

# **FORTIFIKASI YOGURT EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten).Steenis) SEBAGAI KANDIDAT TERAPI KOLITIS ULSERATIF PADA MENCIT YANG DI INDUKSI ASAM ASETAT 3 %**

**Denih Agus Setia P<sup>1</sup>, Tri Wahyuni<sup>1</sup>, Tri Fitri Yana Utami<sup>1</sup>, Tatang Tajudin<sup>1</sup>**

**Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi Sains & Teknologi Universitas Al-Irsyad Cilacap**

e-mail:<sup>1</sup>[denihagus@gmail.com](mailto:denihagus@gmail.com) , <sup>2</sup>[triwahyuni7470@gmail.com](mailto:triwahyuni7470@gmail.com),  
<sup>3</sup>[trifitriyana@mail.ugm.ac.id](mailto:trifitriyana@mail.ugm.ac.id), <sup>4</sup>[tajudin.tatang09@gmail.com](mailto:tajudin.tatang09@gmail.com)

## **ABSTRACT**

*Ulcerative Colitis (UC) is a transmural inflammatory disorder that occurs in the large intestine. The active substance of binahong leaf flavonoids is known to have anti-inflammatory activity. An innovation that can be applied to exploit the potential of binahong leaves is the fortification technique. Fortification is the process of enriching food with the addition of micronutrients. The aim of this study was to examine the anti-inflammatory effect of Yogurt Fortified of Binahong Leaf Extract (YFBLE) against ulcerative colitis mice induced by 3% acetic acid, through hispathological and behavioral analysis. Experimental research with posttest design with control group. The study was conducted with various doses of YTEDB with a concentration of 0.5 mg, 1 mg, 2 mg and a positive control of dexamethasone. **Keywords:** Ulcerative Colitis, Binahong, Yogurt. The results of the study with phytochemical analysis of binahong leaf extract (*Anredera cordifolia*) resulted in the presence of flavonoid compounds, alkaloids, tannins and saponins in the binahong leaf extract. The results of the yogurt analysis test include pH analysis and acid titration with the results of a relatively small decrease while the results of microbial analysis do not have other microbial contamination, proximate analysis includes water content and ash content with relatively high water content and normal ash content and for viscosity analysis the results are obtained. not good. The conclusion of this study is that YTEDB has anti-inflammatory activity for ulcerative colitis but it is less significant.*

## 1. Pendahuluan

Kolitis Ulseratif (KU) adalah gangguan inflamasi transmural yang hanya terbatas pada usus besar (Watanabe et al., 2018). Tingkat insidensi KU tertinggi terjadi di Amerika Utara dan Eropa utara yaitu mencapai 9–20 kasus per 100.000 penduduk per tahun dan puncak kejadian tertinggi pada usia 15-30 tahun (Slevin et al., 2020) (Watanabe et al., 2018).

Binahong (*Anredera cordifolia*) adalah tanaman obat potensial yang dapat mengatasi berbagai jenis penyakit. Tanaman ini memiliki kandungan antioksidan tinggi dan antibakteri (Dwitiyanti et al., 2019). Berdasarkan penelitian Kurniawan et al., (2014) ekstrak daun binahong memiliki aktivitas antiinflamasi dengan persentase penghambatan edema pada dosis 25,2 mg/200 g/BB, 50,4 mg/200 g/BB dan 100,8 mg/200 g/BB berturut-turut sebesar 5,10%; 10,49% dan 0,82%.

Fortifikasi makanan bertujuan untuk meningkatkan tingkat konsumsi dari zat gizi yang ditambahkan dan untuk meningkatkan status gizi. Fortifikasi yang telah dilakukan pada sumber makanan protein lainnya seperti susu, susu kedelai dan yoghurt. Yoghurt merupakan susu yang dibuat melalui fermentasi bakteri. Yoghurt kaya akan sumber protein, kalsium, fosfor, riboflavin, thiamine, vitamin B12, folat, biotin, magnesium dan seng. Yoghurt memberikan dampak yang baik bagi kesehatan, yaitu sebagai antioksidan dan antiinflamasi (Yoon et al., 2019). Konsumsi yoghurt berpotensi meningkatkan pengobatan KU karena komponennya memberikan manfaat bagi kesehatan saluran cerna. Mekanisme yang dikaitkan dengan efek menguntungkan yoghurt di KU adalah pengelolaan peradangan dan stres oksidatif. Selain itu, yoghurt merupakan polisakarida alami yang dianggap sebagai prebiotik yang baik untuk mikrobiota komensal usus (Kwon et al., 2021).

Saat ini belum terdapat penelitian tentang aktivitas efek kondisi kolon dan gangguan perilaku ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) yang difortifikasi yoghurt yang lebih spesifik pada penyakit KU jika dilihat efek pada kondisi kolon dan gangguan perilaku. Penelitian untuk mengetahui potensi fortifikasi yoghurt dengan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) pada mencit kondisi KU yang diinduksi asam asetat dengan melihat efek pada kondisi kolon dan gangguan perilaku.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan *pola post test-only control group design* sebanyak 30 ekor mencit dipilih dengan teknik simple random sampling dan dibagi menjadi 6 kelompok, dan digunakan sebagai subjek penelitian.

### 2.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi Universitas Al-Irsyad Cilacap.

### 2.3 Alat dan Bahan

**Alat:** Pisau, rotary evaporator, kanula iv 22G, seperangkat alat bedah, ependrof, oven, magnetic stirrer dan seperangkat alat gelas (*pyrex*), *mikroskop inverted*

**Bahan:** Daun binahong (*Anredera cordifolia*), Etanol 70%, Na CMC, Asam asetat 3%, Larutan Natrium Klorida (NaCl) 0,9%, HCL pekat, HCL 2N, Aquades, FeCl<sub>3</sub> (Besi III klorida), Pereaksi dragendrof.

**Hewan Uji:** Mencit (*Mus musculus*) dengan galur BALB-C.

### 2.4 Prosedur Penelitian

#### A. Tahap Pembuatan YTEDB

##### 1) Preparasi Sampel

Daun binahong sebanyak 300 g dimasukkan ke dalam botol coklat kemudian direndam dengan etanol 70% sebanyak 3000 ml/L dengan perbandingan 1:10. Botol coklat ditutup lalu didiamkan selama 3 hari dengan sesekali dikocok, kemudian dievaporasi pada suhu 40°C.

##### 2) Analisis Fitokimia

Analisis fitokimia yang dilakukan terhadap sampel Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) meliputi: Alkaloid, tanin, saponin, dan flavonoid.

##### 3) Analisis Mutu YTEDB

Analisis yang dilakukan terhadap YTEDB meliputi: analisis Ph dan Titrasi Asam, Analisis Mikroba dan Analisis proksimat meliputi: kadar air, kadar abu, dan analisis viskositas.

### B. Tahap Pengujian YTEDB

#### 1) Perlakuan Hewan Uji

Mencit jantan sebanyak 35 ekor dengan umur 12-14 minggu dengan bobot 30–40 gram. Mencit dikondisikan dengan kandang pada suhu  $23\pm 2^{\circ}\text{C}$  dan RH 50–70% (Minaiyan *et al.*, 2014).

Mencit diinduksi Kolitis Ulseratif (KU) dengan Asam Asetat 3%. Dibuat larutan asam asetat 3% dengan menyiapkan 2 ml asam asetat dalam *saline* 0,9% sebanyak 100 ml. Dilakukan anestesi dengan ketamin dengan dosis 100 mg/kg *intraperitoneal*, kemudian 200 $\mu\text{L}$  asam asetat 3%.

#### 2) Pembagian Kelompok Perlakuan

Mencit dikelompokkan menjadi 7 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 mencit dan diadaptasi selama 7 hari.

### 3. Teknik Analisis Data

Pada analisis data yang digunakan adalah Anova (*Analysis of variance*) yang mana dapat menguji perbedaan lebih dari dua kelompok. Dan analisis data statistika bertujuan untuk mengetahui pengaruh aktivitas Terfortifikasi Yogurt Ekstrak Daun Binahong sebagai kandidat terapi kolitis ulseratif pada mencit yang diinduksi asam asetat 3 %.

### 4. Hasil dan Pembahasan

#### A. Tahap Pembuatan YTEDB

1) Preparasi Sampel daun binahong sebanyak 5 kg, didapatkan susut pengeringan menjadi 1,3 kg. Berdasarkan perhitungan rendemen diperoleh nilai rendemen bobot kering daun binahong sebesar 26%, dan rendemen ekstrak etanol 21,4% (G.M.D. Putra, 2018).

#### 2) Analisis Fitokimia

Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia*)

**Tabel 4 Skrining Fitokimia**

| Pemeriksaan | Hasil | Keterangan       |
|-------------|-------|------------------|
| Flavonoid   | +     | Coklat kemerahan |
| Alkaloid    | +     | Jingga           |
| Tanin       | +     | Hijau kehitaman  |
| Saponin     | +     | Busa/buih putih  |

#### 3) Analisis Mutu YTEDB

Analisis yang dilakukan terhadap YTEDB meliputi: analisis Ph dan Titrasi Asam, Analisis Mikroba dan Analisis proksimat meliputi: kadar air, kadar abu, kadar abu larut air, dan analisis viskositas.

##### a) Analisis pH dan Titrasi Asam

Hasil penelitian pada uji pH yogurt yang diberi penambahan ekstrak daun binahong menunjukkan adanya pengaruh penambahan ekstrak daun binahong terhadap yogurt dengan konsentrasi yang berbeda.

Rata-rata nilai pH yang dihasilkan dengan penambahan ekstrak daun binahong menunjukkan perbedaan relatif sedikit. Hal ini dikarenakan asam yang terdisosiasi dalam bentuk ion-ion  $\text{H}^+$ ,

semakin banyak asam yang dihasilkan, maka semakin banyak pula ion  $\text{H}^+$  yang terbentuk sehingga pH akan menurun (Jannah *et al.*, 2014).

**Tabel 5 Hasil pengukuran pH**

| Kelompok      | Hasil       |
|---------------|-------------|
| F1            | 3,86        |
| F2            | 3,94        |
| F3            | 4,00        |
| <b>Rerata</b> | <b>3,93</b> |

**Tabel 1 Hasil pengukuran titrasi asam yogurt penambahan ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia*)**

| Kelompok      | Hasil       |
|---------------|-------------|
| F1            | 3,86        |
| F2            | 3,94        |
| F3            | 4,00        |
| <b>Rerata</b> | <b>3,93</b> |

Yang mana menurut SNI (1992) yogurt memiliki batasan nilai pH yaitu 4,1-4,5 dan pada tabel diatas terjadi penurunan setelah ditambahkan ekstrak daun binahong yang mana mempengaruhi kadar asam dari yogurt itu sendiri. Yang artinya ekstrak tumbuhan atau ekstrak daun binahong yang memiliki rasa pahit dari senyawa yang dihasilkan dapat mempengaruhi kadar asam pada yogurt (Jannah et al., 2014).

b) Analisis Mikroba

Hasil pengujian antimikroba terhadap yogurt dengan penambahan ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia*) yang mana menggunakan media MC dengan hasil analisis mikroba tidak adanya pertumbuhan mikroba/bakteri

c) Kadar Air

Hasil uji kadar air yogurt dengan perlakuan penambahan ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia*) dapat dilihat pada tabel 7

**Tabel 7 Hasil Uji Kadar Air**

| Perlakuan | Hasil   |
|-----------|---------|
| K1        | 34,76 % |
| K2        | 35,02 % |
| K3        | 39,26 % |

Hasil uji proksimat kadar air dengan masing-masing perlakuan berbeda menunjukkan kadar air yang relatif tinggi yang mana untuk kadar air normal yaitu <10%. Tingginya kadar air tersebut diduga karena adanya penambahan terhadap ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia*) yang mana ekstrak daun binahong mengandung senyawa flavonoid dan juga saat pembuatan ekstrak menggunakan ekstrak etanol 70% memiliki banyak air dibanding senyawa etanolnya dan ini terjadi pada sampel ekstrak kental daun binahong karena proses preparasi maka tidak mengalami pemanasan menjadikan kandungan air masih tinggi.

d) Kadar Abu

Hasil uji kadar abu yogurt dengan penambahan ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia*) dilakukan dengan metode oven dengan suhu 200°C selama 3-4 jam dengan menggunakan oven laboratorium. Dapat dilihat pada tabel 8

**Tabel 8 Hasil kadar Abu**

| No | Kelompok | Standar | Hasil |
|----|----------|---------|-------|
| 1. | F1       | <13%    | 6,5%  |
| 2. | F2       | <13%    | 9,14% |
| 3. | F3       | <13%    | 11,2% |

Hasil pada tabel 8 menunjukkan bahwa yogurt setelah di tambahkan ekstrak binahong tidak mempengaruhi kadar abu dalam yogurt dan menghasilkan hasil sesuai standar kadar abu yaitu <13% dari masing-masing formula.

e) Analisis Viskositas

Pada analisis viskositas menghasilkan viskositas yang jauh berbeda, hal ini dikarena proses tersebut dapat mempengaruhi sifat fisik dari yogurt, diantaranya adalah tekstur, viskositas, daya ikat air, dan sineresis dan karena ekstrak daun binahong yang teksturnya sangat kental dan padat jadi mempengaruhi tingkat viskositasnya (Setianto et al., 2014). Menurunnya viskositas yogurt pada penelitian ini disebabkan karena penambahan ekstrak tumbuhan ke dalam yogurt umumnya menurunkan

viskositas dengan mengurangi kapasitas mengikat air dari protein atau agregasi protein yang mana dapat tergantung pada konsentrasi dan jenis senyawa polifenolnya (Kwon et al., 2021).

### Kesimpulan

Pada penelitian Fortifikasi Yogurt ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia*) sebagai kandidat terapi kolitis ulseratif pada mencit terhadap analisis skrining fitokimia ekstrak daun binahong dan analisis yogurt yang meliputi analisis pH dan titrasi asam, analisis mikroba, analisis kadar air dan kadar abu, dan analisis viskositas dapat di simpulkan bahwa adanya zat/senyawa dan pencampuran antara yogurt dan ekstrak yang dapat di jadikan sebagai terapi kolitis ulseratif pada mencit

### Daftar Pustaka

1. Dwitiyanti, Harahap, Y., Elya, B., & Bahtiar, A. (2019). Impact of solvent on the characteristics of standardized binahong leaf (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). *Pharmacognosy Journal*, 11(6), 1463–1470. <https://doi.org/10.5530/PJ.2019.11.226>
2. G.M.D. Putra, et al. (2018). *Uji Efektivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70 %, Ekstrak Dan Isolat Senyawa Flavonoid Dalam Umbi Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis)* Skripsi oleh : Putri Rizkia Nim. 10630033 Jurusan Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ma. *Jurnal Kimia*, 187–194, 8.
3. Jannah, A. M., Legowo, A. M., Pramono, Y. B., & Al-baarri, A. N. (2014). *Total Bakteri Asam Laktat , pH , Keasaman , Citarasa dan Kesukaan Yogurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing*. 3(2).
4. Kurniawan, B., Carolia, N., & Pheilia, A. (2014). *The Effectiveness Of Binahong Leaf Extract (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) And Mefenamic Acid As Anti Inflammation To White Male Rat Induced By Karagenin*. In *JuKe Unila* (Vol. 4, Issue 8).
5. Kwon, S. H., Kothari, D., Jung, H. I., Lim, J. M., Kim, W. L., Kwon, H. C., Han, S. G., Seo, S. M., Choi, Y. K., & Kim, S. K. (2021). *Noni juice-fortified yogurt mitigates dextran sodium sulfate-induced colitis in mice through the modulation of inflammatory cytokines*. *Journal of Functional Foods*, 86, 104652. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2021.104652>
6. Minaiyan, M., Asghari, G., Taheri, D., Saeidi, M., dan Esfahani, S.N., (2014). *Anti inflammatory effect of Moringa oleifera Lam. seeds on acetic acid-induced acute colitis in rats*. *Avicenna Journal of Phytomedicine*, 4(2): pp.127–136.
7. Setianto, Y. C., Pramono, Y. B., & Mulyani, S. (2014). *Nilai pH , Viskositas , dan Tekstur Yoghurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Salak Pondoh ( Salacca zalacca )*. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(3), 110–113.
8. Slevin, S. M., Garner, L. C., Lahiff, C., Tan, M., Wang, L. M., Ferry, H., Greenaway, B., Lynch, K., Geremia, A., Hughes, S., Leavens, K., Krull, D., Marks, D. J. B., Nevin, K., Page, K., Srinivasan, N., Tarzi, R., Klenerman, P., Travis, S., ... Keshav, S. (2020). *Lymphocyte Activation Gene (LAG)-3 Is Associated with Mucosal Inflammation and Disease Activity in Ulcerative Colitis*. *Journal of Crohn's and Colitis*, 14(10), 1446–1461. <https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjaa054>
9. Yoon, J. W., Ahn, S. Il, Jhoo, J. W., & Kim, G. Y. (2019). *Antioxidant activity of yogurt fermented at low temperature and its anti-inflammatory effect on DSS-induced colitis in mice*. *Food Science of Animal Resources*, 39(1), 162–176. <https://doi.org/10.5851/kosfa.2019.e13>
10. Watanabe, T., Muro, K., Ajioka, Y., Hashiguchi, Y., Ito, Y., Saito, Y., Hamaguchi, T., Ishida, H., Ishiguro, M., Ishihara, S., Kanemitsu, Y., Kawano, H., Kinugasa, Y., Kokudo, N., Murofushi, K., Nakajima, T., Oka, S., Sakai, Y., Tsuji, A., ... Sugihara, K. (2018). *Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) guidelines 2016 for the treatment of colorectal cancer*. *International Journal of Clinical Oncology*, 23(1), 1–34. <https://doi.org/10.1007/s10147-017-1101-6> .