga telah dikaitkan dengan risiko *De Quervain Sindrome*.

Penelitian juga menunjukkan adanya hubungan antara intensitas pengguna *smartphone* dengan risiko *De Quervain Sindrome*, dimana karena penggunaan ibu jari yang berlebihan yang terjadi saat menggunakan *smartphone*.

De Quervain Sindrome dapat disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk overuse atau penggunaan berlebihan pada ibu jari dan pergelangan tangan. Gejalanya meliputi nyeri saat menggerakkan ibu jari dan pergelangan tangan. Diagnosa *De Quervain Sindrome* ditegakkan berdasarkan anamnesa dan pemeriksaan fisik, sementara penatalaksanaannya meliputi metode non-bedah dan pembedahan.

Kasus *De Quervain Sindrome* ini diperlukan peran fisioterapi untuk memulihkan pasien yang menderita *De Quervain Sindrome*,

karena fisioterapi memiliki manfaat dan peranan dalam proses penyembuhan pasien dengan gangguan nyeri pada pergelangan tangan. Peran fisioterapi pada kondisi *De Quervain syndrome* sangat ditentukan oleh kondisi yang permasalahannya diidentifikasi dari hasil-hasil diagnosis, rencana, intervensi dan evaluasi. Intervensi fisioterapi berupa aspek promotive, preventive, curative, rehabilitative dan maintenance dengan modalitas dasar fisioterapi

Terapi fisik seperti Ultrasound dan Hold Relax merupakan salah satu modalitas atau terapi fisik yang telah terbukti membantu dalam mengurangi rasa nyeri, meningkatkan kekuatan otot, dan memperluas gerak sendi pada kasus *De Quervain Syndrome*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membahas pengaruh terapi pada peradangan ibu jari pada kasus *De Quervain Syndrome*.

Pembahasan

Pengertian *De Quervain Syndrome* menurut dr. Mohammad Faiz Khoirul Anwar, 2022 Penyakit *De Quervain Syndrome* adalah kumpulan gejala yang ditimbulkan akibat dari selaput tendon yang berada di sarung sinovial yang menyelubungi otot *extensor pollicis brevis* dan otot *abductor pollicis longus*. Tendon dan otot *extensor pollicis brevis* dan *abductor pollicis longus* berfungsi mengontrol posisi, orientasi, pertahanan beban, dan menjaga stabilitas sendi ibu jari. Pada sindrom *De Quervain* terjadi penebalan retinakulum ekstensor pada kompartemen dorsal (ektensor) pertama pergelangan tangan menjadi tiga hingga empat kali lebih tebal dibandingkan normal.

Penyakit *De Quervain Syndrome* merupakan suatu penyakit peradangan yang disertai nyeri dari selaput tendon yang berada di sarung sinovial, yang menyelubungi otot *extensor pollicis brevis* dan otot *abductor pollicis longus*. *De Quervain Syndrome* pertama kali dikemukakan oleh dokter ahli bedah dari Swiss, yakni Fritz de Quervain pada tahun 1895. Tendon dan otot *extensor pollicis brevis* dan *abductor pollicis longus* berfungsi mengontrol posisi, orientasi, pertahanan beban, dan menjaga stabilitas sendi ibu jari.

Pada sindrom *De Quervain Syndrome* terjadi penebalan retinakulum ektensor pada kompartemen dorsal (ektensor) pertama pergelangan tangan, menjadi tiga hingga empat kali lebih tebal dibandingkan normal (Suryani, 2018).

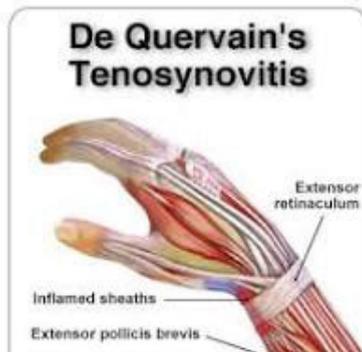
Pada *De Quervain syndrome* terjadi penebalan retinakulum ektensor pada kompartemen dorsal (ektensor) pertama pergelangan tangan, menjadi tiga hingga empat kali lebih tebal dibandingkan normal. *De Quervain's syndrome* timbul akibat mikrotrauma kumulatif (repetitif). Trauma minor repetitif atau penggunaan berlebihan jari-jari tangan (*overuse*) menyebabkan malfungsi pembungkus tendon, pembungkus tendon akan mengalami penurunan produksi dan kualitas cairan sinovial. Cairan sinovial berfungsi sebagai pelumasan, sehingga gangguan produksi dan kualitas mengakibatkan gesekan antara otot dan pembungkus tendon. Proses gesekan yang terus-menerus akan mengakibatkan inflamasi pembungkus tendon, diikuti proliferasi jaringan ikat fibrosa. Proliferasi jaringan ikat fibrosa akan memenuhi hampir seluruh pembungkus tendon menyebabkan pergerakan tendon terbatas. Stenosis atau penyempitan pembungkus tendon tersebut akan mempengaruhi pergerakan otot-otot abductor pollicis longus dan extensor pollicis brevis. Pada kasus-kasus lanjut akan terjadi perlekatan tendon dengan pembungkusnya. Gesekan otot-otot ini akan merangsang saraf di sekitar otot, sehingga menimbulkan nyeri saat ibu jari digerakkan; nyeri ibu jari merupakan keluhan utama penderita *De Quervain Syndrome* (Wiza Sarlia Ruspita & Titian Rakhma, 2022)

Penyakit *De Quervain Syndrome* merupakan suatu kondisi tendovaginitis stenosis pada kompartemen dorsal pertama dari pergelangan tangan (Adiputra & Rahman, 2021).

De Quervain Tenosynovitis adalah dimana kondisi peradangan yang menyakitkan yang disebabkan oleh tendon di sisi pergelangan tangan di pangkal ibu jari. Nyeri yang merupakan keluhan utama semakin parah dengan abduksi ibu jari, gerakan menggenggam

tangan, dan deviasi ulnaris pada pergelangan tangan. Penebalan dan pembengkakan juga bisa terjadi (Alexandra,Borris, n.d.),

De Quervain Syndrome adalah peradangan selubung sinovial yang menutupi otot *extensor pollicis brevis* dan otot *abductor pollicis longus*. Peradangan ini disebabkan oleh gerakan berulang seperti menekan tombol *smartphone*, yang dapat mengakibatkan penurunan produksi cairan sinovial di pergelangan tangan, yang mengakibatkan gesekan berulang pada otot *extensor pollicis brevis* dan menyebabkan peradangan, proliferasi jaringan ikat fibrosa, dan nyeri pada tangan terutama didaerah ibu jari tangan. Profeliferasi jaringan ikat yang membatasi pergerakan tendon akibat jaringan ikat yang mengisi hampir seluruh tendon *sheath* yang mengakibatkan penyempitan dan terjadinya gangguan gerak kedua otot yang disertai rasa nyeri (Sidik Alzikri, 2022).



Gambar 1. De Quervain Syndrome (Sidik Alzikri, 2022).

Epidemiologi *De Quervain Syndrome*

Sampai saat ini belum ditemukan adanya hubungan yang ditetapkan prevalensi *De Quervain Syndrome* dengan kelompok ras tertentu. *De quervain syndrome* memiliki peningkatan rasa sakit, kondisi lebih sering terjadi pada orang dewasa dibandingkan dengan anak-anak. Dari beberapa sumber pada kasus *De Quervain Syndrome*, wanita jauh lebih mungkin terkena dari pada pria. Hal ini disebabkan

oleh fakta bahwa wanita memiliki *processus styliodeus* yang lebih besar dari pada pria. Dimana selama proses kehamilan atau setelah melahirkan *de quervain syndrome* mempengaruhi sejumlah besar wanita, karena adanya pembengkakan pada area tendon yang disebabkan oleh hormon. Menurut Adelia Suryani wanita memiliki rasio lebih tinggi dibanding pria dimana rasio tersebut yaitu 8:1, dikarenakan pekerjaan rumah tangga yang melibatkan penggunaan ibu jari dan pergelangan tangan. Sedangkan, menurut Lapidus, kejadian *De Quervain Syndrome* pada wanita empat kali lebih tinggi dibandingkan pria dengan rasio 4:1. Selain itu, menurut Medl, rasio perempuan dan laki-laki dua kali lebih tinggi dari laki-laki. Khususnya dikalangan ibu dengan kondisi memiliki anak kecil, sebagai akibat melahirkan dan melakukan pekerjaan rumah tangga lainnya (Sidik Alzikri, 2022).

Menurut Setyorini (2021), *De Quervain Syndrome* yang menyerang sebagian besar pada perempuan dibandingkan laki-laki ini mempunyai beberapa penyebab terjadinya, perempuan mempunyai resiko lebih besar dibandingkan laki-laki karena perempuan mempunyai tingkat kegiatan atau aktivitas berulang-ulang atau sering yang menggunakan tangan seperti mengempel lantai, mencuci, memeras pakaian dan menggendong anak juga dapat memicu terjadinya *De Quervain Syndrome*. Overuse atau penggunaan berlebih pada tangan menjadi salah satu pemicu dari penyebab *De Quervain Syndrome* tersebut.

Etiologi *De Quervain Syndrome*

Penyebab *De Quervain Sindrom* belum diketahui secara pasti atau biasa yang sering kita dengar dengan istilah idiopatik. Namun beberapa faktor yang dianggap menjadi penyebab *De Quervain Sindrom* yakni:

1. Overuse

Overuse merupakan gerakan berlebihan dan terlalu membebani sendi *carpometacarpal I* dapat menyebabkan ruptur dan

peradangan akibat gesekan, tekanan, dan iskemia daerah persedian.

2. Trauma langsung

Trauma yang langsung mengenai tendon otot abductor pollicis longus dan extensor pollicis brevis dapat merusak jaringan serta menyebabkan peradangan yang bisa menimbulkan nyeri.

3. Radang sendi

Kerusakan sendi akibat proses radang mengakibatkan erosi tulang pada bagian tepi sendi akibat invasi jaringan granulasi dan akibat resorpsi osteoklas. Kemudian pada tendon terjadi tenosinovitis disertai invasi kolagen yang dapat menyebabkan ruptur tendon (Suryani, 2018).

Sedangkan menurut Sidik Alzikri, 2022 penyebab terjadinya penyakit De Quervain Sindrom yaitu usia, ukuran pergelangan tangan, penyakit defisiensi vitamin B6, riwayat penyakit keluarga, jenis kelamin, komplikasi penyakit, jenis pekerjaan dan durasi dalam waktu melakukan suatu aktivitas kegiatan.

Patofisiologi *De Quervain Syndrome*

Gerakan dan beban berlebihan pada sekitar sendi carpometacarpal I menimbulkan gesekan, tekanan, dan iskemia apabila terus menerus akan menimbulkan peradangan, mengakibatkan bengkak dan nyeri. Inflamasi daerah ini umumnya terjadi pada penggunaan tangan dan ibu jari untuk kegiatan berulang atau repetitif. *De Quervain Syndrome* timbul akibat mikrotrauma kumulatif (repetitif). Trauma minor repetitif atau penggunaan berlebihan jari-jari tangan (overuse) menyebabkan malfungsi pembungkus tendon, pembungkus tendon akan mengalami penurunan produksi dan kualitas cairan sinovial. Cairan sinovial berfungsi sebagai pelumas, sehingga gangguan produksi dan kualitas mengakibatkan gesekan antara otot dan pembungkus tendon. Proses gesekan yang terus-menerus akan mengakibatkan inflamasi pembungkus tendon, diikuti proliferasi jaringan ikat fibrosa. Proliferasi jaringan ikat fibrosa akan memenuhi

hampir seluruh pembungkus tendon menyebabkan pergerakan tendon terbatas. Stenosis atau penyempitan pembungkus tendon tersebut akan mempengaruhi pergerakan otot-otot *abductor pollicis longus* dan *extensor pollicis brevis*. Pada kasus-kasus lanjut akan terjadi perlengketan tendon dengan pembungkusnya. Gesekan otot-otot ini akan merangsang saraf di sekitar otot, sehingga menimbulkan nyeri saat ibu jari digerakkan nyeri ibu jari merupakan keluhan utama penderita *De Quervain syndrome* (Suryani, 2018).

Peningkatan ketegangan pada persendian akibat penggunaan ibu jari dan pergelangan tangan yang berlebihan saat menggunakan smartphone dapat mengakibatkan kerusakan akut pada saraf median dari otot-otot yang terkait dengannya. Jumlah gerakan abnormal di sekitar sendi *carpometacarpal I* dapat menyebabkan tekanan, gesekan, dan iskemia. Jika gerakan berlebihan dilakukan untuk waktu yang lama, dapat menyebabkan peradangan, yang pada gilirannya dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan pembengkakan. Peradangan ini dapat disebabkan oleh penggunaan ibu jari dan pergelangan tangan secara berlebihan dan secara berulang. Penurunan kuantitas dan kualitas cairan sinovial dapat disebabkan oleh penggunaan jari yang berlebihan. Hal ini menyebabkan gesekan antara otot dan selubung tendon, yang dapat menyebabkan tendonitis. Selubung tendon akan meradang jika digosok berulang kali.

Otot *abductor pollicis longus* dan *extensor pollicis brevis* dapat dipengaruhi oleh stenosis, yang merupakan istilah medis untuk penyempitan selubung tendon Saat ibu jari digerakkan otot dapat menyebabkan saraf yang terletak di sekitar otot mengalami ketidaknyamanan karena gesekan (Sidik Alzikri, 2022).

Tanda dan Gejala *De Quervain Syndrome*

Tanda dan gejala yang dijalekan oleh Sidik Alzikri, 2022 pada *De Quervain Sindrom* antara lain nyeri pada ibu jari, nyeri pada pergelangan tangan, maupun area *processus styloideus radii*, bengkak pada ibu jari dan pergelangan tangan yang disertai rasa

panas, persendian ibu jari yang terasa kaku ketika digerakkan, rasa kebas pada area sekitar pergelangan tangan karena syaraf pada selubung tendon teritasi atau terjepit akibat inflamasi tendon, penurunan pembatasan gerakan pada sendi carpometacarpal, adanya penggumpalan cairan di daerah nyeri tersebut sulit menggerakkan ibu jari maupun pergelangan tangan terutama ketika sedang melakukan kegiatan mencubit atau memegang sesuatu.

Pemeriksaan dan Pengukuran *De Quervain Syndrome*

Pengukuran nyeri dengan metode VAS Visual Analog Scale (VAS) adalah suatu alat pengukuran nyeri yang telah digunakan dalam penelitian dan pengaturan klinis. Dalam perkembangannya VAS cara penilaiannya dihitung mulai dari angka 0 sampai 10 dan masing masing nomor dapat menunjukkan tingkat nyeri yang dirasakan. Pengukuran nyeri dengan metode VAS yaitu mengukur penilain nyeri diam, nyeri tekan, serta nyeri gerak (Adiputra & Rahman, 2021).

Menurut Juliastuti, 2023 Visual Analog Scale (VAS) digunakan untuk menilai derajat nyeri yang dirasakan oleh pasien, baik nyeri saat bergerak maupun nyeri tekan.

Penilaian VAS terdiri dari angka 0-10 dengan kategori penilaian sebagai berikut:

- 0 = Tidak nyeri (Normal)
- 1-3 = Nyeri ringan
- 4-6 = Nyeri sedang
- 7-9 = Nyeri berat
- 10 = Nyeri tidak tertahankan

Penelitian Boonstra (2008), telah menguji validitas VAS. Dari hasil penelitian ini didapatkan korelasi kuat antara VAS dan nyeri. Selain itu Bijur (2001), melakukan penelitian terhadap uji reliabilitas VAS terhadap nyeri, didapatkan hasil VAS dapat digunakan untuk menilai nyeri akut.

Pengukuran kekuatan otot dengan MMT

Manual Muscle Testing (MMT) merupakan suatu pemeriksaan kekuatan otot dengan menggunakan metode gerakan melawan tahanan dengan skala penilaian dari angka 0 sampai 5 dan masing-masing memiliki tingkatan nilai yang berbeda:

0. Tidak ada kontraksi sama sekali.
1. Ada kontraksi otot, tetapi tidak ada pergerakan sendi.
2. Ada kontraksi otot, ada pergerakan sendi tetapi tidak full ROM.
3. Ada kontraksi otot, ada pergerakan sendi full ROM mampu melawan gravitasi.
4. Ada kontraksi otot, ada pergerakan sendi full ROM tetapi hanya mampu melawan tahanan manual minimal.
5. Ada kontraksi otot, ada pergerakan sendi full ROM, mampu melawan tahanan maksimal minimal.

Pengukuran LGS dengan goniometer

Goniometer adalah alat yang dapat digunakan untuk mengukur luas gerak sendi. Luas gerak sendi (LGS) adalah luas lingkup gerakan sendi yang mampu dicapai/dilakukan oleh sendi. Nilai normal pengukuran luas gerak sendi pada Metacarpophalangeal I yaitu:

Ekstensi-Fleksi: (S) 90° - 0° - 55°

Abduksi-Adduksi MCP: (F) 30° - 0° - 0°

Validitas dan reliabilitas instrumen goniometer ini telah diuji oleh Murai (2018). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa instrumen goniometer yang digunakan menunjukkan akurasi yang sangat baik dan karena itu dianggap cocok untuk pengukuran sudut fleksi-ekstensi sendi MCP untuk lima jari (Juliastuti, 2023)

Disability of Arm Shoulder and Hand (DASH)

DASH merupakan instrumen khusus yang digunakan untuk mengukur gejala dan keterbatasan pasien dalam menggunakan

lengan, bahu dan tangan untuk melakukan kemampuan fungsional
Kriteria penilaian DASH yaitu:

- 1: Tidak kesulitan
- 2: Ringan
- 3: Sedang
- 4: Berat
- 5: Tidak mampu

Penelitian uji validitas dan reliabilitas terhadap instrument DASH telah dilakukan oleh (Angst, 2011), dari hasil penelitian tersebut disampaikan bahwa DASH merupakan salah satu alternatif instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur penilaian aktivitas dan fungsional lengan(Juliastuti, 2023).

Hand Dynamometer Hanger Weight Scale

Untuk membantu fisioterapi dalam melakukan evaluasi terhadap peningkatan maupun derajat nyeri dan disabilitas pada pasien setelah terapi, fisioterapi dapat melakukan pengukuran nyeri dan disabilitas. Nyeri dan disabilitas pada kasus *de Quervain Syndrome* dapat diukur melalui beberapa cara, salah satunya adalah wrist and hand disability index. *Wrist hand disability index* adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur disabilitas, pada kali ini digunakan pada kasus *De Quervain Syndrome*. *Wrist hand disability index* adalah kuesioner yang terdiri 60 item pertanyaan yang dibagi menjadi 10 sub-skala, setiap sub-skala mewakili nilai dari 0 sampai 5, dimana 0 adalah tidak ada rasa sakit atau tidak ada kesulitan dalam melakukan kegiatan dan adalah nyeri terburuk atau sulit melakukan aktivitas. Kemudian untuk mengukur kekuatan dan kemampuan otot menggunakan modifikasi *hand dynamometer hanger weight scale* (Hadi, 2012).

Pemeriksaan Khusus *De Quervain Sindrom*

Pemeriksaan gerak dasar sendi meliputi tiga pemeriksaan yaitu pemeriksaan gerak aktif, pemeriksaan gerak pasif dan gerak aktif melawan tahanan. Adapun tes yang dapat dilakukan pada kasus de

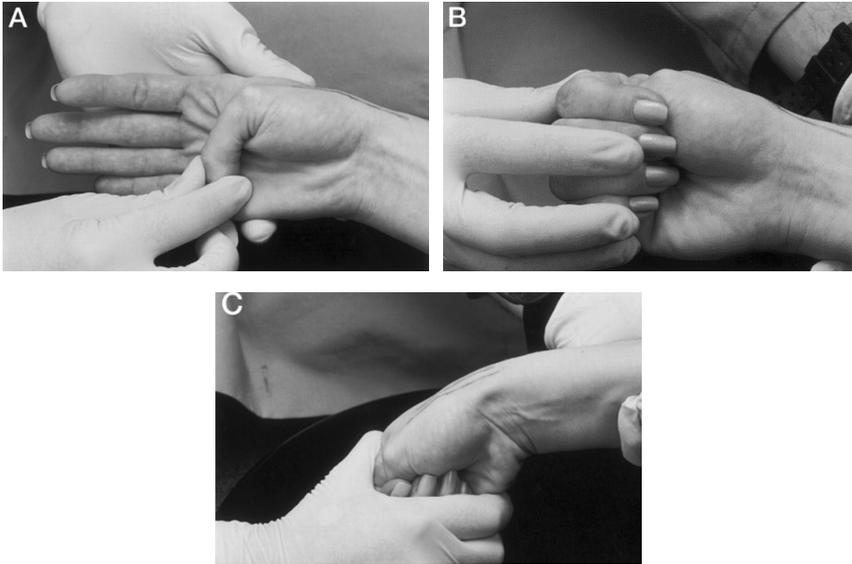
quervain's syndrome terapis melakukan tes finkelstein, dimana tes ini dilakukan untuk menentukan ada atau tidaknya penyempitan di terowongan ligamentum dorsal pergelangan tangan yang dilintasi selubung tendon abductor pollicis longus dan extensor pollicis brevis.

Adapun pemeriksaan khusus atau lebih dikenal dengan isitilah pemeriksaan spesifik pada De Quervain Sindrom:

1. Finkelstein

Menurut Suryani, 2018 seorang ahli bedah di Amerika serikat bernama Harry Finkelstein merancang ide untuk Finkelstein test pada tahun 1930. Finkelstein test merupakan tes yang dilakukan untuk menilai apakah tendon abductor pollicis longus dan tendon ekstensor pollicis brevis terkena gangguan tenosinovitis atau tidak.

Untuk melakukan Finkelstein test tersebut, pertama-tama ibu jari ditekuk atau di fleksikan sampai bertumpu pada telapak tangan. Selanjutnya, keempat jari ditekuk atau difleksikan ke posisi mengempal, dan akhirnya ibu jari tertekuk menjadi kepalan. Pemeriksa atau seorang terapis memberikan sebuah gerakan yang diberikan ke tangan pasien yaitu dengan menggerakkan tangan ke arah ulnar deviasi. Jika ada rasa sakit atau nyeri yang luar biasa yang dirasakan oleh pasien di sepanjang radius distal, maka hasil pemeriksaan tes tersebut didapatkan hasil positif *De Quervain Syndrome*. Rasa nyeri saat tes Finkelstein merupakan akibat adanya keterbatasan mekanisme gliding tendon otot abductor pollicis longus dan extensor pollicis brevis pada kompartemen yang menyempit karena penebalan retinakulum ekstensor tendon otot *abductor pollicis longus* dan *extensor pollicis brevis*. Tes Finkelstein dilakukan bilateral atau pada kedua tangan untuk membandingkan dengan bagian yang tidak nyeri.



Gambar 2. *Finkelstein test*
(Sidik Alzikri, 2022)

2. *The Wrist Hyperflexion and Abduction of The Thumb (WHAT)*

Menurut Sidik Alzikri, 2022 *The Wrist Hyperflexion and Abduction of The Thumb* merupakan test yang dilakukan dengan cara hiperfleksi pada pergelangan tangan kemudian ibu jari abduksi ke dalam Metacarpophalangeal (MP) secara penuh dan ekstensi Interphalangeal (IP). Test positif apabila terdapat rasa nyeri pada area ibu jari.



Gambar 3. *WHAT test*
(Sidik Alzikri, 2022)

Tidak ada pemeriksaan laboratorium spesifik yang menunjang diagnosa *De Quervain syndrome*. Namun, pemeriksaan radiologi secara umum juga tidak ada yang spesifik selain itu, pada pemeriksaan MRI terlihat penebalan pembungkus tendon otot abductor pollicis longus dan extensor pollicis brevis. Pemeriksaan radiologis lain hanya digunakan untuk kasus-kasus trauma akut atau diduga karena fraktur atau osteonekrosis.

Pemeriksaan radiologis dapat digunakan untuk menunjang dari temuan subyektif dan obyektif dengan karakteristik seperti *soft-tissue swelling* di radius dan fokus abnormalitas seperti erosi, sclerosis atau reaksi periosteal. Saat diagnosis sudah ditegakkan terapi yang dapat diberikan pada pasien *De Quervain Syndrome* salah satunya adalah pemberian kortikosteroid dengan bantuan USG. Injeksi kortikosteroid digunakan sebagai faktor kontrol lokal untuk mengurangi inflamasi yang terjadi di tendon. Setelah tatalaksana injeksi dapat diikuti imobilisasi menggunakan splint selama 3 minggu hingga 6 bulan. Penelitian saat ini menunjukkan adanya penurunan gejala dan perbaikan VAS skor pada pasien dengan imobilisasi setelah injeksi kortikosteroid. Pilihan terakhir pada sindrom *De Quervain Syndrome* adalah tindakan operasi dimana dilakukan regresi total dari struktur yang sudah tidak berfungsi dengan luaran klinis yang bagus hingga 95%. Pasien mengaku tidak mengalami dislokasi tendon, neuroma atau rekurensi setelah tindakan operasi (dr. Mohammad Faiz Khoirul Anwar, 2022)

Penatalaksanaan *De Quervain Syndrome*

Menurut Adiputra & Rahman, 2021 pada kasus *De Quervain Syndrome* memiliki beberapa modalitas berupa Infra Red, SWD, MWD, TENS, ES, US, dan terapi latihan. Modalitas terpilih yang digunakan pada kasus *De Quervain Syndrome* ini adalah Ultrasound dan terapi latihan berupa *Hold Relax. Ultrasound Therapy (UST)* termasuk jenis *thermotherapy* (terapi panas) yang berfungsi untuk mengurangi nyeri yang dirasakan di dalam tubuh baik nyeri berat maupaun ringan.

1. Terapi Ultrasound (US)

Terapi Ultrasound (US) ini merupakan salah satu terapi dengan menggunakan arus listrik yang dialirkan melalui media berupa transducer yang di dalamnya mampu memproduksi gelombang suara. *Ultrasound Therapy* (UST) mempunyai gelombang suara tinggi dengan frekuensi 1 atau 3MHz (>20.000 Hz). *Ultrasound Therapy* dapat memberikan efek mekanik dan efek panas. Gelombang ultrasound menimbulkan adanya peregangan dan pemampatan di dalam jaringan dengan frekuensi yang sama dengan frekuensi dari ultrasound. Oleh karena itu terjadilah variasi tekanan di dalam jaringan atau yang biasa disebut dengan efek micromassage. Efek *micromassage* dapat menghasilkan efek panas dalam jaringan. Efek panas tersebut menyebabkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah sehingga pembuluh darah menjadi lancar. Hal ini menyebabkan zat-zat nyeri yang tertimbun dalam darah dapat larut sehingga nyeri dapat berkurang. Pada kasus *de Quervain syndrome* penggunaan ultrasound dengan menggunakan bentuk aplikasi intermitten untuk kasus cedera akut dan continuous untuk kasus cedera kronis. Pada kasus akut menggunakan intermitten karena cedera yang dialami belum parah sehingga kerusakan pada jaringan juga belum terlalu parah. Sedangkan pada kasus kronis menggunakan continuous agar lebih efektif karena kerusakan jaringan pada kasus kronis lebih parah (Hadi,B 2012).

Setelah penggunaan modalitas fisioterapi berupa ultrasound, penatalaksanaan fisioterapi selanjutnya dapat diberikan terapi latihan. Terapi latihan merupakan gerakan tubuh, postur atau aktivitas fisik yang dilakukan secara sistematis dan terencana guna memberikan manfaat bagi pasien/klien untuk memperbaiki atau mencegah gangguan, meningkatkan, mengembalikan, atau menambah fungsi fisik, mencegah atau mengurangi factor resiko Kesehatan, mengoptimalkan kondisi Kesehatan,kebugaran, atau rasa sejahtera secara keseluruhan.

Adapun terapi latihan yang diberikan pada kasus *De Quervain Syndrome* berupa metode *Hold Relax*.

2. *Hold Relax*

Hold Relax merupakan salah satu teknik di mana kontraksi isometric bisa memicu otot antagonis yang terjadinya pemendekkan serta di ikuti dengan kurangnya maupun hilangnya spasme dari beberapa otot yang telah di terapi. Tujuannya ialah untuk memfasilitasi relaksasi otot agar mencapai lingkup gerak sendi dengan menggunakan tehnik kontraksi isometric, mengurangi nyeri dan meningkatkan rentang gerak pasif. *Hold Relax* merupakan salah satu jenis *propioceptive neuromuskular facilitation (PNF) stretching*.

Hold Relax merupakan kontraksi isometrik pada otot yang memendek untuk peningkatan fleksibilitas otot kemudian pada saat rileksasi ditambah gerakan stretching secara pasif pada otot tersebut (Rahmawati et al., 2023).

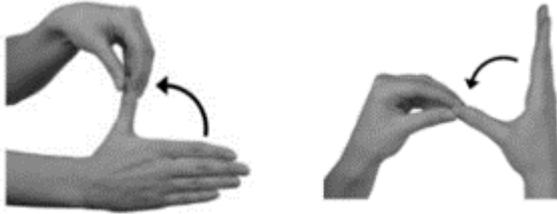
3. *Stretching dan Strengthening Pada De Quervain Syndrome*

Menurut Sidik Alzikri, 2022 stretching adalah adalah penguluran otot yang dapat membantu meningkatkan fleksibilitas, mobilitas otot, dan dapat memaksimalkan *Range Of Motion (ROM)* dari persendian (Nelson et al, 2007). Sedangkan, strengthening adalah latihan penguatan yang dilakukan pada otot atau kelompok otot yang mengalami penurunan kekuatan otot (Kisner et al, 2007).

Adapun stretching dan strengthening pada *De Quervain Syndrome* yaitu:

a. *Thenar muscle group stretches*

- 1) Pindahkan ibu jari dari jari jari menggunakan tangan yang tidak terkena de quervain syndrome, lepaskan dan tahan ibu jari selama 10 - 15 detik dan ulangi 5-10 repetisi 3x sehari.



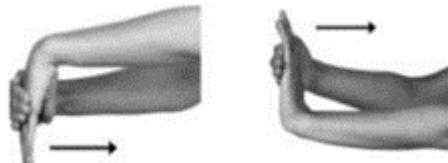
Gambar 4. *Thumb abduction/adduction*
(Sidik Alzikri, 2022)

- 2) Perlahan regangkan ibu jari di telapak tangan jaga pergelangan tangan tetap lurus, tahan selama 10 - 15 detik ulangi 5 - 10 repetisi 3x sehari.



Gambar 5. *Opposition Stretch*
(Sidik Alzikri, 2022)

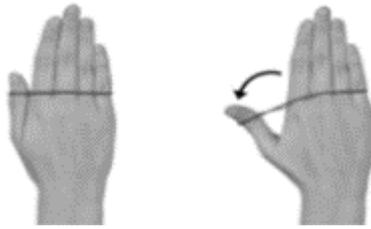
- 3) Gunakan tangan yang tidak terkena de quervain syndrome untuk menarik pergelangan tangan ke depan dan ke belakang tahan selama 10 - 15 detik ulangi 5 - 10 repetisi 3x sehari



Gambar 6. *Wrist Stretch*
(Sidik Alzikri, 2022)

b. *Abduction exercise with elastic band*

Tempatkan eslastic band di tangan yang terkena de quervain syndrome, Tarik ibu jari menjauh dari jari jari dan ulangi gerakan ini 2 set 10 - 15 repetisi, 5x/ minggu.



Gambar 7. *Abduction Exercise With Elastic Band*
(Sumber: Sidik Alzikri, 2022)

Kesimpulan

Berdasarkan hal yang sudah dijelaskan di atas *De Quervain Syndrome* merupakan salah satu gangguan pada area tangan tepatnya pada ibu jari yang mengalami peradangan pada selaput tendon di sarung sinovial, yang menyebabkan nyeri pada pangkal ibu jari dan pergelangan tangan. Kondisi ini biasanya terjadi pada wanita yang memiliki peran pekerjaan sebagai pekerjaan rumah tangga, tidak hanya itu saja penggunaan smartphone yang berlebihan atau penggunaan smartphone dengan rentang waktu yang lama juga dapat menyebabkan *De Quervain Syndrome*. Pemeriksaan spesifik yang bisa digunakan oleh terapis untuk menentukan diagnosa yaitu dengan pemeriksaan Finkelstein test dan *Wrist Hyperflexion and Abduction of The Thumb* (WHAT). Modalitas fisioterapi yang dapat digunakan banyak, namun modalitas yang dipilih yaitu berupa modalitas Ultrasound dan Terapi latihan *Hold Rilex* yang dapat mengurangi rasa nyeri pada penderita *De Quervain Syndrome*. Pada penderita *De Quervain Syndrome* dapat mengurangi hal yang dapat memberatkan atau membebankan ibu jari dan pergelangan tangan serta melakukan stretching pada area ibu jari dan pergelangan tangan.

Daftar Pustaka

- Adiputra, D. D., & Rahman, I. (2021). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus De Quervain Syndrome Dextra Dengan Modalitas Ultrasound Dan Hold Relax Di Rsau Salamun Kota Bandung*.
- Alexandra, Boris , Elizabet Dallas, R. T. (N.D.). *De Quervain's Tenosynovitis*. https://www.physio-pedia.com/De_Quervain%27s_Tenosynovitis#Editors
- Dr. Mohammad Faiz Khoirul Anwar, S.-R. O. P. D. R. S. S. (2022). *De Quervain's Syndrome*. In Kementrian Kesehatan Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1580/de-quervains-syndrome
- Hadi, B. (2012). *Perbedaan Efek Antara Transverse Friction Dan Kinesio Taping Pada Intervensi Ultrasound Terhadap Nyeri Dan Disabilitas Ibu Jari Pada Kasus De Quervain's Syndrome*. Japanese Society Of Biofeedback Research, 19, 709–715.
- Juliastuti, J. J. (2023). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kondisi Gangguan Gerak Dan Fungsi Sendi Metacarpophalangeal I Akibat De Quervein Syndrome Dextra: Case Report*. *Fisio Mu: Physiotherapy Evidences*, 4(1), 57–63. <https://doi.org/10.23917/fisiomu.v4i1.21058>
- Rahmawati, A. E., Pristianto, A., & Rifaudin. (2023). *Efektivitas Pemberian Intervensi Ultrasound Dan Hold Relax Pada Kasus De Quervain Syndrome Dextra: A Case Report Effectiveness Of Ultrasound And Hold Relax Intervention In De Quervain Syndrome Dextra: A Case Report*. *Continuing Medical Education*, 386–396.
- Setyorini, A. (2021). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus De Quervain Syndrome Dextra Dengan Menggunakan Modalitas Ultrasound(Us) Dan Hold Relax Di Rsd Bagas Waras Klaten Karya*.
- Sidik Alzikri. (2022). *Analisa Hubungan Intensitas Penggunaan Smartphone Terhadap Risiko Terjadinya De Quervain Syndrome Pada Usia 15 – 30 Tahun*. Universitas Binawan.
- Suryani, A. (2018). *Continuing Medical Education Akreditasi Pb Idi-2 Skp Sindrom De Quervain: Diagnosis Dan Tatalaksana* (Vol. 45, Issue 8).

Wiza Sarlia Ruspita, & Titian Rakhma. (2022). *Seorang Perempuan 54 Tahun Dengan Carpal Tunnel Syndrom Sinistra Dan De Quervain Syndrome A 54 Year Woman With Carpal Tunnel Syndrom Sinistra And De Quervain Syndrome*. Continuing Medical Education Fk Ums, 15, 1053–1058.

Yusuf, H. (2014). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Dequervain Syndrome Menggunakan Ultrasound , Tens Dan Terapi Latihan Di Rsud Kraton*. Ilmu Keperawatan Universitas Pekalongan, 25, 51–61. <https://jurnal.unikal.ac.id/index.php/pena/article/view/91>

Biodata Penulis



Sulatur Rohmah. Lahir di Ciamis, 21 Oktober 2002. Menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Mangunjaya. Saat ini sedang menempuh pendidikan di D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap tahun angkatan 2021/2022.

PIRIFORMIS SYNDROME: LIBAS NYERI DAN KEBAS BERSAMA FISIOTERAPI

Aida Nastiti Nurhatani

Pendahuluan

Kesehatan merupakan sesuatu yang sangat berharga. Semua aktivitas yang dilakukan memerlukan badan yang sehat dan bugar. Dewasa ini banyak sekali masalah kesehatan yang timbul karena kebiasaan yang tidak baik, kebiasaan ini sering diabaikan padahal memiliki pengaruh buruk bagi kesehatan tubuh. Salah satu kebiasaan yang berpengaruh pada kesehatan dan sering diabaikan adalah meletakkan dompet di saku celana bagian pantat. Hal ini banyak dilakukan terutama oleh pria, karena dianggap mudah untuk beraktivitas sehari-hari. Namun ternyata meletakkan dompet di pantat dengan jangka waktu yang lama dapat mengakibatkan efek yang buruk, apalagi jika menggunakan celana jeans. Kondisi ini buruk bagi kesehatan karena jika anda menduduki dompet dengan jangka lama dapat menekan saraf *sciatic* di sekitar pantat.

Anda mungkin pernah mengalami linu di daerah panggul, yang sakitnya sangat terasa di area pantat dan menjalar ke kaki. Linu panggul biasanya disebabkan oleh tekanan atau iritasi saraf di punggung bawah. Salah satu kondisi yang menyebabkan tekanan saraf tersebut disebut sindrom piriformis.

Piriformis adalah otot yang memanjang dari depan sakrum. Sakrum adalah tulang berbentuk segitiga yang terletak di antara dua tulang pinggul di panggul. Otot Piriformis adalah otot yang meluas melewati saraf *sciatic* ke bagian atas tulang paha, tulang besar di kaki bagian atas tubuh. Piriformis juga membantu paha bergerak dari satu sisi ke sisi yang lain. Kejang otot piriformis dapat memberi tekanan pada saraf *sciatic* dan menimbulkan sebuah gejala

berupa nyeri yang menjalar. Kondisi itulah yang menyebabkan sindrom piriformis.

Prevalensi *piriformis syndrome* tidak diketahui dengan pasti karena presentasinya yang tidak jelas dan kemungkinan underdiagnosis. Sindrom piriformis diperkirakan menyebabkan 0,3% - 6% nyeri punggung bawah dan paha atas/*posterior*. Insiden nyeri punggung/*sciatic* kira-kira 40 juta di seluruh dunia, sekitar 2,4 juta kasus baru sindrom piriformis setiap tahun. Prevalensi sindrom piriformis tidak diketahui dengan pasti karena presentasinya yang tidak jelas dan kemungkinan underdiagnosis. (Kazdal, 2022)

Pengobatan pada Piriformis sindrom dapat dilakukan dengan fisioterapi atau terapi fisik. Rehabilitasi medik yang diberikan dapat mengurangi gejala yang timbul akibat penyakit ini. Fisioterapi merupakan salah satu dari sekian banyak solusi penanganan bagi penderita sindrom piriformis. Seorang fisioterapis nantinya akan memberikan intervensi berupa serangkaian latihan fisik untuk dapat mengurangi tekanan atau kompresi pada otot piriformis begitu juga pada saraf skiatik. Selain memberikan terapi latihan fisik, fisioterapi juga memiliki berbagai macam modalitas elektroterapi yang dapat digunakan untuk penanganan pada kasus *piriformis syndrome*.

Pembahasan

Piriformis syndrome merupakan kondisi nyeri umum yang mempengaruhi pantat dan pinggul posterior dengan atau tanpa radiasi ke kaki. Hal ini diduga disebabkan oleh kontraksi berkepanjangan (*spasme*) atau hipertrofi otot piriformis, yang dapat menyebabkan hingga 6% gejala mirip LBP.



Gambar 1. Piriformis Syndrome
(Sumber: <https://images.app.goo.gl/guvBJNuSqpaTSebi6>)

Otot piriformis berasal dari anterior *vertebra sacral* S2-S4, permukaan gluteal *ilium* dekat dengan permukaan posterior *os iliaka*, dan kapsul sendi sakroiliaka. Otot berjalan ke lateral melalui foramen skiatik mayor dan berinsersi ke fossa piriformis pada aspek medial trokanter mayor femur. Bagian tendon otot, melewati foramen skiatik yang lebih besar, sering menyatu dengan tendon *obturator internus* dan *gemelli*. Otot piriformis berfungsi sebagai rotator eksternal sendi panggul saat paha diekstensikan dan sebagai abductor sendi panggul saat paha difleksikan. Saraf gluteal, pembuluh gluteal, saraf skiatik, dan saraf kutaneus femoralis posterior melewati bagian bawah otot piriformis. Otot piriformis dipersarafi oleh cabang saraf tulang belakang L5, S1, dan S2. Lebih khusus, rami ventral S1 dan S2 bergabung Bersama untuk membentuk saraf ke piriformis. (Kazdal, 2022)

Piriformis Syndrome (PS) mengacu pada kompresi saraf skiatik pada titik keluarnya di daerah gluteal setelah ligamen sakroiliaka sat melewati di bawah otot piriformis ini disebabkan oleh kompresi saraf karena kejang otot atau proses inflamasi lainnya dari otot. Penderita Piriformis Sindrom sering mengalami nyeri dan rasa terbakar di punggung kaki.

Selain itu, pasien ini sering mengalami mati rasa di gluteus, serta kesemutan sensasi saat menggerakkan pinggul. Penyebab utama

piriformis sindrom adalah trauma pada daerah pinggul yang dapat menyebabkan edema otot piriformis, hipertrofi otot piriformis dari olahraga berlebihan (terutama terlihat pada atlet selama pelatihan atau kompetisi) dan kompresi piriformis otot dengan duduk lama (*Tasya Okdzan Setyaningrum, n.d.*).

Kompresi atau iritasi yang terjadi pada sara skiatik atau saraf *ischadicus* dapat terjadi jika muskulus piriformis meradang, bengkak, atau kaku. Hal ini dapat terjadi karena aktivitas berlebihan, misalnya berbagai aktivitas yang melibatkan penderita duduk dalam durasi yang lama. Gejala yang paling sering muncul adalah rasa nyeri setelah duduk lebih dari 15 menit, terkadang juga penderita akan merasakan sulit untuk berjalan dan nyeri saat duduk bersila yang terlalu lama (*Tasya Okdzan Setyaningrum, n.d.*)

Kekakuan muskulus piriformis dan disfungsi sakral dapat menimbulkan tekanan pada ligamen sakrotuberus. Tekanan ini mengakibatkan adanya kompresi pada nervus pudendus atau pada tulang yang menyebabkan nyeri pada selangkangan dan pelvis.

Kompresi cabang fibula dari *nervus ischiadicus* dapat menyebabkan nyeri dan kesemutan pada paha bagian belakang. Menurut Mahendrakrisna (2019) beberapa gejala yang dapat ditimbulkan antara lain: (a) Kaku atau nyeri pada bagian pinggul atau pantat. (b) Nyeri dapat menjalar dari bokong sampai ke bagian hamstring. (c) Kesemutan ekstremitas bawah. (d) Nyeri dan kaku saat adanya tekanan pada *M. Piriformis*, misalnya pada saat posisi duduk. (e) Nyeri pinggang. (f) Nyeri ketika duduk lebih dari 15 menit. (g) Nyeri saat berjalan.

Ada dua jenis *piriformis syndrome*. Primer dan sekunder. *Primary piriformis Syndrome* memiliki penyebab anatomic, termasuk pembagian dalam otot piriformis, pembagian saraf sciatica atau anomali jalur saraf *sciatica Secondary Piriformis Syndrome* terjadi pada hasil dari akibat pengendapan termasuk macrotrauma, microtrauma, *ischemic mass effect*, dan local ischemia. Kebanyakan pasien dengan kasus sindrom piriformis <15% penyebabnya karena

primary Piriformis Syndrome. Riwayat trauma biasanya ditimbulkan pada sekitar 50% kasus: trauma biasanya tidak parah dan dapat terjadi beberapa bulan sebelum gejala awal. Salah satunya mungkin terjadi setelah operasi penggantian panggul total atau *laminektomi*. Trauma pada glutea menyebabkan peradangan dan spasme otot. Zat peradangan seperti *prostaglandin*, *histamin*, *bradikinin*, dan *serotonin* didapatkan dari otot yang meradang yang dapat mengiritasi saraf skiatik yang mengakibatkan nyeri pada peradangan siklus iritasi dan spasme. Peregangan, spastik, dan peradangan otot piriformis dapat menekan saraf skiatik antara ott dan panggul, dengan tekanan yang terjadi antara bagian otot piriformis yang cenderung lunak dan tulang panggul .penyebab sebenarnya dari Sindrom ini bukan hanya tergantung pada hubungan saraf skiatik dan otot piriformis, karena kejadian anomali anatomi, entitas ini jelas lebih besar dari pada yang dirawat dalam kasus yang dilaporkan (*Triya Kamila, n.d.*)

Kompresi atau iritasi nervus iskiadikus dapat terjadi jika muskulus piriformis meradang, bengkak, atau kaku. Hal ini dapat terjadi karena aktivitas berlebihan, duduk sepanjang hari, dan berbagai aktivitas yang melibatkan posisi duduk lama. Gejala paling sering adalah nyeri setelah duduk lebih dari 15 menit, terkadang penderita juga merasa sulit berjalan dan nyeri saat aktivitas melibatkan gerakan rotasi internal, seperti duduk bersila. Kekakuan muskulus piriformis dan disfungsi sakral dapat menyebabkan tekanan pada ligamen sakrotuberus. Tekanan ini menyebabkan kompresi pada nervus pudendus atau pada tulang yang menyebabkan nyeri selangkangan dan pelvis. Kompresi cabang fibula dari nervus iskiadikus dapat menyebabkan nyeri dan kesemutan paha bagian belakang. Deskripsi gejala sindrom piriformis menjadi kuartet simptom, yaitu nyeri pantat, nyeri dipicu oleh gerakan duduk, penonjolan bagian angulus iskiadika mayor, dan rasa nyeri dipicu ketegangan muskulus piriformis. Sindrom piriformis dapat bergejala dispareuni, nyeri kepala, nyeri leher, nyeri punggung atas, dan gangguan pencernaan (*Mahendrakisna, n.d.*).

Predisposisi anatomi primer - menyumbang sekitar 15-20% dari gangguan. Saraf skiatik dapat lewat dengan cara tertentu tepat di bawah otot atau melewati perut otot piriformis sehingga membagi otot menjadi dua bagian yang meningkatkan risiko kerusakan pada serat otot sebagai akibat dari trauma, pemendek, atau kerusakan pada struktur di sekitar otot. Respons refleks sekunder - terhadap kelebihan beban sering kali dihasilkan dari postur tubuh yang buruk, gaya hidup yang tidak banyak bergerak atau teknik latihan otot yang salah. Struktur otot (terutama fleksor pinggul) dipersingkat, menghasilkan ketidakseimbangan otot yang menyebabkan kelebihan beban, mobilitas sendi berkurang, panjang dan fleksibilitas otot yang salah, dan pola gerakan yang salah.

Piriformis syndrome juga dapat dikaitkan dengan aktivitas otot gluteal rendah yang menyebabkan peningkatan tonus otot iliopsoas (Latin: *musculus iliopsoas*), hamstring (Latin: *musculus semimembranosus*, *musculus semitendinosus*, *musculus biceps femoris*), rectus femoris (Latin: *musculus rectus femoris*), adductor longus (Latin: *musculus adductor longus*), dan piriformis (Latin: *musculus piriformis*). Aktivitas fisik yang sering terjadi pada tungkai bawah dalam posisi duduk (misalnya bersepeda) dapat meningkatkan risiko ketegangan otot piriformis. Perkembangan otot piriformis yang berlebihan (minimal 40%) menghasilkan tekanan berlebihan pada saraf skiatik. (Duszka, 2022)

1. Tes FAIR (*Flexion Adduction Internal Rotation*)

Dilakukan dalam posisi lateral recumbent, dengan sisi yang sakit menghadap ke atas. Pemeriksa akan melenturkan pinggul pasien hingga membentuk sudut 60 dan lutut membentuk sudut antara 60° dan 90°. Satu tangan pemeriksa menstabilkan pinggul pasien dan tangan lainnya memutar dan mengaduksi pinggul dengan memberikan tekanan ke bawah daada lutut. Tes FAIR dianggap positif jika pasien melaporkan rasa sakit yang mendalam di bagian tengah pantat.

2. *Manuver Beatty*

Dilakukan dalam posisi berbaring miring dengan sisi yang sakit menghadap ke atas. Ekstremitas bawah yang tidak terpengaruh akan menjaga pinggul dan lutut tetap ekstensi sementara pinggul dan lutut dari sisi yang sakit akan ditekuk pada sudut 90° , dengan lutut bertumpu di atas meja. Pasien akan diminta untuk mengangkat lutut sisi yang sakit beberapa inci dari meja dan mempertahankan posisinya. Abduksi aktif ini akan menyebabkan rasa sakit jauh di pantat jika saraf sciatic dikompresi oleh otot piriformis.

3. *Modifikasi Beatty Manuver*

Pemeriksa memberikan sedikit perlawanan terhadap abduksi dengan tangan diletakkan di lutut pasien. Manuver positif ketika rasa sakitnya dilaporkan di pantat dan bukan di lumbar tulang belakang. sementara pasien secara aktif mengabduksi kaki. Ketika rasa sakitnya dilaporkan di pantat dan bukan di lumbar tulang belakang. sementara pasien secara aktif mengabduksi kaki.

4. *Tes Pace*

Tes ini menunjukkan nyeri linu panggul karena piriformis yang terlalu tertekan dan hilangnya fungsi otot. Pasien dalam posisi duduk di sisi tempat tidur dengan kedua celana ketat diadduksi dalam posisi istirahat normal akan diminta untuk mendorong tangan pemeriksa, diletakkan pada aspek lateral lutut. Gerakan abduksi ini akan menyebabkan nyeri bokong yang dalam dan pemeriksa akan mengamati kelemahan pada sisi yang sama. Tes ini tidak selalu positif pada sindrom piriformis karena otot piriformis bertindak sebagai rotator pinggul (eksternal) ketika pinggul dalam ekstensi dan abduksi pinggul ketika pinggul dalam fleksi, sehingga kedua tindakan tersebut harus diuji.

5. *Tes Freiberg*

Terdiri dari rotasi internal pasif kaki dengan pinggul dalam ekstensi untuk evaluasi keterbatasan gerakan akrobat kontraksi

spastik piriformis. Tes dilakukan dengan pasien dalam posisi tengkurap dengan lutut dan tempat yang sakit ditekuk ke sudut 90° . Pemeriksa akan menempatkan satu tangan di bawah lutut yang tertekuk dan tangan lainnya pada tumit kaki yang sama dan akan menginduksi rotasi internal dan tight dengan mendorong tumit secara lateral. Gerakan meregangkan otot piriformis dan menimbulkan rasa sakit di area takik sciatic.

6. Tes *Bragard*

Digunakan untuk menentukan apakah sumber nyeri punggung bawah adalah saraf atau otot. Pasien dalam posisi supine pasif. Pemeriksa, dengan satu tangan menopang pergelangan kaki, mengangkat kaki pasien secara lurus dan posisikan ke titik nyeri, lalu turunkan 5° dengan tangan yang lain dorsofleksi pergelangan kaki. Jika rasa sakit meningkat selama dorsofleksi, kemungkinan rasa sakit berasal dari saraf. Jika nyeri selama dorsofleksi tidak menunjukkan perubahan maka sumbernya dianggap otot. Biasanya, jika nyeri muncul pada sudut -35° dari fleksi kaki lurus, nyeri tersebut ditimbulkan oleh sindrom piriformis atau/dan restriksi sendi sakro-ilaka.

7. Tes *Straight Leg Raise*

Digunakan untuk menentukan tingkat nyeri radikular lumbal. Pasien dalam posisi rileks terlentang, kedua kaki diluruskan di sofa, pemeriksa mengangkat kaki di sisi yang akan diperiksa dan menopangnya dengan satu tangan di pergelangan kaki, sampai nyeri dilaporkan. Biasanya nyeri jika muncul pada sudut 0° - 35° dari fleksi kaki lurus, nyeri tersebut ditimbulkan oleh sindrom piriformis dan restriksi sendi sakro-iliaka.

8. Tes *Bonnet*

Dilakukan dengan pasien dalam posisi terlentang pasif dengan mengangkat kaki lurus pada sisi yang sakit, pinggul adduksi dan rotasi internal paha dengan menopang dengan satu tangan betis dan dengan tangan lainnya menstabilkan lutut. Tes akan positif jika nyeri atau parestesia dilaporkan, spesifik untuk linu panggul dan sindrom piriformis.

9. Tes *Mirkin*

Pemeriksa memberikan tekanan ke bokong tempat saraf skiatik melintasi otot piriformis dan meminta pasien untuk membungkuk perlahan ke lantai. Tesnya positif jika gerakan tersebut menimbulkan nyeri bokong yang dalam.

Penanganan fisioterapi yang dapat diberikan pada pasien dengan piriformis syndrome antara lain MWD (*Micro Wave Diathermy*) untuk mengurangi nyeri dan merelaksasi otot yang tegang, TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*) untuk mengurangi nyeri, US (*Ultrasound*) untuk memberikan efek *micromassage* sehingga otot dapat rileks, serta terapi latihan berupa *stretching* untuk memelihara fleksibilitas otot dan meningkatkan lingkup gerak sendi.

10. *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* (TENS)

Menurut Coutaux (2017), TENS merupakan suatu metode nonfarmakologi yang dapat menurunkan rasa sakit atau nyeri dengan menempatkan elektroda diatas kulit. Sekitar 60% pasien dengan nyeri akut atau kronik merasa berkurang nyerinya atau sembuh setelah diberikan TENS selama beberapa bulan pertama. Mekanisme kerja TENS menurut *gate control theory of pain*, stimulasi dari aferen berdiameter besar, akan menginhibisi respon serat nosiseptive yang berada di dorsal horn, melibatkan inhibisi segmental dengan menggunakan neuron yang berada di *substansia gelatinosa* yang berada di *cornu dorsalis medula spinalis* sehingga nyeri akan terblokir dan rasa nyeri akan dirasa berkurang

11. *Micro Wave Diathermy* (MWD)

Pengaruh MWD dalam penurunan rasa nyeri yakni adanya efek thermal yang akan menimbulkan efek fisiologis terhadap jaringan yaitu setiap kenaikan 1 °C MWD dapat mengurangi sebagian inflamasi dan meningkatkan metabolisme, peningkatan 2 - 3 °C berfungsi menurunkan nyeri dan muscle spasme, sedangkan peningkatan pada suhu di atas 3-4 °C dapat meningkatkan ekstensibilitas jaringan.

Efek thermal yang dihasilkan oleh MWD akan diikuti dengan vasodilatasi pembuluh darah sehingga aliran darah kapiler menjadi meningkat. Adanya peningkatan ini akan melancarkan pembuangan zat-zat sisa metabolisme yang menumpuk di jaringan yang sering menyebabkan spasme otot dan nyeri. Dengan lancarnya pembuangan zat sisa metabolisme, maka otot yang tegang yakni otot piriformis akan menjadi rileks dan nyeri akan berkurang. (Jurusan et al., n.d.)

12. *Ultrasound Therapy (UST)*

UST merupakan modalitas yang sering digunakan dalam program rehabilitasi terkait gangguan muskuloskeletal. Frekuensi yang digunakan untuk menghasilkan efek terapeutik dari US yakni 3 MHz untuk area superficial dan 1 MHz untuk area yang lebih dalam. Dalam kasus piriformis syndrome, frekuensi yang digunakan yakni 1 MHz untuk menjangkau otot piriformis yang berada di bawah m.gluteus maximus. US memiliki 2 efek, yakni efek thermal dan nonthermal (mekanik).

Efek thermal menghasilkan peningkatan suhu permukaan kulit yang meningkatkan metabolisme, melancarkan aliran darah, mengurangi peradangan ringan, mengurangi kejang otot, mengurangi rasa nyeri dan meningkatkan lingkup gerak sendi. Efek mekanik dari US yakni adanya getaran mikro oleh ultrasound yang akan menurunkan sensitivitas reseptor (*mechanoreseptor* dan *muscle spindle*) dan mengubah viskoelastisitas otot, sehingga akan meningkatkan lingkup gerak sendi. Namun, peningkatan lingkup gerak sendi akibat efek thermal akan mengalami penurunan yang bertahap, sehingga dalam meningkatkan lingkup gerak sendi, efek mekanik dari US lebih berperan (Jurusan et al., n.d.).

13. *Hold relax stretching*



Gambar 2. *Hold Relax Stretching*
(Sumber: <https://images.app.goo.gl/dePX4JacwT6BJgbAA>)

Hold Relax Stretching dapat meningkatkan lingkup gerak sendi dengan meningkatkan fleksibilitas otot piriformis melalui peregangan. Metode *hold relax stretching* dapat meningkatkan fleksibilitas otot piriformis melalui peningkatan elastisitas komponen viscoelastic nonkontraktil. Mekanisme perbaikan lingkup gerak sendi tergantung dari efek inhibisi autogenik. Inhibisi autogenik bergantung pada fungsi golgi tendon organ yang tidak hanya berperan dalam mendeteksi perubahan panjang otot, tetapi juga perubahan ketegangan otot. Aktivasi dari golgi tendon organ akan menimbulkan relaksasi otot dengan menimbulkan inhibisi neuron motorik melalui aktivasi sel Renshaw untuk mengurangi sensitivitas otot terhadap kontraksi. Tori lain menyatakan bahwa dengan mengkontraksikan otot sebelum melakukan peregangan akan mengaktifkan reseptor muscle spindle yang akan menurunkan sensitivitasnya, mengurangi muscle tension dan resistensi terhadap peregangan.(Jurusan et al., n.d.)

14. *Massage*

Massage merupakan manipulasi dari struktur jaringan lunak yang dapat menenangkan serta mengurangi stress psikologis dengan meningkatkan hormon morphin endogen seperti *endorphin*, *enkefalin* dan *dinorfin* sekaligus menurunkan kadar hormon stres seperti hormon *norepinephrine*, *dopamine* dan *cortisol*.

Masase terbukti dapat memberikan efek fisiologis pada tubuh yaitu menenangkan denyut jantung, meningkatkan tekanan darah, meningkatkan sirkulasi darah dan limfe, mengurangi ketegangan otot, meningkatkan jangkauan gerak sendi serta mengurangi nyeri. *Massage* juga merupakan teknik manipulasi pada jaringan lunak menggunakan tekanan dan gerakan. Teknik ini dapat dilakukan pada seluruh tubuh maupun pada bagian tertentu, contoh punggung, kaki dan tangan. *Massage* memiliki berbagai macam teknik salah satunya *friction*. *Friction* (gerusan) adalah gerakan menekan dengan menggunakan ibu jari tangan. Gerakan ini dilakukan sesuai dengan otot yang mengalami spasme atau ketegangan. Tujuan dari *friction* yaitu menghancurkan *myogelosis* atau timbunan dari sisa-sisa pembakaran yang terdapat pada otot dan menyebabkan pengerasan serabut otot (TRIYA KAMILA, n.d.)

15. *Self-Myofascial Release* (SMR)

Self-Myofascial Release (SMR) atau sering juga disebut *foam-rolling* beberapa tahun belakangan ini sudah menjadi istilah umum di kalangan dunia fitness dan juga atlet profesional. SMR jika diterjemahkan dalam istilah sehari-hari adalah proses pemijatan yang dilakukan sendiri untuk melepaskan bagian-bagian otot yang tegang atau melepas ikatan (knot) yang terjadi pada serat-serat/serabut otot. Katan pada serat otot ini juga dikenal dengan istilah *trigger points*.

Dengan memberikan tekanan pada bagian tertentu pada tubuh, kita dapat membantu proses pemulihan otot dan mengembalikan fungsi otot ke sediakala, kondisi otot yang sehat (tidak terdapat knot atau trauma), elastis, dan dapat berfungsi kapan saja dengan optimal.

Teknik SMR in umumnya dilakukan dengan menggunakan *foam roller*, atau bola *lacrosse*. Berikut ini adalah beberapa manfaat dari melakukan teknik *Self-Myofascial Release* (SMR):

- a. Mengurangi masalah ketidakseimbangan otot (*muscle imbalance*)
- b. Melepaskan ketegangan pada otot
- c. Meningkatkan peredaran darah pada otot yang dituju
- d. Meningkatkan rentang gerak dari persendian (*joint range of motion*)
- e. Mengurangi rasa nyeri tot dan mempercepat proses regenerasi serat otot
- f. Mengurangi rasa sakit yang disebabkan oleh adanya *trigger points* pada otot
- g. Mengurangi masalah *overactive muscle*. *Overactive muscle* adalah aktivasi salah satu bagian tot secara berlebihan sehingga mempengaruhi postur dan rentang gerak seseorang. Kebalikannya adalah *underactive muscle*, dimana otot tertentu aktivasinya terbatas.
- h. Meningkatkan efisiensi neuromuscular (sistem saraf dan otot).

Hal in dikarenakan otot tidak ada yang *overactive* maupun *underactive* sehingga otot-otot agonist maupun antagonist dapat bekerja secara efisien dan sinergis.

Teknik SMR dilakukan dengan cara menekan *foam roller* pada bagian yang dituju pada bagian yang dirasakan sakit. Tahan selama 30 sampai 90 detik pada titik yang sama sembari bernafas dengan relaks dan jangan menahan nafas. Lakukan sampai bagian tersebut berkurang rasa sakitnya. Pindahkan posisi atau sudut dari bagian otot yang di-*foam roll* saat knot yang dituju sudah berkurang rasa sakitnya (*Triya Kamila, n.d.*).



Gambar 3. *Self-Myofascial Release (SMR)*
(Sumber: <https://images.app.goo.gl/QgL2TtfVgzTTQukQA>)

Kesimpulan

Piriformis syndrome merupakan kondisi nyeri umum yang mempengaruhi pantat dan pinggul posterior dengan atau tanpa radiasi ke kaki. Hal ini diduga disebabkan oleh kontraksi berkepanjangan (*spasme*) atau hipertrofi otot piriformis, yang dapat menyebabkan hingga 6% gejala mirip LBP. Kondisi ini disebabkan oleh kompresi atau iritasi yang terjadi pada sara skiatik atau saraf *ischiodicus* dapat terjadi jika muskulus piriformis meradang, bengkak, atau kaku. Hal ini dapat terjadi karena aktivitas berlebihan, misalnya berbagai aktivitas yang melibatkan penderita duduk dalam durasi yang lama. Gejala yang paling sering muncul adalah rasa nyeri setelah duduk lebih dari 15 menit, terkadang juga penderita akan merasakan sulit untuk berjalan dan nyeri saat duduk bersila yang terlalu lama. Penanganan fisioterapi yang dapat diberikan pada pasien dengan piriformis syndrome antara lain MWD (*Micro Wave Diathermy*) untuk mengurangi nyeri dan merelaksasi otot yang tegang, TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation*) untuk mengurangi nyeri, US (*Ultrasound*) untuk memberikan efek *micromassage* sehingga otot dapat rileks, serta terapi latihan berupa *stretching* untuk memelihara fleksibilitas otot dan meningkatkan lingkup gerak sendi, *Massage* dan *Self-Myofascial Release (SMR)* yang bertujuan sebagai relaksasi otot tegang.

Daftar Pustaka

- Duszka, K. (2022). *Stretching and self-myofascial release in piriformis syndrome*. *Physiotherapy Review*, 26(2), 20–32. <https://doi.org/10.5114/phr.2022.117579>
- Jurusan, P., Fakultas, F., & Kesehatan, I. (n.d.). *PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA KASUS PIRIFORMIS SYNDROME SINISTRA DI RS PARU DUNGUS* Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Diploma III.
- Kazdal, C. (2022). *Piriformis Syndrome*. In *Musculoskeletal Pain (Common Clinical Presentations)* (pp. 105–119). Nova Science Publishers, Inc. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2022.003.01.5>
- Mahendrakisna, D. (n.d.). *Continuing Medical Education Akreditasi PB IDI-2 SKP Diagnosis Sindrom Piriformis* (Vol. 46, Issue 2).
- Tasya Okdzan Setyaningrum. (N.D.).
- Triya Kamila. (N.D.).

Biodata Penulis



Aida Nastiti Nurhatani. Lahir di Ciamis, 21 Oktober 2002. Menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Muhammadiyah Wonosobo. Saat ini sedang menempuh pendidikan di D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap tahun angkatan 2021/2022.

FISIOTERAPI UNTUK MENGATASI *FROZEN SHOULDER*

Yuda Nugraha

Pendahuluan

Menurut *World Health Organization* (WHO), kesehatan adalah keadaan sejahtera badan, jiwa dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomi. Hal ini berarti kesehatan seseorang tidak hanya diukur dari aspek fisik, mental, dan sosial saja, tapi juga dapat diukur dari aspek produktivitasnya dalam arti mempunyai pekerjaan atau menghasilkan secara ekonomi. Menurut UU Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2009 BAB I Pasal 1 yang berbunyi Kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis.

Salah satu gangguan kesehatan yang seringkali dijumpai di masyarakat adalah *Frozen Shoulder*. *Frozen shoulder* atau *Adhesive capsulitis* (AC) juga dikenal sebagai bahu beku, suatu kondisi bahu yang menyakitkan dan berbahaya yang berlangsung lebih dari 3 bulan. *Frozen shoulder* merupakan gangguan nyeri bahu yang sangat umum terjadi dan salah satu gangguan *muskuloskeletal* paling serius. Pasien dengan kelihan ini mengalami penurunan kualitas hidup karena mobilitas bahu mereka menjadi terbatas.

Kasus *Frozen shoulder* ditemukan pertama kali pada tahun 1872 oleh Duplay dengan istilah *periarthritis scapulothoracic*, kemudian istilah *Frozen shoulder* digunakan pertama kali oleh Codman pada tahun 1934 dengan mendeskripsikan gejala yang sering muncul yaitu, onset nyeri yang dirasakan di dekat insersi otot *deltoid* terjadi secara bertahap, ketidakmampuan untuk tidur pada sisi yang sakit/nyeri, dan *elevasi* aktif dan pasif serta rotasi eksternal yang terbatas, namun dengan gambaran radiologis yang normal.

Kasus *Frozen Shoulder* sering dikaitkan dengan kondisi sistemik lainnya seperti terjadi periode *imobilisasi*, dan memiliki perjalanan klinis yang berkepanjangan, sehingga dapat membuat frustrasi pasien. *Frozen shoulder* ditandai dengan *fibrosis jaringan fibroproliferatif* dimana *fibroblas* yang sebagian besar memproduksi kolagen tipe I dan tipe III berubah menjadi *miofibroblas (fenotipe otot polos)* yang disertai peradangan, *neoangiogenesis*, dan *neoinnervasi*, mengakibatkan kontraktur *fibrotik* kapsul bahu. (Milar et al., 2022).

Di antara semua kondisi nyeri bahu yang umum terjadi, bahu beku (*frozen shoulder*) tetap menjadi salah satu kondisi yang paling diperdebatkan dan kurang dipahami. Ini adalah suatu kondisi yang sering dikaitkan dengan diabetes dan disfungsi *tiroid*, dan harus selalu diselidiki pada pasien dengan bahu kaku primer. Meskipun durasi pementasan klinikopatologis tradisional dari *frozen shoulder* tidak konstan dan bervariasi sesuai dengan intervensi yang dilakukan, klasifikasi tersebut tentu saja membantu dokter dalam merencanakan pengobatan *frozen shoulder* pada berbagai tahap. Kebanyakan pasien memberikan respons yang sangat baik terhadap kombinasi pengobatan konservatif yang menghasilkan resolusi gejala secara bertahap dalam 12 - 18 bulan. Namun, pengobatan yang paling efektif secara terpisah masih belum pasti. Saat ini, kasus-kasus resisten yang tidak memberikan respon terhadap pengobatan konservatif selama 6-9 bulan dapat ditawarkan pengobatan bedah baik dengan pelepasan kapsul *arthroscopic* atau manipulasi dengan anestesi. Meskipun kedua pilihan invasif tersebut tidak lebih unggul secara klinis dibandingkan pilihan lainnya, namun manipulasi dapat mengakibatkan komplikasi yang tidak beralasan seperti patah tulang *humerus* atau robekan *rotator cuff* (Vivek & Sandesh, 2021).

Pembahasan

Pasien yang menderita AC dini biasanya mengalami nyeri bahu anterior unilateral secara tiba-tiba. Gejala khasnya meliputi keterbatasan rentang gerak pasif dan aktif, yang memengaruhi rotasi eksternal awal dan selanjutnya abduksi bahu. Tergantung

pada stadium dan tingkat keparahannya, kondisi ini umumnya akan hilang dengan sendirinya dan dapat mengganggu kehidupan sehari-hari, pekerjaan, dan aktivitas rekreasi. Gangguan yang disebabkan oleh bahu beku mencakup jangkauan terbatas, terutama saat melakukan tugas di atas kepala (seperti menggantung pakaian) atau tugas berbaring menyamping (seperti mengenakan sabuk pengaman). Pasien juga mempunyai rotasi bahu yang terbatas, yang mengakibatkan kesulitan dalam kebersihan diri, berpakaian, dan menyisir rambut. Gejala lain yang sering terjadi pada *frozen shoulder* adalah nyeri leher. Hal ini biasanya disebabkan oleh penggunaan otot leher yang berlebihan untuk mengimbangi hilangnya gerakan bahu.

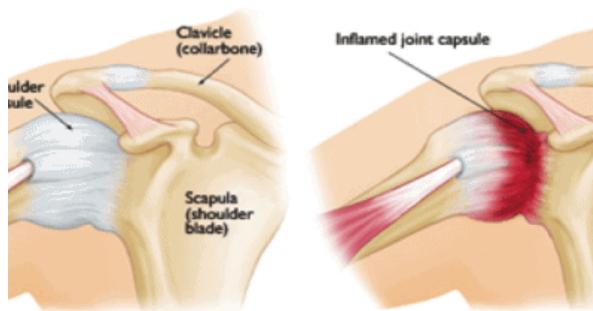
Pemeriksaan fisik penting dalam mendiagnosis bahu beku, namun nyeri dan kaku menyulitkan pasien untuk menjalani pemeriksaan fisik secara menyeluruh. Untuk mendiagnosis AC, biasanya dilakukan dua tes fisik, dikombinasikan dengan tes motorik. Rasakan tulang belikat di bagian belakang leher dan punggung Anda. Namun, ciri paling khas dari AC adalah hilangnya ROM pasif. Dalam kasus keterbatasan ROM pasif yang signifikan, penilaian rentang gerak aktif dapat dilewati secara efektif. Namun, diagnosis AC harus dipertimbangkan kembali pada pasien yang mengalami kehilangan gerak secara bertahap selama masa tindak lanjut, karena keterbatasan gerak bahu yang tidak diketahui dapat terjadi pada tahap awal. Secara umum, pasien bahu beku biasanya memiliki keterbatasan yang signifikan dalam rentang gerak aktif dan pasif, terutama rotasi eksternal dan abduksi. Terbatasnya pergerakan ke segala arah tidak hanya mengindikasikan bahu beku, namun juga bisa menjadi tanda peringatan kemungkinan keganasan atau patah tulang.

Studi yang melibatkan pasien dengan *frozen shoulder* sekunder: 76 studi diidentifikasi. Setelah menerapkan kriteria inklusi pada abstrak yang diterbitkan, 18 artikel dipilih untuk ditinjau lebih lanjut. Melihat lebih dekat pada penelitian ini mengungkapkan bahwa dua penelitian menyertakan data yang diterbitkan dua kali. Empat studi

tidak tersedia dalam bahasa Inggris. Dua penelitian melaporkan hasil pelepasan kapsul sendi *arthroscopic* dan dekompresi *subakromial*. Sebuah studi menyelidiki campuran bahu beku primer dan sekunder tanpa analisis data terpisah. Tinjauan ini mencakup pengobatan 419 pasien dengan bahu beku primer. Semua penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan secara statistik pada fungsi bahu pasca operasi setelah kapsulektomi. Lima penelitian menggunakan skor Constant-Murley sebagai titik akhir utama. Skor Constant-Murley umumnya digunakan sebagai ukuran fungsi bahu, namun sayangnya hanya sedikit validasi formal yang dilakukan. Ukuran hasil lain yang digunakan dengan validasi yang lebih kuat mencakup skor bahu *Oxford* oleh Smith dkk dan skor Likert oleh Le Lievre dkk, dan skor bahu dan siku Amerika oleh Waszczykowski dkk dan Baums dkk. Tak satu pun dari penelitian tersebut menyertakan kelompok kontrol yang sebanding, yang mewakili kelemahan utama dalam basis bukti saat ini untuk pelepasan kapsul *arthroscopic*. Secara keseluruhan, bukti yang ditinjau menunjukkan bahwa pelepasan kapsul *arthroscopic* tampaknya merupakan pengobatan yang aman dan efektif yang dapat menghasilkan perbaikan fungsi bahu yang cepat seperti yang dilaporkan oleh pasien.

Singkatnya, *frozen shoulder* dimulai sebagai reaksi inflamasi kapsuler dengan sinovitis, yang menyebabkan kontraktur fibrosa kapsuler. Peningkatan ekspresi faktor pertumbuhan endotel vaskular (khususnya pada pasien diabetes dengan hemoglobin *hiperglikosilasi*), reseptor faktor pertumbuhan saraf, dan angiogenesis juga telah diamati, yang dapat membantu menjelaskan nyeri hebat dan kekakuan pada pasien bahu beku. Terdapat jenis kelamin. Pada awal kaskade, respons imun awal diamati dengan peningkatan kadar alarmin, pengikatan produk akhir glikasi lanjut ke reseptor, dan pembentukan ikatan silang ireversibel antara berbagai molekul protein kolagen melalui glikosilasi. Kapsul bahu beku tebal, padat, dan tampak meradang. Hal ini berhubungan dengan penebalan ligamen *coracohumeral* (CHL) dan ligamen *glenohumeral superior-middle-inferior*, khususnya di daerah kapsul interrotator dan anteroinferior, sehingga menyebabkan hilangnya fleksi, abduksi, dan

rotasi. Secara makroskopis, bahu beku ditandai dengan perubahan inflamasi yang kuat di dalam kapsul, yang berhubungan dengan mediator inflamasi (interleukin, sitokin, limfosit B dan T, faktor pertumbuhan, matriks metaloproteinase, faktor nekrosis tumor, penanda aktivasi fibroblas) dan gangguan pada translasi kolagen lokal, yang mengakibatkan fibroplasia global.



Gambar 1. *Inflamed Joint Capsule*

(Sumber: <https://kliniktulangbelakang.com/frozen-shoulder/>)

Rekomendasi awal menyarankan bahwa tidak ada ruang untuk *artroskopi* dalam pengobatan bahu beku dan menyarankan untuk menghindari tindakan yang buruk. Manipulasi pada akhir operasi menyebabkan hasil fungsional dan rentang gerak yang lebih buruk 3 bulan pasca operasi, namun perbedaan ini tidak bertahan hingga masa tindak lanjut berlangsung lama. Uji coba acak yang sangat kontroversial oleh Chen. Pelepasan bagian atas kemudian diperluas ke kepala panjang *bisep brachii*, diikuti dengan pelepasan ligamen korakohumeral pada bidang antara glenoid atas dan *supraspinatus*.

Jika rotasi internal bahu sangat terbatas, portal kamera dapat dibalik untuk memfasilitasi pelepasan kapsul posterior. Meskipun beberapa ahli bedah mendapatkan pelepasan yang buruk dengan manipulasi yang lembut, beberapa ahli bedah bersikeras melakukan *kapsulektomi* lengkap 360 derajat di bawah penglihatan langsung karena peningkatan risiko cedera iatrogenik pada saraf aksilaris. Teknik ini memerlukan anestesi umum dan memerlukan pengujian di bawah anestesi untuk mencatat rentang

gerak sebelum operasi. Portal posterior dan anterior standar dibuat, *artroskopi* diagnostik dilakukan untuk memastikan diagnosis, dan *sinovektomi intermuskular rotator* dilakukan. Pelepasan kapsuler dimulai dengan reseksi antara otot *rotator* hingga aspek inferior *tendon* articular, dan pelepasan diperluas ke inferior di belakang tendon *subscapularis* hingga posisi jam 5. Beberapa ahli bedah menyarankan untuk melepaskan batas *superior* otot *subscapularis*. Namun saat ini, *kapsulektomi arthroscopic* sudah umum dilakukan.

Menurut (Vivek & Sandesh, 2021), karakteristik klinis utama dari tiga tahap adalah nyeri, nyeri dan kaku, dan kekakuan:

1. Tahap pembekuan (tahap 1): Mungkin berlangsung selama 2–6 bulan. Secara klinis, stadium 1 ditandai dengan nyeri sedang-berat dan keterbatasan ROM parsial. Secara patologis, penyakit ini ditandai dengan timbulnya inflamasi yang luas dan lambat yang melibatkan kapsul dan sinovium sendi bahu yang mengakibatkan timbulnya 'nyeri' secara bertahap. sebagai gejala utama. Sekadar nyeri dan hanya hilangnya ROM terminal pada periode awal tahap pembekuan FS dapat disalahartikan sebagai tendinopati rotator cuff karena tendinopati rotator cuff juga muncul dengan hilangnya ROM terminal yang menyakitkan. Namun, ROM tidak semakin memburuk pada tendinopati RC namun terus memburuk pada setiap tindak lanjut pada FS.
2. Tahap beku (tahap 2): Mungkin berlangsung selama 4–12 bulan. Secara klinis, tahap ini ditandai dengan 'nyeri dan kekakuan' dalam proporsi yang bervariasi. Pasien pada fase awal tahap 2 merasakan lebih banyak nyeri, sedangkan fase akhir tahap 2 lebih terasa kaku dibandingkan nyeri. Secara patologis, penyakit ini ditandai dengan berkurangnya peradangan secara bertahap dan timbulnya fibrosis kapsul dan ligamen yang meluas yang mengakibatkan pembatasan ROM yang besar.
3. Tahap pencairan (tahap 3): Mungkin berlangsung selama 6–26 bulan. Secara klinis, tahap ini ditandai dengan rasa sakit yang minimal dan kekakuan yang berangsur-angsur hilang. Secara patologis, penyakit ini ditandai dengan resolusi peradangan dan

fibrosis secara bertahap, yang mengakibatkan nyeri minimal dan kembalinya gerakan secara progresif.

Etiologi

Usia kebanyakan kasus terjadi pada pasien dengan usia 40-60 tahun. Pasien dengan riwayat diabetes melitus memiliki risiko lebih besar mengalami keterbatasan dalam sendi, tidak hanya dibahu namun pada sendi lainnya. Penggunaan insulin juga memperbesar risiko kekakuan sendi. Operasi Kekakuan juga dapat terjadi pasca operasi. Contoh umum termasuk diseksi aksila dan diseksi leher, terutama diseksi aksila dengan kombinasi terapi radiasi. *Frozen shoulder* digambarkan sebagai penghalang untuk rehabilitasi setelah operasi kanker payudara. *Immobilisasi*. Sejumlah besar rujukan untuk kekakuan bahu setelah masa istirahat yang sering direkomendasikan oleh dokter. Penyakit *diskus cervical* degeneratif pada C5-C6 dan C6-C7 menjadi faktor umum kekakuan bahu. Pasien dengan *radikulopati* dan sakit bahu mengalami kecenderungan kekakuan bahu. Gangguan *Tyroid* Kondisi *hipertiroid* atau *hipotiroid* sering menyebabkan kondisi *frozen shoulder* bilateral. Gangguan Paru *Frozen shoulder* juga sering terjadi pada pasien *emfisema* dan *bronkitis kronis*, tetapi hal tersebut tidak berkorelasi dengan keparahan atau durasi penyakit. Gangguan *Neoplastik Karsinoma bronkogenik* dan tumor pada paru-paru dapat menyebabkan *frozen shoulder*. Kondisi *Neurologis* Insiden *frozen shoulder* pada pasien parkinson secara signifikan lebih tinggi. Pasien dengan *hemiplegi* mengeluhkan nyeri bahu dan rentan mengalami kekakuan sendi bahu. Sindrom tangan dan bahu banyak terjadi pada pasien stroke. Reaksi Terhadap Obat Obat yang dikaitkan dengan timbulnya *frozen shoulder* termasuk *barbiturate*, *flouoroquinolones*, *nelfinavir*, dan *isoniazid*. Setelah pengobatan HIV dengan *protease inhibitor*. Genetika Keturunan berpengaruh lebih dari 40% pada kasus *frozen shoulder*, namun tidak ditemukan gen tertentu yang telah diidentifikasi.

Frozen shoulder primer sering disebut *frozen shoulder* idiopatik. Walaupun penyebabnya tidak diketahui, gambaran histologi *frozen shoulder* menunjukkan gambaran umum seperti penebalan jaringan, penyempitan kapsul, dan terdapat sel inflamasi di sendi kapsul. Selain idiopatik, beberapa literatur menyebutkan *frozen shoulder* berkaitan dengan beberapa penyakit. Tidak diketahui apakah memang ada hubungan langsung pasien dengan penyakit seperti diabetes mellitus, dislipidemia, hipotiroid dan akan menyebabkan terjadi *frozen shoulder* ataukah beberapa penyakit tersebut merupakan faktor risiko meningkatkan kemungkinan terjadinya *frozen shoulder*. Penelitian di Brazil tentang asosiasi hipotiroid dan *frozen shoulder*, menunjukkan hipotiroid sebagai faktor risiko terjadinya *frozen shoulder*. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa hipotiroid akan meningkatkan risiko sebesar 2,9 kali mengalami *frozen shoulder*, tetapi penelitian tersebut menyimpulkan tidak ada hubungan langsung antara keduanya. Selain itu, suatu penelitian di Korea menunjukkan bahwa kadar serum *low-density lipoprotein* (LDL) dan *nonhigh-density lipoprotein* (nonHDL) memiliki asosiasi dengan *frozen shoulder*. Tetapi pada kesimpulan penelitian masih perlu penelusuran lebih lanjut apakah asosiasi ini berkaitan dengan penyebab, kofaktor terkait, atau faktor yang memberatkan terhadap perkembangan *frozen shoulder*. (Dr.Rizki Putra Sp.KO, 2021b).

Patofisiologi

Pada *frozen shoulder* patofisiologinya terjadi kekakuan pada kapsul sendinya. Dimana bila terjadi gangguan pada kapsul sendinya maka keterbatasan gerak yang terjadi adalah pola kapsuler. Pola kapsuler pada bahu adalah external rotasi lebih terbatas daripada abduksi lebih terbatas dari internal rotasi. Salah satu gerakan yang terhambat adalah abduksi shoulder dimana pada gerakan abduksi tersebut terjadi gerakan atrhrokinematik berupa tranlasi ke kaudal. Pola non-kapsular keterbatasan LGS tidak hanya terjadi pada gerakan- gerakan tertentu pada sendi bahu. Besar kemungkinan keterbatasan sendi dalam pola non-kapsular digambarkan dengan aktualitas, dimana aktualitas merupakan derajat keluhan pada saat

pemeriksaan dalam keadaan nyata yang menunjukkan aktivitas dari proses patologis terjadi. Pada kasus *frozen shoulder* kapsul *artikularis glenohumeral* mengalami perubahan: mengalami *synovitis* atau peradangan maupun degenerasi pada cairan *synovium* pada sekitar kapsul sendi dan mengakibatkan reaksi *fibrosus*, kontraktur ligamen *coracohumeral*, penebalan ligamen superior *glenohumeral*, penebalan ligamen superior *glenohumeral*, penebalan ligamen inferior *glenohumeral*, peningkatakn pada *ressesus axilaris*, dan pada kapsul sendi bagian posterior terjadi *kontraktur* sehingga yang khas pada kasus *frozen shoulder* adalah pola *kapsuler*. Perubahan patologi tersebut dikarenakan rusaknya jaringan lokal berupa inflamasi pada membran *sinovial* dan kapsul sendi *glenohumeral* yang membuat formasi *adhesive* sehingga menyebabkan per lengketan pada kapsul sendi *glenohumeral*.

Epidemiologi

Data epidemiologi menunjukkan bahwa *frozen shoulder* atau adhesive capsulitis merupakan keluhan nyeri bahu yang umum, dengan prevalensi seumur hidup diperkirakan 2-5% dari populasi umum. Kelompok usia yang paling banyak terpengaruh adalah 40-60 tahun.

1. Global

Studi epidemiologi di Amerika Serikat melaporkan bahwa sekitar 4% dari total keluhan bahu merupakan *frozen shoulder*. Dua pertiga di antaranya dialami oleh wanita dan rata-rata berusia di atas 59 tahun. 41% di antaranya mengalami hiperlipidemia dan 28% mengalami diabetes mellitus. Studi lain di Belanda menunjukkan insiden *frozen shoulder* sekitar 5%. Usia terbanyak berkisar 40-60 tahun, paling dominan adalah *frozen shoulder* sekunder akibat trauma. Pada pasien diabetes dan hipertiroid. Kejadian *frozen shoulder* meningkat 10-38%. Di Taiwan, dilaporkan bahwa kejadian *frozen shoulder* pada wanita lebih tinggi dari pria. Kelompok usia yang paling banyak mengalami adalah rentang usia 60-69 tahun. Etiologi yang

paling banyak ditemukan adalah diabetes, yaitu sebesar 11,2%. (Dr.Rizki Putra Sp.KO, 2021a).

Prevalensi capsulitis perikat selama satu tahun dan seumur hidup dinilai pada orang dewasa berusia ≥ 65 tahun dengan setidaknya satu kunjungan ke salah satu dari 1207 praktik umum di Jerman pada tahun 2021. Hubungan antara kondisi fisik dan kejiwaan dan capsulitis perikat dinilai lebih lanjut pada pasien lanjut usia yang didiagnosis. untuk pertama kalinya dengan capsulitis perikat di praktik umum pada tahun 2010–2021 (tanggal indeks) dan dicocokkan (1:5) dengan pasien tanpa capsulitis perikat menggunakan skor kecenderungan berdasarkan usia, jenis kelamin, dan tahun indeks. Pada orang dewasa tanpa capsulitis perikat, tanggal indeks adalah tanggal kunjungan yang dipilih secara acak pada tahun 2010–2021. Prevalensi capsulitis perikat selama satu tahun dan seumur hidup pada orang dewasa yang lebih tua pada tahun 2021 masing-masing adalah 0,4% dan 2,4%. Pada 8439 pasien dengan dan 42.195 pasien tanpa capsulitis perikat, 12 kondisi berhubungan positif dan signifikan dengan capsulitis perikat. Ukuran efek paling kuat terjadi pada osteoarthritis lain dan tidak spesifik (OR = 1,93), cedera pada bahu dan lengan atas (OR = 1,85), dan cedera pada dada (OR = 1,47). Berdasarkan temuan ini, capsulitis perikat dapat terjadi pada usia lebih tua, dan osteoarthritis serta cedera merupakan faktor risiko utama. (Clin, 2023).

2. Indonesia

Laporan kejadian *frozen shoulder* di Indonesia masih sedikit. Menurut sebuah studi deskriptif di Pematang, menunjukkan bahwa *frozen shoulder* yang dialami oleh pekerja tenun di PT Java ATBM berkisar pada nilai *visual analog scale* (VAS) 5 dan 8. Nyeri derajat sedang dialami oleh 80% responden dan derajat berat dialami oleh 20% responden.(Dr.Rizki Putra Sp.KO, 2021a).

Perawatan Non-operatif pada *Frozen Shoulder*

1. NSAID dan analgesik lainnya: NSAID tetap menjadi salah satu intervensi medis yang paling umum dalam mengobati bahu beku. Pemberian NSAID jangka pendek selama 2–3 minggu sangat sering digunakan untuk meminimalkan rasa sakit yang hebat pada tahap pembekuan. Namun, pemberian NSAID tidak mengubah arah *frozen shoulder* namun memungkinkan pasien untuk melakukan ADL dengan lebih santai dan melakukan PT (*retaining ROM*) dengan mudah. Namun, masih sedikit penelitian berkualitas tinggi yang membahas kegunaan NSAID dibandingkan dengan obat lain, terutama *kortikosteroid*. Pada pasien dengan alergi atau kontraindikasi NSAID, *analgesik opioid* dapat digunakan.
2. *Kortikosteroid*: Selain NSAID, steroid adalah obat kedua yang paling umum digunakan dalam pengobatan bahu beku. Suntikan steroid oral dan steroid lokal banyak digunakan. Hal penting yang perlu diperhatikan bahwa steroid dalam bentuk apa pun hanya bermanfaat pada tahap awal (pembekuan dan pembekuan awal) dari bahu beku untuk mengendalikan peradangan dan rasa sakit yang diakibatkannya, dan mungkin tidak ada alasan untuk meresepkannya pada tahap akhir dari bahu beku dengan kondisi yang sudah mapan. fibrosis tanpa banyak peradangan.
3. Namun, efeknya tidak bertahan lebih dari 6 minggu setelah penghentiannya. Namun demikian, komplikasi nekrosis avaskular kepala femoralis yang berbahaya harus diwaspadai, bahkan dengan pemberian steroid oral jangka pendek.
4. Dua RCT menyimpulkan bahwa steroid suntik memberikan hasil klinis yang lebih unggul dibandingkan steroid oral tetap *kontroversial* dan disebutkan secara singkat dalam Tabel, injeksi dengan atau tanpa pencitraan, molekul (*Triamcinolone/Methylprednisolone*), injeksi tunggal atau ganda, tempat injeksi (interval *intraartikular/subakromial/rotator*). *Kejadian buruk dengan steroid suntik*. Selain itu, suntikan *Triamcinolone* harus

dihindari pada pasien dengan terapi *retroviral* karena risiko interaksi obat yang menyebabkan sindrom *Cushing iatrogenik*. Komplikasi ringan seperti kemerahan pada wajah, nyeri dada atau bahu, pusing dan mual dilaporkan karena reaksi *vasovagal* selama

5. PT, bersama dengan NSAID atau injeksi *steroid*, lebih baik dalam meredakan gejala dibandingkan PT saja. Pada tahap beku akhir, teknik mobilisasi tingkat rendah dan tinggi dapat diterapkan untuk mendapatkan kembali ROM bersamaan dengan 'penguatan otot PT'.
6. Namun demikian, HD mungkin tidak memberikan keuntungan apa pun dibandingkan dengan injeksi *steroid* IA. Namun, HD berulang lebih dari satu kali setelah 2 minggu tidak memberikan efek tambahan jika dibandingkan dengan satu prosedur HD. Prosedur HD tunggal lebih unggul dibandingkan *plasebo* dalam meningkatkan ROM, nyeri, dan fungsi dalam jangka pendek.
7. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan di bidang ini untuk memvalidasi peran *Kalsitonin* pada bahu beku. RCT tingkat II menyimpulkan bahwa penambahan *Kalsitonin* bersama dengan PT dan NSAID mengurangi rasa sakit dan hasil fungsional lebih baik daripada sekadar PT dan NSAID. Yang dkk. menegaskan bahwa penambahan *kalsitonin* salmon pada jaringan yang di biopsi dari *frozen shoulder* meningkatkan ekspresi mRNA molekul terkait *fibrosis* dan menurunkan peningkatan kemampuan *adhesi* sel-substrat pada *frozen shoulder*.
8. Selain itu, ECSWT merupakan alternatif yang cocok untuk pasien penderita diabetes yang tidak terkontrol atau pasien yang tidak dapat meresepkan *steroid* oral. Dalam tinjauan sistematis terhadap 19 percobaan (1249 pasien), penggunaan ECSWT tidak menimbulkan efek samping besar apa pun.
9. Hanya terdapat sedikit bukti dalam literatur mengenai penggunaan rutinnnya dalam pengobatan FS primer.

10. Namun, bukti berkualitas tinggi yang mendukung blok saraf kurang dan tidak dilakukan secara rutin.(Vivek & Sandesh, 2021).

Manajemen Operasional Bahu Beku

Teknik pembedahan terdiri dari manipulasi dalam anestesi (MUA) dan pelepasan kapsul arthroscopic (ACR).

1. MUA tidak boleh dilakukan untuk kekakuan sekunder pada bahu, dan pasien tersebut harus menjalani pelepasan kapsul *arthroscopic* jika diperlukan. Selanjutnya, sendi bahu diputar ke luar dengan lengan di dada diikuti dengan *adduksi* menyilang dada. *Manuver* ini mengakibatkan robeknya kapsul dan ligamen *fibrosa*, yang sering kali terasa atau terdengar selama MUA. Yang perlu diperhatikan adalah tidak boleh ada gerakan yang dipaksakan jika resistensi yang 'berlebihan' dirasakan selama rentang gerakan tersebut, dan lebih baik melakukan manuver berikutnya daripada menerapkan terlalu banyak kekuatan untuk mendapatkan kembali gerakan tersebut untuk menghindari komplikasi. Pada akhirnya, semua gerakan diulangi untuk memastikan bahwa kisaran akhir telah tercapai. Penulis lebih memilih untuk menyuntikkan 40 mg *triamcinolone* dan 10 ml *Bupivacaine* 0,25% untuk meminimalkan nyeri dan peradangan pasca operasi. Banyak penulis lain juga lebih memilih injeksi *steroid* dan *anestesi* lokal pasca MUA dan di bawah anestesi, lengan pasien dipegang dengan tuas pendek dan bahu digerakkan perlahan dalam posisi fleksi, abduksi diikuti dengan rotasi eksternal dan internal dalam abduksi 90°. Banyak penelitian melaporkan hasil klinis jangka panjang yang baik hingga sangat baik setelah MUA. Dikatakannya, beberapa pertanyaan terkait yang masih bisa diperdebatkan mengenai MUA; seperti pengaturan waktu, dengan atau tanpa injeksi *steroid*, kemanjurannya dibandingkan dengan opsi *konservatif* lainnya dan perannya pada penderita diabetes. Meskipun MUA meningkatkan fleksi dan *abduksi*, keterbatasan rotasi pada fase awal setelah MUA tetap menjadi perhatian karena ahli bedah

sering menghindari rotasi paksa selama MUA karena takut akan komplikasi. Meski jarang terjadi, berbagai komplikasi dapat terjadi selama MUA, terutama saat mencapai rentang gerak terminal seperti patah tulang batang *humerus*, robekan *rotator cuff*, dislokasi bahu, robekan *labral*, cedera saraf, dan sindrom nyeri regional kompleks.

2. Lebih lanjut, ACR memungkinkan ahli bedah untuk memeriksa dan mengobati secara menyeluruh lesi yang “terlewatkan secara klinis atau radiologis” pada tulang rawan, *rotator cuff*, *labrum*, dan ruang *subakromial*, jika ada, yang mungkin berkontribusi terhadap patologi. Seperti MUA, ACR harus dilakukan antara 6 dan 8 bulan setelah timbulnya *frozen shoulder*. Akhir-akhir ini, ACR telah muncul sebagai pilihan bedah ‘pilihan’ untuk pengobatan FS *refrakter* karena ACR memungkinkan pelepasan kompleks kapsul-ligamen *fibrosa* yang terkontrol dan tepat di bawah penglihatan untuk menghindari komplikasi MUA di bawah beban anestesi yang sama. (Vivek & Sandesh, 2021).

Fisioterapi

Dalam Penanganan Fisioterapi dilakukan Assesmen terlebih dahulu, seperti:

1. Pemeriksaan Nyeri Nyeri adalah suatu rasa yang tidak nyaman. Pemeriksaan ini menggunakan alat ukur yaitu skala VDS (Verbal Descriptive Scale).
2. Pemeriksaan Keterbatasan Lingkup Gerak Sendi Tindakan pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui luas yang bisa dicapai oleh suatu persendian saat sendi tersebut bergerak, baik secara aktif maupun pasif. Pemeriksaan ini menggunakan alat ukur yaitu Goniometer
3. Pemeriksaan Kekuatan Otot Tindakan pemeriksaan yang dilakukan untuk mengetahui kekuatan otot. Pemeriksaan ini menggunakan alat ukur yaitu MMT (Manual Muscle Testing).
4. Pemeriksaan Aktivitas Fungsional Aktivitas fungsional adalah Kegiatan yang dilakukan sehari-hari. Pemeriksaan

ini menggunakan alat ukur yaitu indeks *Shoulder Pain And Disability Indeks* (SPADI).

5. Tes khusus

- a. External rotation Lag Test Mengidentifikasi integritas dari otot supraspinatus dan infraspinatus yang merupakan bagian dari rotator cuff.
- b. Lift Off Test Mengetahui penebalan atau robeknya tendon subscapularis.
- c. Painful Arch Digunakan untuk membandingkan impingement pada area subacromial dengan patologi sendi acromioclavicular.
- d. Hawkin-Kennedy Test Berfungsi untuk mengetahui adanya impingement shoulder dari rotator cuff.
- e. Yocum Test Untuk mengetahui adanya impingemen pada rotator cuff.
- f. Speed Test Mengetahui patologi dari long head tendon biceps brachii
- g. Yergason Test Mengetahui patologi dari long head tendon biceps brachii.(Amien, Rokhim, & Faizah, 2018).

Intervensi Fisioterapi pada kasus ini dengan pemberian *Short Wave Diathermy*, *Active Resisted Exercise* dan *Codman Pendular Exercise*. Tujuan pemberian intervensi tersebut untuk mengurangi nyeri, meningkatkan lingkup gerak sendi, meningkatkan kekuatan otot, dan meningkatkan aktivitas fungsional sehari-hari.

1. *Short Wave Diathermy* adalah alat terapi yang menggunakan energi elektromagnetik yang dihasilkan oleh arus bolak-balik frekuensi tinggi 27,22 MHz (Sujatno, 2002). Efek yang ditimbulkan dari modalitas Short Wave Diathermy yaitu: (1) meningkatkan metabolisme tubuh, (2) meningkatkan suplay darah, (3) meningkatkan konduktivitas dan ambang rangsang, (4) menurunkan eksitabilitas pada saraf, (5) menurunkan viskositas darah dan tekanan darah, (6) merelaksasikan dan memberikan kondisi optimal otot (Sujatno, 2002).

2. *Active Resisted Exercise* merupakan bagian dari active exercise dimana terjadi kontraksi otot secara statik maupun dinamik dengan diberikan tahanan dari luar, dengan tujuan meningkatkan kekuatan otot dan meningkatkan daya tahan otot. Tahanan dari luar bisa manual atau mekanik. Tahanan manual adalah tahanan yang kekuatannya berasal dari terapis dengan besarnya tahanan disesuaikan dengan kemampuan pasien dan besarnya beban tahanan yang diberikan tidak dapat diukur secara kuantitatif, pada kondisi Frozen Shoulder e.c Tendinitis M.Rotator Cuff ini menggunakan teknik tahanan manual dari terapis.

Codman Pendular Exercise adalah suatu teknik yang diperkenalkan oleh codman, berupa ayunan lengan dengan posisi badan membungkuk. Tujuannya adalah untuk mencegah perlengketan pada sendi bahu dengan melakukan gerakan pasif sedini mungkin yang dilakukan oleh pasien secara aktif dan diberikan beban (Kisner, 2002). Dan teknik mobilisasi sendiri yang memanfaatkan pengaruh gravitasi untuk menghasilkan efek tarikan os humeri dari fossa glenoidalis. Dan dosis pelaksanaan teknik ini adalah dalam setiap gerakan diberikan ayunan sebanyak 8 kali dengan pengulangan 3 kali (Rahmawati & Dwitasari, 2018).

Kesimpulan

Frozen shoulder adalah suatu kondisi umum yang menyebabkan morbiditas yang signifikan. Meskipun penyakit ini telah diobati selama lebih dari 100 tahun, definisi, diagnosis, patogenesis, dan pengobatan paling efektif masih belum jelas. Tinjauan terhadap basis bukti saat ini menyoroti bidang-bidang penting untuk penelitian di masa depan, khususnya terkait dengan peningkatan peran diseksi *kapsular arthroscopic* sebagai pengobatan. Uji coba terkontrol acak berkualitas tinggi yang membandingkan intervensi paling umum dengan pengobatan palsu akan menjadi cara ideal untuk meningkatkan basis bukti saat ini. *Frozen shoulder* merupakan kondisi dimana pergerakan bahu menjadi terbatas.

Tingkat keparahan bervariasi dari nyeri ringan hingga nyeri parah atau rentang gerak sendi yang sangat terbatas. Pada *frozen shoulder*, kapsul disekitar sendi bahu berkontraksi sehingga menimbulkan terbentuknya jaringan parut dan menimbulkan nyeri. Sendi bahu menjadi kaku sehingga mempengaruhi pergerakan bahu dan menyulitkan pergerakan. Masalah terapi fisik pada *frozen shoulder* antara lain nyeri, terbatasnya rentang gerak sendi bahu, kejang otot, dan gangguan aktivitas fungsional. Intervensi yang ditawarkan antara lain modalitas *Shortwave Diathermy*, *Active Resisted Exercise* dan *pendulum Codman*.

Daftar Pustaka

- Amien, S., Rokhim, S., & Faizah, A. (2018). *Penatalaksanaan Fisioter Penatalaksanaan Fisioterapi pada Fisioterapi pada Frozen Shoulder Sinistra terkait Hiperintensitas Labrum Posterior Superior di Rumah Sakit Pusat Angkatan Darat Gatot Soebroto*. Jurnal Vokasi Indonesia, 6, 16.
- Clin, M. J. (2023). *Prevalence of and Risk Factors for Adhesive Capsulitis of the Shoulder in Older Adults from Germany*. Journal Of Clinical Medicine, 12, 2.
- Dr.Rizki Putra Sp.KO. (2021a). *Epidemiologi Frozen Shoulder*.
- Dr.Rizki Putra Sp.KO. (2021b). *Frozen Shoulder*.
- Milar, N., Adam, M., Filip, S., Elaine, W., AL, C., PD, K., ... Scott, R. (2022). *Frozen Shoulder*.
- Rahmawati, P. A., & Dwitasari, W. I. (2018). *Penatalaksanaan Fisioterapi Kondisi Frozen Shoulder E.c Tendinitis Muscle Rotator Cuff Dengan Modalitas Short Wave Diathermy, Active Resisted Exercise Dan Codman Pendular Exercise*. Jurnal PENA, 32, 11.
- Vivek, P., & Sandesh, M. (2021). *Clinical Guidelines in the Management of Frozen Shoulder: An Update*. Indian Journal of Orthopaedics, 299–309. Diambil dari <https://link.springer.com/article/10.1007/s43465-021-00351-3>

Biodata Penulis



Yuda Nugraha. Lahir di Ciamis, 11 Agustus 2002. Menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Rancah. Saat ini sedang menempuh pendidikan di D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap tahun angkatan 2021/2022.

LATIHAN FISIOTERAPI *TOWEL CURL EXERCISE* UNTUK PENINGKATAN KESEIMBANGAN STATIS PADA ANAK FLAT FOOT

Merlin Ayu Pratiwi

Pendahuluan

Perkembangan kemampuan keseimbangan sangat penting pada masa pertumbuhan dan perkembangan anak. Deformatis plantar merupakan salah satu penyebab gangguan keseimbangan. Kaki datar mengacu pada tidak adanya lengkung longitudinal medial pada kaki sehingga mengakibatkan deformitas plantar. Telapak kaki dekat dengan tanah dan berkembang secara normal usia 6 tahun merupakan masa emas terbentuknya lengkung kaki dan juga merupakan masa kritis terbentuknya lengkung kaki (Majalah Ilmiah Fisioterapi, 2023).

Jika tidak ditangani sejak dini, kaki rata akan bertambah parah, dan anak-anak di atas 10 tahun dapat mengalami kelainan valgus, yang menyebabkan kaki rata. Tanda dan gejala lainnya yang disebabkan oleh kaki rata antara lain pola berjalan tidak normal yang dapat menyebabkan kelelahan dan masalah keseimbangan. Keseimbangan yang buruk bisa membuat anak rentan terjatuh dan kesulitan berjalan (Majalah Ilmiah Fisioterapi, 2023).

Hasil prevalensi global adalah 15,7 persen dengan 20,8 persen prevalensi pada anak usia 3 sampai 5 tahun adalah 30,9 persen dan menurun secara signifikan setelahnya studi multivariat menemukan korelasi antara kaki rata dan usia, kota, jenis kelamin, dan indeks massa tubuh (*National Library of Medicine*).

Latihan yang diberikan adalah latihan toe curl, yaitu latihan yang dilakukan dengan meletakkan handuk di kaki, tujuannya untuk meningkatkan fungsi pergelangan kaki dengan memperkuat otot

otot intrinsik kaki, selain itu dapat meningkatkan kelenturan pada otot pergelangan kaki. Metode yang di gunakan pada penelitian ini yaitu metode terapi latihan untuk meningkatkan keseimbangan statis pada pasien yang mengalami flat foot.

Pembahasan

Kaki merupakan anggota gerak yang mempunyai dua fungsi utama yaitu sebagai pondasi tubuh (*base of support*) dan pengungkit untuk berlari atau berjalan, salah satu bagian terpenting yang mempengaruhi muskuloskeletal dan biomekanik pada kaki adalah arkus pedis atau lengkungan kaki (Ozdinc et al., 2016). Arkus pedis membantu elastisitas dan fleksibilitas dalam mempertahankan posisi statis dan kestabilan saat melakukan aktivitas (Lowth, 2015). Kondisi keterlambatan perkembangan pada anal-anak yaitu gangguan pada kaki datar atau *flat foot* yang termasuk dalam gangguan muskuloskeletal. Hampir semua anak-anak dilahirkan dengan posisi telapak kaki datar atau *flat foot* (Nissa et al, 2016). *Flat Foot* adalah kondisi dimana telapak kaki tidak memiliki lengkungan di bagian dalam telapak kaki, sehingga seluruh telapak kaki akan menyentuh lantai saat berdiri. Selain itu, kaki juga akan tampak miring ke arah dalam sehingga menyerupai kaki X. Bagi bayi, kaki datar wajar terjadi. Lengkungan baru berkembang di masa kanak-kanak hingga dewasa.

Pada 90% anak usia < 2 tahun, kelainan anatomi variasi yang menyerupai *flat foot* dapat dilihat karena adanya pembentukan bantalan adiposa infantil lokal ditempatkan pada bagian medial kaki balita yang mulai berjalan dapat mengambil postur kelasi. Faktanya balita mencoba berjalan dimulai dari posisi kaki diam (berdiri) sepenuhnya di tanah untuk mempertahankan postur yang seimbang. Akibatnya, mereka menggeser poros penahan beban mereka ke sendi tarsometatarsal pertama atau kedua yang dapat menyebabkan postur flat foot.

Sebagian besar anak lengkung longitudinal normal berkembang pada usia 3-5 tahun dan hanya 4% dari mereka kelasi menetap

setelah usia 10 tahun (Atik, 2014). *Flat foot* atau kaki datar mengacu pada suatu kondisi dimana lengkung longitudinal medial tidak terlihat, sehingga telapak kaki medial sejajar atau menempel pada tanah. Kelainan bentuk kaki berupa flat foot dalam jangka panjang akan menyebabkan nyeri telapak kaki, pergelangan kaki, dan lutut. Selain itu, akan menyebabkan trauma akut berulang hingga terjadi deformitas kaki. Deformitas kaki terjadi karena adanya gangguan proses pembentukan arkus kaki/arch foot (Sativani et al., 2020).

Kondisi *flat foot* bisa terjadi tanpa gejala dan perlu melakukan perawatan untuk mencegah cedera berlebihan lebih lanjut. Banyak literatur menunjukkan bahwa individu dengan gangguan kaki datar fleksibel menunjukkan ketidakseimbangan dalam kekuatan otot kaki intrinsik seperti *abductor hallucis*, *flexor hallucis brevis*, *flexor digitorum brevis* dan otot *interosaeus* yang memainkan peran utama dalam menjaga stabilitas (Pisal et al., 2020). Ada 3 macam bentuk lengkung telapak kaki, yaitu lengkung normal (*normal arch*), lengkung kaki tinggi (*high arch* atau *pes cavus*) dan lengkung kaki datar (*flat foot* atau *pes plannus*). World Health Organization (WHO) memberikan pernyataan bahwa terdapat ratusan juta orang terganggu kehidupannya akibat gangguan muskuloskeletal.

Gangguan muskuloskeletal yang banyak dijumpai adalah kaki datar atau yang biasa disebut *flat foot*. Menurut (Evans 2008 dalam Anggriani, 2020) Jumlah populasi anak di dunia yang mengalami flat foot sekitar 20-30% anak. Prevalensi flat foot pada anak usia 3 tahun mencapai 62,8% dan 50% pada usia 6 tahun. Di kota Surakarta sebanyak 27,5% anak usia 6-12 tahun mengalami kondisi *flat foot* (Latifah et al., 2021). Bentuk lengkung telapak kaki akan berpengaruh pada kestabilan posisi saat kita berdiri, terutama pergelangan kaki dan lutut. Memiliki lengkung telapak kaki yang tidak normal (lengkung kaki datar maupun lengkung kaki tinggi) yang akan membebani otot-otot di daerah lutut dan kaki, memaksa otot-otot dan struktur jaringan di sekitarnya bekerja lebih keras untuk mempertahankan posisi tubuh agar dapat berdiri stabil. Berikut contoh macam macam kondisi telapak kaki:



Gambar 1. Macam-macam bentuk kaki

Ada beberapa tipe flat foot:

1. Flexible Flat Foot, tipe kaki datar yang paling umum. Kaki mungkin tampak datar ketika dalam posisi menahan berat seperti berdiri, namun ketika seseorang berdiri pada ujung kakinya maka lengkungan kaki akan terbentuk.
2. Rigid Flat Foot, kondisi ini dapat berkembang pada orang dewasa sebagai perkembangan dari kaki datar fleksibel. Karena sendi mengalami rematik maka sendi pun berkembang menjadi kaki datar yang kaku. Kondisi ini mungkin menandakan adanya kelainan tulang, kelainan genetik sejak lahir, kondisi neurologis, ketidakseimbangan otot, penggabungan sendi, atau cedera otot. Gaya hidup juga dapat menjadi faktor perancu keseimbangan dan mobilitas daripada postur kaki. Jika individu sering melakukan aktivitas dengan unsur melatih kekuatan dan daya tahan (strength and endurance) ekstremitas bawah, dapat memengaruhi keseimbangan dan mobilitas terlepas dari jenis postur kaki (Said et al., 2015).

Pada kondisi *flat foot* terjadi defisiensi *windlass mechanism* karena plantar fascia tidak dapat menegang saat *extensi metatarsophalangeal joint* (Kruger et al., 2019). Sehingga kurang mampu mendorong tubuh ke depan pada saat kaki meninggalkan pijakan pada fase *push-off* ketika berjalan (Sahabuddin, 2016). Kaki rata merupakan hal yang normal terjadi pada anak-anak karena

lengkungan kaki biasanya tidak terlihat sejak lahir dan terkubur dalam jaringan lemak. secara umum lengkungan kaki terbentuk pada 5 tahun pertama dan sangat rapuh pada usia 2 hingga 6 tahun. Beberapa anak akan mulai mengeluh nyeri pada usia 5 tahun, dan masa kritis pembentuk lengkungan kaki adalah 6 tahun. *Flat foot* ialah tidak adanya lengkungan di bagian dalam kaki menjadi ciri khas kaki rata, suatu kondisi yang terjadi ketika tulang kehilangan kelengkungan alaminya. Hal ini dapat disebabkan oleh cedera kaki dan pergelangan kaki atau ketidakseimbangan yang disebabkan oleh kelainan bentuk tulang belakang atau trauma.

Pada beberapa orang, *flat feet* tidak memberikan dampak yang berarti. Namun pada sebagian orang, kondisi lengkungan kaki yang tidak normal ini dapat berkontribusi terhadap timbulnya masalah di pergelangan kaki, lutut dan dapat menyebabkan cedera.

Biasanya penderita dan dokter pemeriksa tidak menyadari, bahwa rasa sakit dan nyeri yang terjadi di lutut dan pergelangan kaki dipicu oleh lengkungan kaki yang tidak normal. sebanyak 75,3% anak dengan *flat foot* tidak mampu untuk berdiri satu kaki dengan waktu yang lama karena ketidak stabilan sendi subtalar dan adanya posisi *everssi* dari sendi subtalar yang menghambat keseimbangan selama berdiri satu kaki (Benedetti et.al, 2011). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Martin Preiffer dan rekannya (2006), ditemukan bahwa 44 persen anak usia 36 tahun mengalami kaki rata yang fleksibel, sehingga kelompok usia tersebut paling rentan mengalami kondisi tersebut. Selain itu, pada masa kritis perkembangan motorik, yaitu antara 18 bulan hingga 60 bulan (1,5 hingga 5 tahun), kaki rata sering terjadi. Otot-otot intrinsik kaki sangat berperan penting dalam menjaga stabilisasi atau keseimbangan dan memberikan dukungan serta bantuan saat kaki melakukan aktivitas (Houglum & Bertoti, 2012).

Otot tibialis posterior yang merupakan penyokong utama dari archus longitudinal medial, berfungsi mengontrol pronasi kaki dengan kontraksi eksentrik dan supinasi kaki dengan kontraksi konsentrik. Pronasi yang berlebihan pada *flat foot* terjadi karena

kemampuan *shock absorption* (meredam kejut) menurun. Kondisi *flat foot* membuat plantar fascia mengalami peregangan yang berlebihan (*overstretched*), *talonavicular joint hipermobility*, peningkatan tekanan di area *dorsal midfoot*, dan menurunnya gerakan tendon tibialis posterior (Article Departement Fisioterapi Malang). Nyeri yang dirasakan individu yang mengalami *flat foot* disebabkan oleh meningkatnya *stress* pada *metatarsophalangeal joint*, otot dan tendon *tibialis posterior*, dan *plantar fascia* (Dabholkar & Agarwal, 2020). Tekanan di area plantar terpusat pada metatarsal II dan III dibandingkan dengan kaki normal ketika aktivitas dinamis seperti berjalan. Akibatnya, distribusi tekanan plantar berubah yang berujung meningkatkan risiko cedera (Arachchige et al., 2019).

Menurut Lendra (2009), derajat flat foot terbagi menjadi 3 derajat yaitu

1. Derajat 1; kaki masih punya arkus meski sangat sedikit
2. Derajat 2; kaki sudah tak punya arkus sama sekali
3. Derajat 3; pada derajat ini, kaki tak hanya tidak punya arkus, namun juga terbentuk sudut di pertengahan kaki yang arahnya ke luar

Prevalensi anak yang mengalami flat foot di dunia sekitar 20-30 persen, di Amerika sekitar 50 %, dan di Indonesia masih belum di ketahui dengan jelas hasil dari penelitian di surakarta pada anak usia 6-12 tahun di peroleh 299 (27,5 %) siswa mengalami flat foot dan 790 (72,5 %) siswa memiliki arkus normal.

Beberapa penderita flat foot juga dapat mengalami sejumlah gejala, seperti:

1. Nyeri otot di sekitar kaki atau tungkai.
2. Nyeri tumit atau pergelangan kaki.
3. Munculnya benjolan di bagian atas kaki.
4. Kaki kram, kesemutan, atau bahkan mati rasa.
5. Pergelangan kaki membengkak.
6. Perubahan cara berjalan.

7. Nyeri punggung.
8. Rasa nyeri yang semakin memburuk saat beraktivitas, seperti berdiri atau berjalan.

Faktor-faktor yang dapat meningkatkan risiko kaki rata antara lain:

1. Kegemukan
2. Cedera pada kaki atau pergelangan kaki
3. Arthritis reumatoid
4. Penuaan
5. Diabetes

Faktor terjadinya flat foot

1. Usia

Usia pada tahap lebih muda diantisipasi, kaki rata terutama disebabkan oleh kejadian ini. karena adanya bantalan lemak pada telapak kaki anak, kepadatan zat tersebut tetap tinggi, dan diperkirakan akan bertahan dalam keadaan ini. penurunan ini semakin nyata seiring bertambahnya usia. peningkatan kondisi lengkungan kaki diamati pada anak yang lebih besar mayoritas anak mengalami masa 7 sampai 10 tahun. perkembangan pada anak mengambil lintasa lengkungan. kadang kadang, anggota tubuh bagian bawah yang memanjang terbukti bermanfaat. Pada usia 3-5 tahun, dan kemudian pada usia 6 tahun, pembentukan lengkungan melambangkan periode yang sangat penting.

2. Jenis kelamin

Flat foot lebih banyak terjadi pada anak laki laki dibandingkan perempuan yaitu, sebanyak 68 (23,78%) sedangkan anak perempuan sebanyak 61 (16,67%).

3. Kongenital merupakan suatu kelainan bawaan sejak lahir yang terjadi karena beberapa faktor, penyebab salah satunya berupa genetik.

4. **Obesitas** Obesitas menunjukkan tingginya area kontak, rendahnya medial longitudinal arch, dan lebih besarnya tekanan pada kaki yang mengakibatkan banyaknya jumlah kondisi flat foot pada anak.
5. **Penyakit inflamasi** Penyakit ini seperti arthritis dapat menjadi salah satu faktor penyebab ataupun menjadi hasil akhir dari adanya kondisi deformitas berat yang kronis. perubahan kekuatan reaksi sendi subtalar, tibiotalar, dan tarsal transversal sehingga hal ini dapat menimbulkan arthritis.
6. **Post trauma** Perubahan struktur badan dapat berdampak pada struktur kelengkungan tulang telapak kaki sehingga menyebabkan seseorang mengalami masalah flat foot
7. **Ruptur tendon**
Adanya ruptur tendon pada tendon tibialis posterior juga dapat menyebabkan kelainan pada kaki yang disebabkan karena overuse atau aktivitas yang berlebihan.

Jika tidak segera ditangani dengan tepat, kaki datar dapat memicu terjadinya sejumlah komplikasi, yaitu;

1. **Bunion**, yaitu benjolan yang muncul di sendi ibu jari atau jari kelingking kaki.
2. **Osteoarthritis**.
3. **Nyeri lutut**.
4. **Kapalan**.
5. **Nyeri pinggul**

Pencegahan flat foot atau menjaga kesehatan kaki yaitu; Memeriksa diri ke dokter apabila menderita gangguan kesehatan tertentu, seperti obesitas, hipertensi, atau diabetes, menerapkan gaya hidup sehat dan menjaga berat badan ideal, menghindari aktifitas fisik yang dapat memberikan beban berlebih pada kaki, . menggunakan alas kaki yang sesuai dengan bentuk kaki.

Adapun cara yang dapat dilakukan untuk menangani rasa nyeri kaki datar atau flat foot adalah: Meletakkan kompres dingin

dan mengonsumsi obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) untuk membantu meredakan peradangan dan rasa nyeri pada kaki, Menggunakan penyangga lengkungan (*foot orthotic*) untuk membantu mengurangi tekanan berlebih dan meringankan rasa nyeri pada kaki.

Kemampuan fungsional kaki merupakan salah satu aspek yang mengalami perubahan pada anak dengan *flexible flat foot*. Pada penelitian Odell dan Logan (2013) menjelaskan bahwa terdapat 65% anak dengan *flat foot* yang memiliki gejala nyeri sedangkan 68% anak mengalami keterbatasan aktivitas fungsional. Nyeri berulang biasanya disertai keterbatasan aktivitas fungsional dapat menyebabkan gangguan aktivitas belajar, kesulitan berinteraksi sosial, penurunan aktivitas rekreasi, peningkatan kebutuhan layanan kesehatan, dan pada akhirnya memicu penurunan kualitas hidup. Penelitian mengenai kualitas hidup pada anak dengan flatfoot yang diadakan di United Kingdom oleh Kothari et al. (2015) menjelaskan bahwa terdapat penurunan signifikan aspek kualitas hidup pada anak dengan *flatfoot* dibandingkan anak dengan normal *feet*. Penelitian Damayanti et al. (2018) menyatakan bahwa terdapat penurunan kualitas hidup pada domain aktivitas fungsional sekolah pada anak usia < 11 tahun dengan *flatfoot*. Namun, tidak ada korelasi pada domain yang lain terhadap kualitas hidup anak.

Faktor neural memengaruhi kekuatan otot dengan meningkatkan rekrutmen neuron, meningkatkan koordinasi motor unit serta meningkatkan aktivitas otot agonis, menurunkan aktivitas otot antagonis, dan menghambat mekanisme perlindungan otot (Listyorini et al., 2015). Indeks massa tubuh juga memengaruhi keseimbangan dinamis, Oh & Park (2013) mengatakan bahwa individu dengan indeks massa tubuh yang tinggi cenderung memiliki penurunan kekuatan ekstremitas bawah dan keseimbangan dinamis. Patologi *flat foot* ialah kelainan hereditas yang ditandai dengan hilangnya arkus plantaris sehingga kaki berbentuk pipih. *Flat foot* biasanya muncul pada bayi dan itu normal, sebagian karena 'lemak bayi' yang menutupi lengkungan yang sedang berkembang

dan sebagainya karena lengkungan tersebut memang belum sepenuhnya berkembang. *Flat foot* menyebabkan ketidakstabilan pada kaki sebagai penumpu tubuh, hal ini dapat mempengaruhi gerakan normal berjalan yang mengakibatkan kelelahan, nyeri, dan membatasi aktivitas berjalan. Pada *flat foot*, kaki bagian belakang akan mengalami valgus.

Keseimbangan merupakan suatu kemampuan tubuh untuk mempertahankan keadaan seimbang baik dalam keadaan diam ataupun keadaan bergerak. Keseimbangan melibatkan berbagai gerakan di setiap segmen tubuh dengan didukung oleh sistem muskuloskeletal dan bidang tumpu. Keseimbangan statis adalah kondisi dimana tubuh mempertahankan COG (*Center of Gravity*) pada BOS (*Base of Support*) yang tetap disaat berdiri di permukaan yang stabil. Keseimbangan adalah kemampuan tubuh untuk mempertahankan kesetimbangan tubuh ketika ditempatkan diberbagai posisi. Keseimbangan 3 bukanlah kualitas yang terisolasi, namun mendasari kapasitas kita untuk melakukan berbagai kegiatan yang merupakan kegiatan normal sehari-hari (Huxham at al, 2001). Keseimbangan statis biasanya memiliki lingkup ruang yang sangat kecil, misalnya berdiri diatas dasar yang sempit atau balok keseimbangan rel kereta api, atau melakukan handstand. Keseimbangan dapat dipengaruhi dari beberapa faktor yaitu seperti usia, jenis kelamin, kekuatan otot, indeks massa tubuh dan aktifitas fisik (Risangdiptya & Ambarwati, 2016).

Menurut (Listyarini & Alvita, 2018) Faktor yang dapat mempengaruhi keseimbangan antara lain, pusat gravitasi, penyakit tulang dan kekuatan otot. Faktor keseimbangan memiliki peran yang besar pada anak-anak dalam melakukan kegiatan sehari-hari. Jika keseimbangan seseorang tidak bagus maka kegiatan sehari-hari akan terganggu, misalnya seperti sering jatuh, tidak mampu menjaga keseimbangan diri sendiri yang kemudian akan mempengaruhi dirinya sendiri. Manfaat keseimbangan salah satunya ialah akan mempermudah performa gerak di dalam cabang olahraga maupun dalam kehidupan sehari hari (Fajar, permana, 2013).

Menurut penelitian *flat foot* dan dampaknya yang mempengaruhi keseimbangan statis pada anak-anak masih menjadi pro dan kontra (Univ binawan, 2022). *Flat foot* akan berpengaruh kepada keseimbangan yang dibedakan menjadi 2 yaitu keseimbangan statis dan keseimbangan dinamis.

Keseimbangan statis merupakan kemampuan seseorang untuk mempertahankan tubuh dalam posisi diam (Kusuma, 2017). Menurut BL 2014, kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan gangguan keseimbangan. Jumlah aktivitas fisik yang tergolong kurang aktif secara umum adalah 26,1%. Terdapat 22 provinsi dengan penduduk aktivitas fisik tergolong kurang aktif berada di atas rata-rata Indonesia. Proporsi penduduk Indonesia dengan perilaku sedentari ≥ 6 jam perhari 24,1 persen Lima provinsi diatas rata-rata 4 Program Studi Fisioterapi Universitas Binawan nasional adalah Riau (39,1%), Maluku Utara (34,5%), Jawa Timur (33,9%), Jawa Barat (33,0%), dan Gorontalo (31,5%). Sedangkan di SMA 1 Muhammadiyah Yogyakarta diperoleh data sebanyak 12 dari 20 atlet basket (60%) mengalami gangguan keseimbangan (Ulhusna, 2019). Sebuah studi baru menunjukkan bahwa terdapat prevalensi 67% anak yang mengalami keseimbangan statis yaitu disebabkan karena berkurangnya aktivitas anak (Yasmasitha & Sidarta, 2020).

Keseimbangan statis anak dapat ditingkatkan dengan penanganan fisioterapi, di mana penilaian untuk keseimbangan statis menggunakan one legged stance test (Aktifah, 2020). diketahui bahwa instrumen untuk mengukur keseimbangan dinamis pada penelitian ini menggunakan *YBalance Test* yang merupakan modifikasi dari *Star Excursion Balance Test (SEBT)*. Keseimbangan Dinamis (*dynamic balance*), ialah kemampuan orang untuk berpindah dari satu titik ke titik yang lain dengan menjaga keseimbangannya. misalnya berlari, berjalan, melompat. Ketika responden melakukan tes ini dituntut untuk mencapai arah sejauh mungkin dengan mempertahankan postur tegak dan keseimbangan dengan satu kaki. Oleh karena itu, dibutuhkan kombinasi gerakan kaki (*foot*), pergelangan kaki (*ankle*), lutut (*knee*), dan pinggul (*hip*)

serta memaksakan kekuatan rentang gerak sendi atau *range of motion (ROM)* (Dabholkar et al., 2012).

Dengan adanya keseimbangan dapat muncul berbagai manfaat, Salah satu manfaat keseimbangan akan mempermudah performa gerak di dalam cabang olahraga maupun dalam kehidupan sehari-hari (Fajar & Permana, 2013). Gangguan keseimbangan pada anak sulit terdeteksi. Namun, secara umum anak-anak yang memiliki gangguan dalam proses tumbuh kembang baik yang bersifat ringan maupun berat juga dijumpai adanya gangguan keseimbangan (Zaidah, 2019). Keseimbangan dapat meningkatkan kualitas hidup anak dan Kelainan bentuk telapak kaki dapat berpengaruh pada keseimbangan saat melakukan berbagai aktivitas (Yasmasitha & Sidarta, 2020). Upaya untuk mencegah terjadinya kelainan bentuk arcus kaki atau flat foot lebih lanjut terutama keseimbangan, diperlukan program latihan fisioterapi untuk membentuk arcus, kelemahan otot kaki dan meningkatkan keseimbangan statis pada anak yang mengalami masalah kaki datar atau flat foot dengan memberikan program latihan penguatan (*strengthening*) dan pemberian latihan lainnya berupa *towel curl exercise*.

Fungsi neuromuskular dan muskuloskeletal berperan dalam mengontrol posisi tubuh dan kinerja motorik. Sistem saraf pusat diperlukan untuk integrasi, koordinasi danantisipasi dari respon keseimbangan (Barnedh, 2006). Ketidakseimbangan otot juga akan menyebabkan *center of gravity* bergeser ke *posterior*, sehingga *body alignment* berubah mulai pelvis hingga kaki. *Pelvic* akan cenderung berputar ke depan sedangkan paha dan lutut akan berputar ke dalam dan hal ini akan menyebabkan masalah pada otot-otot di sekitarnya. Hal ini dapat menyebabkan kurang berfungsinya sistem pengungkit yang kaku saat kaki meninggalkan pijakan (*toe off*), sehingga menyebabkan keluhan mudah lelah dan membatasi aktivitas jalan. Selain itu, gangguan keseimbangan, deformitas berlanjut yang akan menyebabkan mudah terjadinya cedera, dan tidak menutup kemungkinan bagian tumit cepat lelah. Jadi, malfungsi pada arcus longitudinal medial memungkinkan tubuh

mudah jatuh dan akhirnya dapat merusak bangunan tubuh secara keseluruhan (Yousif et al., 2018).

Pemeriksaan keseimbangan, Terdapat banyak tes untuk menguji keseimbangan baik statis maupun dinamis, salah satu tes tersebut adalah *Standing Stork Test (SST)*. *Standing Stork Test* atau yang biasa disebut *one leg stand* (berdiri dengan satu kaki) adalah alat ukur untuk mengetes kemampuan keseimbangan statik saat berdiri satu kaki dengan mata tertutup. Untuk tes keseimbangan fungsional *Standing Stork Test* umumnya dipakai sebagai gold standart dibandingkan test keseimbangan lainnya (Risangdiptya & Ambarwati, 2016). Pemeriksaan keseimbangan statis pada studi ini menggunakan *Stork Stand Test*. Responden *Standing Stork Test* di mana pasien diminta untuk berdiri dengan satu ekstremitas bawah serta meletakkan kaki yang lain di lutut dari ekstremitas yang menopang badan. Dilakukan pencatat durasi lamanya pasien sanggup berdiri tanpa terjadi pergantian posisi badan. (Yasmasitha & Sidarta, 2020). Category Score = Sangat baik > 50 detik, Baik 40 - 50 detik, Rata-rata 25 - 39 detik, Cukup 10 - 24 detik, Buruk < 10 detik.

Terapi latihan adalah salah satu upaya pengobatan dalam fisioterapi yang pelaksanaannya menggunakan latihanlatihan gerak tubuh, baik secara aktif maupun pasif. Tujuan dari terapi latihan adalah rehabilitasi untuk mengatasi gangguan fungsi dan gerak, mencegah timbulnya komplikasi, mengurangi nyeri dan oedem serta melatih aktivitas fungsional akibat operasi.

Pemeriksaan pada *flat foot*; Pemeriksaan tinggi rendahnya *arcus longitudinalis medial* dapat dilakukan melalui sidik tapak kaki (*footprint*) dengan memperhatikan batas medial kaki. *Wet footprint test* merupakan pemeriksaan lengkung medial untuk mengamati batas medial kaki. Pada *Wet footprint test* lengkungan kaki dibentuk dengan membuat kaki basah dengan tinta dan kemudian menempatkannya di selembar kertas sehingga akan meninggalkan jejak (Sri Rejeki et al., 2018). Pemeriksaan – pemeriksaan tersebut akan direkomendasikan apabila keluhan nyeri yang dirasakan sangat

mengganggu dan menghambat aktivitas; penggunaan perangkat *orthotik* berupa *insole*. *Insole* ini berfungsi untuk menstabilkan dan memposisikan kaki dengan benar sehingga tidak akan ada pembebanan yang berlebih pada otot-otot pergelangan kaki dan lutut. yang ke dua yaitu latihan peregangan, dan yang terakhir penggunaan atau pemilihan sepatu yang tepat. Sepatu dengan bantalan yang cukup di dalamnya, akan jauh lebih baik dibanding sepatu yang benar-benar datar tanpa adanya bantalan penyangga di bagian dalamnya. Saat ini banyak dijual produk sepatu yang memang khusus dirancang untuk mengatasi kondisi lengkungan telapak kaki yang tidak normal. Pada remaja latihan yang dapat membantu untuk meringankan beberapa masalah yang terkait dengan kaki datar yaitu menurunkan berat badan bagi untuk berat badan berlebih atau obesitas.

Penanganan fisioterapi yang bisa diberikan pada kondisi *flat foot* diantaranya dengan terapi penggunaan modalitas dengan *Ultrasound Therapy* (UST) dan pemberian terapi latihan. Terapi *Ultrasound Therapy* (UST) adalah salah satu jenis terapi dalam bidang Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi yang menggunakan gelombang suara/ultrasound dengan frekuensi gelombang suara yang tidak dapat didengar oleh telinga manusia yaitu dengan frekuensi >20.000 kali per detik/*Hertz* (Hz) untuk tujuan terapi dalam bidang rehabilitasi muskuloskeletal. Terapi ultrasound dapat mencapai kedalaman 2-5 cm dari permukaan tubuh (dok. arif, 2015). Terapi ultrasound dapat memberikan efek termal atau efek pemanasan dalam atau superfisial, dan efek non termal. Terapi *ultrasound* dilakukan dengan menggunakan transducer yang ditempelkan pada kulit pasien. Penggunaan gel diperlukan pada bagian kepala *transducer* untuk mengurangi gesekan antara transducer dengan kulit, juga untuk membantu penghantaran gelombang *ultrasonic*. Terapi ultrasound dilakukan selama 7 sampai 10 menit.

Adapun pemberian latihan fisioterapi sebagai berikut; *Towel curl exercise* yaitu, suatu latihan dengan menggunakan media handuk

atau kain yang diletakan pada telapak kaki. Latihan ini digunakan untuk penguatan *m.flexor digitorum longus* dan *brevis*, *m. lumbricales* dan *m. flexor hallucis longus*. Latihan ini juga tentunya dapat melatih cengkraman pada jari-jari kaki dan meningkatkan stabilitas ankle pada saat berjalan, berlari dan menaiki tangga. Latihan penguatan menyebabkan peningkatan yang signifikan pada keseimbangan statis dan dinamis. Peningkatan keseimbangan dikarenakan adanya fasilitasi kecepatan *twitch* motor unit sehingga dapat meningkatkan koordinasi otot dalam proses penurunan disinhibisi dan stimulasi muscle spindle selama latihan penguatan. (Putri Univ Jogja, 2020).

Prosedur towel curl exercise:

1. Posisi berdiri

Pasien di intruksikan untuk berdiri pada permukaan yang datar. letakan handuk atau kain di bawah kaki pasien, lalu intruksikan pasien untuk menggulung handuk atau kain tersebut dengan cara mencengkram jari-jari kaki melawan hambatan lantai dan kemudian merapihkannya kembali dengan menjaga tumit tetap menempel pada lantai. Pada saat menggulung handuk atau kain dengan jari-jari kakinya, kontraksikan dengan kuat cengkraman pada kain selama 5 detik untuk setiap pengulangan.

2. Posisi duduk

Pasien di minta untuk duduk dan kaki menempel pada lantai. Tempelkan handuk atau kertas di bawah kaki, kemudian instruksikan pasien untuk menggulung kain atau handuk tersebut dengan cara mencengkram jari-jari kaki melawan hambatan lantai dan kemudian merapihkan kembali dengan menjaga tumit tetap menempel pada lantai. pada saat menggulung kain atau handuk dengan jari-jari kakinya, kontraksikan dengan kuat cengkraman pada kain atau handuk selama 5 detik untuk setiap pengulangannya.

3. Intervensi *towel curl exercise* diberikan selama 6 minggu dengan intensitas 2 kali seminggu dan dilakukan selama 5 kali pengulangan pada anak *flat foot*. Latihan ini dapat dilakukan

dengan posisi duduk atau berdiri (Putri Univ Jogja, 2020). Latihan-latihan tersebut diharapkan dapat menurunkan derajat *flat foot* sehingga secara otomatis gangguan keseimbangan pada kasus *flat foot* dapat ditangani. Jenis sepatu yang cocok untuk kaki datar atau *flat foot* ialah; seperti *sneakers*, *sneakers* dengan *toe box* lebar dan *insole* empuk, cocok buat jenis kaki datar. kuncinya harus memilih sepatu yang lentur. brand sepatu seperti vans old skool, adidas stan smiths, sampai nike air zoom cocok dan aman buat kaki datar. Yang ke dua yaitu sandal dengan disain yang ciri khas enteng dan simpel.

Kesimpulan

Berdasarkan pernyataan di atas, disimpulkan bahwa peran fisioterapi pada kasus *flat foot* sangatlah penting untuk mengurangi terjadinya *flat foot*. serta Pemberian latihan towel curl exercise berpengaruh signifikan terhadap keseimbangan statis pada anak dengan gangguan *flat foot*, yang dimana terjadi peningkatan di berbagai kalangan. *flat foot* harus segera di tangani sejak dini.

Daftar Pustaka

- Antar, N. K., Nugraha, M. H., & Dewi, A. A. (2019). *Pelayanan Fisioterapi Pemeriksaan Bentuk Arkus Pedis (Normal Foot, Flat Foot, Dan Cavus Foot) Dan Pemeriksaan Pola Berjalan (Stride Length, Step Length, Cadence, Dan Speed) Pada Anak Di Sdn 8 Dauh Puri Denpasar*. Buletin Indonesia Mengabdi, 85-92.
- Antara, K. A., Adiputra, I. N., & Sugiritama, I. W. (2018). *Hubungan Flat Foot Dengan Keseimbangan Statis Dan Dinamis Pada Anak Sekolah Dasar Negeri 4 Tonja Kota Denpasar*. Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia, 23-26.
- Audini, V. A., & Wibowo, E. (2018). *Perbedaan Intervensi Towel Toe Curl Dan Calf Raise Terhadap Myofascial Release Pada Peningkatan Fungsional Ankle Kasus Plantar*
- Antara, K. A., Adiputra, I. N., Dan Sugiritma, I. W (2017). *Hubungan Flat Foot Dengan Keseimbangan Statis Dan Dinamis Pada Anak Sekolah Dasar Negeri 4 Tonja Kota Denpasar*. Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia, Vol. 5, No. 3.
- Abolarin, T., Aiyegbusi, A., Tella, A., & Akinbo, S. (2011). *Predictive Factors For Flatfoot: The Role Of Age And Footwear In Children In Urban And Rural Communities In South West Nigeria*. Foot (Edinburgh, Scotland), 21(4), 188–192. <https://doi.org/10.1016/j.foot.2011.07.002>
- Anggriani, A. F. (2020). *Perbedaan Kecepatan Berjalan Penggunaan Rigid Medial Arch Support Dengan Flexible Medial Arch Support Pada Penderita Flat Foot*. Jurnal Keterapian Fisik, 5(1), 28-32. <https://doi.org/10.37341/jkf.v5i1.199>
- Atik, Aziz (2014). *Flexible Flatfootness*. *Northern Clinics Of Istanbul*, 1(1), 57– 63. [Doi:10.14744/nci.2014.29292](https://doi.org/10.14744/nci.2014.29292)
- Barnedh, H., Sitorus, F., & Ali, W. (2006). *Penilaian Keseimbangan Menggunakan Skala Keseimbangan Berg Pada Lansia Di Kelompok Lansia Puskesmas Tebet*. Tesis. Jakarta: Fkui. Effectiveness Of Short Foot Exercises Versus Towel Curl Exercises To Improve Balance And Foot Posture In Individuals With Flexible Flat Foot.

- (2020). *Indian Journal Of Forensic Medicine & Toxicology*. <https://doi.org/10.37506/ijfmt.V14i3.10442>
- Evans J.R. And Lindsay Wm. (2008). *The Management And Control Of Quality (7th Edition)*. Ohio: Thomson South-Western.
- Fadillah, V, N, M. Mayasari, W. Chaidir, M,R. (2017). *Gambaran Faktor Risiko Flat Foot Pada Anak Umur 6-10 Tahun Di kecamatan Sukajadi*. Jsk, Volume 3 Nomor 2.
- Halabchi, F., Mazaheri, R., Mirshahi, M., & Abbasian, L. (2013). *Pediatric Flexible Flatfoot; Clinical Aspects And Algorithmic Approach*. *Iranian Journal Of Pediatrics*, 23 (3), 247–260.
- Herawati, N. (2019). *Perbedaan Pengaruh Pemberian Heel Raises Exercise Dan Tigtrope Walker Terhadap Peningkatan Keseimbangan Statis Pada Anak Flat Foot*. 5-7.
- Latifah, Y., Naufal, A. F., Nafi'ah, D., & Astari, R. W. (2020). *Hubungan Antara Postur Flat Foot Dengan Keseimbangan Statis Pada Anak Usia 12 Tahun*. *Fisiomu*, 1-6.
- Lendra, Md, Santoso Tb. *Beda Pengaruh Kondisi Kaki Datar Dan Kaki Dengan Arkus Normal Terhadap Keseimbangan Statis Pada Anak Usia 8-12 Tahun Di Kelurahan Karangasem, Surakarta* [Internet]. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*. 2009;9(2):49-58. Available From: <https://ejournal.esaunggul.ac.id/index.php/fisio/article/view/625>
- Pudjiastuti, S. S., Zubaidi, A., & W., S. D. (2012). *Penggunaan Medial Arch Support Dan Keseimbangan Dinamis Pada Kondisi Flat Foot*. *Interest : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(1), 84–88.
- Sahabuddin, H. (2016). *Hubungan Antara Flat Foot Dengan Keseimbangan Dinamis Pada Murid Tk Sulawesi Kota Makassar*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Yasmasitha, Z., & Sidarta, N. (2020). *Hubungan Pes Planus Dan Keseimbangan Statis Pada Anak Sekolah Dasar*. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 3(2). <https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2020>
- Zaidah, L. (2019). *Pengaruh Towel Curl Exercise Terhadap Peningkatan Keseimbangan Pada Anak Dengan Flat Foot Usia 4-5 Tahun*. *Jurnal Ilmiah Fisioterapi*, 2(02), 57-66.

Biodata Penulis



Merlin Ayu Pratiwi. Lahir di Cilacap, 9 Februari 2003. Menyelesaikan pendidikan di MA Ma'arif NU 1 Kemranjen Banyumas. Saat ini sedang menempuh pendidikan di D3 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Al-Irsyad Cilacap tahun angkatan 2021/2022.

PENANGANAN FISIOTERAPI PADA *HAND RHEUMATISM*

Riri Amanda Luthfi

Pendahuluan

Arthritis reumatoid (RA) adalah kelainan inflamasi kronis dan sistemik yang terutama menyerang sendi perifer kecil. Rata-rata kejadian tahunan RA di Amerika Serikat adalah 0,5 per 1000 orang per tahun. Rasio perempuan laki-laki 3:1. Timbulnya penyakit ini dapat terjadi pada usia berkisar 20-60 tahun. Prevalensi meningkat seiring bertambahnya usia dengan puncak kejadian antara dekade ke-4 dan ke-5 kehidupan. Penyebab pasti RA tidak diketahui. Teori-teori besar menyebutkan hal itu disebabkan oleh faktor lingkungan, kecenderungan genetik atau imunogenik.

RA muncul sebagai poliartritis perifer simetris yang melibatkan sendi kecil tangan dan kaki. Gejala umum yang muncul adalah nyeri sendi, kaku, dan bengkak yang biasanya memburuk di pagi hari dan membaik seiring berjalannya hari. Kasus tersebut pada akhirnya mengarah pada hal yang bervariasi, derajat kehilangan fungsional. Diagnosis RA menurut klasifikasi *American Rheumatism Association* meliputi kekakuan pagi hari setidaknya satu jam sebelum perbaikan maksimal, artritis pada tiga sendi atau lebih, artritis sendi tangan, artritis simetris, nodul reumatoid, faktor reumatoid scrum (RF [+]), dan radiografi. (Jurnal Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Surabaya. Februari 2019 Edisi: 1. Jilid:)

Pembahasan

Prevalensi RA di seluruh dunia adalah sekitar 0,5% hingga 5%. Sebuah studi komunitas di Kabupaten Malang, Jawa Timur, Indonesia melaporkan bahwa prevalensi RA adalah 0,5% (Kalim 2000). Meskipun peradangan dan kelainan bentuk paling sering

terlihat pada awalnya di tangan dan kaki, penyakit ini kemudian sering meluas ke sendi yang lebih besar bahkan di organ lain. Sampai saat ini, tingkat ketidakmampuan bekerja tetap masih tinggi meskipun telah dikembangkan terapi anti rematik (Emery 2002, Scott 2000; Smolen 2005).

Diagnosis RA harus dipertimbangkan pada setiap pasien dengan artritis inflamasi poliartikular yang berlangsung lebih dari 6 minggu, terutama jika tangan dan kaki terkena. Di tangan, sendi proksimal interphalangeal (PIP) dan sendi metacarpophalangeal (MCP) yang paling mungkin terkena sejak dini. Jika peradangan berbasis sinovial berlanjut seiring waktu, kerusakan permanen, termasuk tendon, ligamen, tulang rawan, dan kerusakan tulang subkondral, akan terjadi, yang mengakibatkan kelainan bentuk dan kecacatan sendi. Skema klasifikasi yang diterima saat ini untuk rheumatoid arthritis (RA) adalah kriteria American College of Rheumatology (ACR) tahun 1987 yang ditetapkan dengan sensitivitas pada kisaran 77-95% dan spesifisitas pada kisaran 85-98% (Amett 1988). Untuk tujuan klasifikasi, seorang pasien dikatakan menderita rheumatoid arthritis jika empat dari tujuh kriteria terpenuhi. Kriteria 1-4 harus sudah ada setidaknya selama 6 minggu, Pasien dengan dua diagnosis klinis tidak dikecualikan. MCP, metacarpophalangeal; MTP .

Gejala umum yang muncul adalah nyeri sendi, kekakuan, dan pembengkakan yang biasanya memburuk di pagi hari dan membaik seiring berjalannya waktu

RA adalah penyakit kronis progresif yang, jika tidak diobati atau tidak diobati secara memadai, dapat menyebabkan kerusakan sendi yang parah dan nyeri kronis. Pasien kami sudah merasakan tanda dan gejalanya sejak 10 tahun yang lalu.

Tanda Gejala

1. Kekakuan pagi hari, Kekakuan sendi di pagi hari adalah gejala utama RA yang terkadang dapat melumpuhkan. Edema pada sinovium dan struktur periartikular berkontribusi terhadap kekakuan pada RA dengan mengganggu pergerakan sendi

secara mekanis. Kekakuan paling terasa setelah tidur. sebagian disebabkan oleh redistribusi cairan interstisial saat tidur Pada pemeriksaan fisik, kekakuan diwujudkan dengan keterbatasan gerak (Gordon 1998; O'Dell 2005).

2. Nyeri, merupakan masalah utama bagi sebagian besar pasien RA. Sendi dengan efusi yang berkembang pesat, seperti yang terlihat pada awal penyakit. atau sendi yang bengkak akibat beban yang diberikan, mungkin terasa sangat nyeri karena tekanan intraartikular yang tinggi sehingga menyebabkan tekanan berlebihan pada struktur pendukung periartikular yang dipersarafi secara luas.
3. Kelembutan, Palpasi sendi dapat menimbulkan nyeri tekan. Membran sinovial yang membesar, ligamen periartikular, dan struktur pendukung merupakan struktur utama yang sensitif terhadap nyeri. Penekanan lateral pada baris sendi MCP dan metatarsophalangeal (MTP) akan mendeteksi nyeri tekan pada sendi yang meradang.
4. Sakit saat bergerak, sering kali digunakan sebagai pengganti nyeri tekan pada persendian yang sulit diraba secara langsung akibat otot dan jaringan lain di atasnya; ini termasuk tulang belakang leher, bahu, dan pinggul. Selain itu, ketidakstabilan atau subluksasi sendi dapat menyebabkan nyeri saat bergerak

Pembengkakan sendi terjadi akibat proliferasi jaringan sinovial, efusi, atau proliferasi tulang. Pembengkakan jaringan lunak ini paling jelas terlihat pada persendian kecil.

Keterbatasan gerak terjadi akibat kerusakan permukaan artikular, pembengkakan selubung sendi dan tendon, atau perubahan struktur pendukung sendi. Efusi, nyeri dan fibrosis dapat membatasi sendi Deformitas sendi dan subluksasi selalu membatasi gerakan karena faktor mekanis (Gordon 1998; Neumister 2004: O'Dell 2005).

Gejala lain bisa meliputi kelelahan dan kekurangan energi – ini bisa disebut kelelahan nafsu makan yang buruk (tidak merasa lapar), penurunan berat badan suhu tinggi, atau demam berkeringat, mata kering – akibat peradangan nyeri dada – akibat peradangan.

Seorang wanita berusia 44 tahun, dirujuk dari klinik rawat jalan ortopedi dengan keluhan RA, kekakuan sendi multipel, dan boutonnière jari tengah kiri. Keluhan utama adalah nyeri dan kaku pada kedua tangan. Nyeri dan kaku dirasakan sejak 6 bulan yang lalu. Nyeri bertambah terutama setelah bangun pagi disertai rasa kaku yang berlangsung kurang lebih satu jam. Terkadang nyeri juga dirasakan pada bahu kanan, siku dan kedua pergelangan tangan. Dia menderita keluhan yang berulang-ulang ini sejak 10 tahun yang lalu. Rasa sakitnya terus-menerus dipengaruhi oleh perasaannya. Jika dia stres karena suatu masalah (masalah dengan keluarga atau tetangga), rasa sakitnya timbul diikuti pembengkakan pada sendi siku, pergelangan tangan, dan jari. Dia juga tidak bisa meluruskan jari tengah kirinya sejak 10 tahun lalu. Ia juga mengeluhkan kesulitan dalam ADL seperti memegang gayung air saat mandi dan tidak dapat melakukan aktivitas rumah tangga seperti mencuci piring dan memasak karena tangannya terasa nyeri dan kaku.



Gambar 1. Valgus deformity of Elbow

Patologis pada *Arthritis reumatoid* (RA) adalah penyakit inflamasi sistemik kronis. Proses imunologi dalam jaringan ikat berkontribusi terhadap kecacatan progresif. Ini dimulai di membran sinovial dan menyebabkan kerusakan bertahap pada struktur artikular dan periartikular serta perkembangan deformitas. Masalah yang terus-menerus dialami pasien RA antara lain kekakuan sendi di pagi hari dan berkurangnya kekuatan otot. Gejala pertama adalah artritis karpal dan metakarpophalangeal simetris yang dimanifestasikan oleh nyeri, edema, eksudat, dan rentang gerak terbatas.

Disfungsi tangan yang progresif berkontribusi terhadap berbagai keterbatasan dalam aspek kehidupan pribadi, sosial dan profesional. Nyeri merupakan gejala dominan yang dilaporkan oleh pasien. Nyeri rematik bersifat kronis dan berlangsung sejak awal penyakit hingga akhir hidup pasien.

Etiologi rheumatoid arthritis bersifat multifaktorial. Kombinasi sejumlah faktor risiko genetik, faktor lingkungan, dan respons imun abnormal menjadi dasar teori patogenik yang disetujui. Faktor risiko genetik termasuk epitop bersama HLA-DRB1, faktor risiko genetik non-HLA (PTPN22, TRAF1-C5, STAT4, TNFAIP3 transformasi epigenetik, dan pembentukan epitop antigenik.

Faktor resiko antara lain merokok, obesitas, paparan polusi udara, wanita dan orang lanjut usia memiliki risiko lebih tinggi terkena RA. Pemeriksaan fisik dengan pergelangan tangan, siku, lutut, pergelangan kaki, dan MTP adalah sendi lain yang sering terkena dimana pembengkakan mudah dideteksi. Nyeri pada gerakan pasif adalah tes sensitif untuk peradangan sendi seperti yang terjadi pada MCP dan MTP. Terkadang sendi yang meradang akan terasa hangat saat disentuh. Peradangan, kelainan struktur, atau keduanya dapat membatasi rentang gerak sendi. Seiring waktu, beberapa pasien RA mengalami kelainan bentuk pada tangan atau kaki. RA tidak melibatkan sendi distal jari (DIP) dan tulang belakang, kecuali tulang belakang leher (terutama sendi atlanto-aksial di C1-C2), yang mungkin terkena terutama pada penyakit yang sudah berlangsung lama.

Penatalaksanaan Modalitas fisioterapi umumnya digunakan dalam pengobatan RA. Ini termasuk aplikasi dingin/panas, stimulasi listrik, dan hidroterapi. Aplikasi Dingin/Panas adalah agen fisik yang paling umum digunakan dalam pengobatan arthritis. Telah diketahui bahwa pengaplikasian dingin sebagian besar digunakan pada stadium akut sedangkan pengaplikasian panas digunakan pada stadium RA kronis.

Dengan menggunakan panas, analgesia tercapai, kejang otot berkurang, dan elastisitas struktur periartikular diperoleh. Panas

dapat digunakan sebelum berolahraga untuk mendapatkan manfaat maksimal. Termoterapi dapat diterapkan sebagai hot-pack superfisial, radiasi infra merah, parafin, terapi fluida, atau hidroterapi. Aplikasi direkomendasikan selama 10-20 menit sekali atau dua kali sehari.

Stimulasi listrik dengan interferensi dan TENS pada pasien besarnya analgesia. Levy dan rekannya dan penurunan rasa sakit setelah menggunakan TENS seminggu sekali. selama 3 minggu adalah yang paling bermanfaat, dengan analgesia yang bertahan hingga 18 jam. Berbagai penelitian telah melaporkan peningkatan kekuatan genggaman tangan setelah penggunaan TENS selama 15 menit setiap hari menerapkan TENS pada berbagai frekuensi dan melaporkan bahwa frekuensi tertinggi TENS.

Hidroterapi awalnya, istilah "balneoterapi" digunakan untuk membedakan termal dan terapi air mineral dari hidroterapi, namun saat ini istilah-istilah tersebut sering digunakan secara bergantian. Dalam beberapa tahun terakhir, balneoterapi telah menjadi salah satu alternatif terapi pada penyakit reumatoid lainnya, khususnya pada penyakit degeneratif kronis. Tujuan balneoterapi adalah untuk meningkatkan ROM, memperkuat otot, meredakan nyeri kejang otot, dan meningkatkan kesejahteraan pasien.

Inilah tindakannya mekanisme yang memberikan manfaat eksponensial. Mengurangi persepsi nyeri dengan meningkatkan ambang nyeri pada ujung saraf bebas, menghilangkan spasme otot dengan mempengaruhi serat otot gamma, vasodilatasi perifer, dan menghilangkan mediator nyeri adalah beberapa mekanisme yang termasuk dalam mekanisme ini. Selain itu, balneoterapi mempunyai efek sedatif dengan meningkatkan pelepasan asetilkolin dari sistem saraf pusat melalui aktivasi sistem saraf parasimpatis. Pelepasan endorfin selama terapi juga berkontribusi pada peningkatan mekanisme tindakan.

Penatalaksanaan terapi latihan tangan merupakan intervensi yang bermanfaat untuk meningkatkan mobilitas tangan, kekuatan,

dan kemampuan fungsional. Latihan mobilisasi untuk meningkatkan atau mempertahankan jarak gerak menggunakan resistensi dari demol, bola gel, atau gelang karet. Latihan peregangan untuk meningkatkan kelenturan otot jari dan pergelangan tangan.

Penyebab para ilmuwan tidak mengetahui secara pasti apa penyebab RA. Kebanyakan ahli berpendapat bahwa orang yang memiliki kecenderungan genetik akan terkena peristiwa pemicu (seperti infeksi) yang memicu kronis.peradangan. Hormon mungkin juga berperan. Misalnya, RA lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan pria. Ini cenderung membaik seiring kehamilan. Namun kondisi ini mungkin akan bertambah buruk setelah bayi lahir.

Komplikasi *Rhemathoid Athritis* (RA) mempunyai banyak konsekuensi fisik dan sosial serta dapat menurunkan kualitas hidup. Hal ini dapat menyebabkan rasa sakit, kecacatan, dan kematian dini penyakit jantung dini. Orang dengan RA juga berisiko lebih tinggi terkena penyakit kronis lainnya seperti penyakit jantung dan diabetes. Untuk mencegah penderita RA terkena penyakit jantung, pengobatan RA juga berfokus pada pengurangan faktor risiko penyakit jantung. Misalnya, dokter akan menyarankan pasien RA untuk berhenti merokok dan menurunkan berat badan.

Obesitas, orang dengan RA yang mengalami obesitas memiliki peningkatan risiko terkena faktor risiko penyakit jantung seperti tekanan darah tinggi dan kolesterol tinggi. Obesitas juga meningkatkan risiko terkena kondisi kronis seperti penyakit jantung dan diabetes. Terakhir, penderita RA yang mengalami obesitas merasakan lebih sedikit manfaat dari perawatan medisnya dibandingkan dengan penderita RA yang tidak mengalami obesitas.

Faktor yang memperingan, untuk melatih tangan dan jari, Anda bisa menggunakan bola busa yang lembut seperti bola Nerf (bukan bola tenis yang keras). Remas lalu rilekskan otot tangan Anda. Manfaat olahraga pada *Rhemathoid arthritis*, latihan olahraga untuk pasien RA telah terbukti berkhasiat dalam membalikkan cachexia

dan secara substansial meningkatkan fungsi tanpa memperburuk aktivitas penyakit dan kemungkinan besar mengurangi risiko kardiovaskular. Oleh karena itu, semua pasien RA harus didorong untuk memasukkan latihan aerobik dan ketahanan sebagai bagian dari perawatan rutin. Memahami persepsi pasien RA dan profesional kesehatan terhadap olahraga adalah kunci bagi pasien untuk memulai dan mengikuti pelatihan olahraga yang efektif.

Latihan Aerobik disebut juga latihan kardiorespirasi karena melatih jantung dan paru. Latihan aerobik adalah latihan yang melibatkan banyak kelompok otot, yang dilakukan secara terus menerus dan berirama (ritmik). Contoh latihan aerobik adalah senam aerobik, sepeda statis, treadmill, naik-turun tangga di dalam rumah 10-15 menit, 2-3x sehari, menari. Latihan Anaerobik adalah latihan fisik intensif dengan durasi yang sangat pendek. Membutuhkan energi yang besar dalam setiap kontraksi otot selama melakukan latihan anaerobik. Olahraga ini tidaklah bergantung pada inhalasi oksigen sebagai sumber energinya, melainkan metabolisme anaerob di sel yang memproduksi energi dari proses glikolisis dan fermentasi. Efek samping dari jenis latihan ini adalah banyak terbentuk asam laktat di sel otot sehingga lebih berisiko untuk terjadi kram otot, kelelahan otot, atau pun nyeri otot setelah berolahraga. Contoh latihan anaerobik adalah olahraga dengan tarikan otot yang cepat seperti sprinting/lari cepat, angkat beban, lompat, lompat tali, high-intensity interval training (HIIT).

Kesimpulan

Arthritis reumatooid (RA) adalah kelainan inflamasi kronis, sistemik, yang terutama menyerang sendi perifer kecil. Rata-rata kejadian tahunan RA di Amerika Serikat adalah 0,5 per 1000 orang per tahun. Rasio perempuan laki-laki 3:1. Timbulnya penyakit ini dapat terjadi pada usia berkisar 20-60 tahun. Penyebab pasti RA tidak diketahui. Teori-teori besar menyebutkan hal itu disebabkan oleh faktor lingkungan, kecenderungan genetik atau imunogenik.

Para ilmuwan tidak mengetahui secara pasti apa penyebab RA. Kebanyakan ahli berpendapat bahwa orang yang memiliki kecenderungan genetik akan terkena peristiwa pemicu (seperti infeksi) yang memicu kronis peradangan. Hormon mungkin juga berperan. Misalnya, RA lebih sering terjadi pada wanita dibandingkan pria. Ini cenderung membaik seiring kehamilan. Namun kondisi ini mungkin akan bertambah buruk setelah bayi lahir.

Gejala umum yang muncul adalah nyeri sendi, kekakuan, dan pembengkakan yang biasanya memburuk di pagi hari dan membaik seiring berjalannya waktu. Orang dengan RA juga berisiko lebih tinggi terkena penyakit kronis lainnya seperti penyakit jantung dan diabetes. Untuk mencegah penderita RA terkena penyakit jantung, pengobatan RA juga berfokus pada pengurangan faktor risiko penyakit jantung. Misalnya, dokter akan menyarankan pasien RA untuk berhenti merokok dan menurunkan berat badan.