



e-ISSN : 2621-4660, p-ISSN : 1979-004X

Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada
Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan dan Farmasi

Home page : https://ejournal.universitas-bth.ac.id/index.php/P3M_JKBTH/index



EVALUASI EFEKTIVITAS ANTIDIARE INFUSA DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum*) PADA MENCIT MENGGUNAKAN METODE TRANSIT INTESTINAL

EVALUATION OF THE ANTIDIARRHEAL EFFECTIVENESS OF RED BETEL LEAF (PIPER CROCATUM) INFUSION IN MICE USING THE INTESTINAL TRANSIT METHOD

Anisa Pebiansyah, Nur Rahayuningsih*

Prodi S1 Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Bakti Tunas Husada

Jl. Letjen Mashudi No. 20 Kota Tasikmalaya

*e-mail korespondensi: Nurrahayuningsih@universitas-bth.ac.id

ABSTRAK

Diare dapat menyebabkan dehidrasi dan gangguan elektrolit. Salah satu alternatif pengobatan diare adalah penggunaan tanaman obat seperti daun sirih merah (*Piper crocatum*), yang diketahui memiliki kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, minyak atsiri, dan alkaloid. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antidiare infusa daun sirih merah pada mencit putih jantan menggunakan metode transit intestinal. Penelitian dilakukan dengan membandingkan rasio panjang usus yang dilalui marker norit terhadap panjang total usus mencit. Mencit dibagi menjadi lima kelompok, yaitu kontrol negatif (Na-CMC 0,5%), kontrol positif (loperamide), dan tiga kelompok perlakuan infusa daun sirih merah 10% dengan dosis 0,1 ml, 0,05 ml, dan 0,025 ml/20 g berat badan mencit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis 0,1 ml merupakan dosis terbaik dengan efek antidiare paling signifikan, ditandai dengan rasio lintasan marker sebesar 51,25%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah infusa daun sirih merah memiliki potensi sebagai agen anti diare alami, dengan dosis 0,1 ml/20 g berat badan sebagai dosis paling efektif dibandingkan dosis lainnya.

Kata Kunci: Diare, daun sirih merah, antidiare, transit intestinal

ABSTRACT

*Diarrhea can lead to dehydration and electrolyte imbalance. One alternative treatment for diarrhea is the use of medicinal plants such as red betel leaf (*Piper crocatum*), which contains active compounds like flavonoids, tannins, essential oils, and alkaloids. This study aimed to evaluate the antidiarrheal activity of red betel leaf infusion in male white mice using the intestinal transit method. The study was conducted by comparing the ratio of intestinal length traversed by the charcoal marker to the total length of the intestine. Mice were divided into five groups: negative control (0.5% Na-CMC), positive control (loperamide), and three treatment groups receiving red betel leaf infusion 10% at doses of 0.1 ml, 0.05 ml, and 0.025 ml per 20 g body weight. The results showed that the 0.1 ml dose demonstrated the best antidiarrheal effect with a transit length ratio of 51.25%. In conclusion, red betel leaf infusion has the potential to serve as a natural antidiarrheal agent, with the 0.1 ml/20 g body weight dose being the most effective compared to other doses.*

Keywords: Diarrhea, red betel leaf, antidiarrheal, intestinal transit, mice

Diterima: 14 Februari 2025

Direview: 18 Februari 2025

Diterbitkan: 25 Februari 2025

PENDAHULUAN

Menurut World Health Organization (WHO, 2017), diare didefinisikan sebagai kondisi buang air besar dengan frekuensi tiga kali atau lebih dalam sehari, disertai konsistensi tinja yang cair atau lunak. Penyebab utama diare meliputi infeksi oleh virus, bakteri, atau parasit, serta intoleransi makanan, efek samping obat-obatan, atau gangguan pencernaan. Jika tidak diatasi, diare dapat menimbulkan dehidrasi, ketidakseimbangan elektrolit, dan malnutrisi, terutama pada anak-anak serta individu dengan sistem kekebalan tubuh yang lemah. Antidiare adalah tindakan atau penggunaan obat untuk meringankan gejala diare. Pengobatan antidiare bertujuan mengurangi frekuensi dan intensitas buang air besar, memperbaiki konsistensi tinja, serta mengurangi rasa tidak nyaman pada saluran cerna. Terapi ini dapat mencakup penggunaan obat untuk memperlambat pergerakan usus, meningkatkan penyerapan cairan dan elektrolit, serta mengurangi inflamasi usus. Selain itu, menjaga hidrasi yang cukup, konsumsi makanan yang tepat, serta kebersihan diri juga penting dalam proses pemulihan. Konsultasi dengan tenaga medis diperlukan untuk kasus diare yang berlangsung lama atau parah (Maria, 2020).

Infusa daun sirih merah (*Piper crocatum*) dibuat dengan merendam daun dalam air panas. Tanaman sirih merah, yang merupakan anggota keluarga *Piperaceae*, telah lama digunakan secara tradisional di Asia Tenggara sebagai obat alami untuk diare. Daun ini mengandung senyawa aktif seperti tanin, flavonoid, dan steroid yang diketahui memiliki potensi antidiare. Namun, penggunaan daun sirih merah sebagai obat harus tetap berdasarkan rekomendasi profesional kesehatan (Kusuma, 2017). Senyawa aktif dalam daun sirih merah memiliki efek farmakologis yang bermanfaat. Tanin bersifat astringen, membantu memperbaiki konsistensi tinja dan mengurangi motilitas usus (Insan et al., 2024). Flavonoid berperan sebagai antiinflamasi dan meningkatkan penyerapan air di usus. Steroid seperti stigmasterol dan sitosterol dapat mengurangi kontraksi usus, sehingga membantu mengurangi gejala diare (Mazumder, 2018).

Metode intestinal merupakan salah satu cara untuk menguji efek antidiare suatu zat pada saluran pencernaan, biasanya menggunakan hewan percobaan. Dalam metode ini, mencit putih jantan dikelompokkan menjadi kontrol dan perlakuan. Kelompok perlakuan menerima infusa daun sirih merah, sementara kelompok kontrol mendapatkan placebo (Ihsan et al., 2023). Efektivitas infusa ini kemudian dinilai melalui observasi terhadap gejala diare pada mencit (Riami, 2019). Uji aktivitas antidiare pada infusa daun sirih merah menggunakan metode transit intestinal bertujuan untuk mengevaluasi efektivitasnya dalam menghambat motilitas usus. Metode ini melibatkan pemberian infusa kepada mencit jantan dan pengamatan terhadap waktu transit intestinal. Aktivitas antidiare dapat diukur berdasarkan persentase penghambatan motilitas usus dibandingkan dengan kelompok kontrol.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya Blender (Philips), kandang mencit, mesh 60, bejana maserasi, cawan porselin, rotary evaporator (Nanbei), tabung reaksi (Pyrex), pemanas air (memmert), timbangan (Ohaus), mortar alu, labu ukur (pyrex), spuit, sonde oral (terumo), alat bedah, oven (Memmert) jangka sorong, batang pengaduk, kain flanel.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav), Hewan uji menggunakan mencit putih jantan galur Swiss webster dewasa dan sehat berumur 2-3 bulan dengan berat badan 20-30 g sebanyak 5 ekor setiap kelompok perlakuan, etanol 70% teknis (brataco kimia), Na CMC 0,5 %, Aquadest, Loperamid HCl (PT. Nufarindo Semarang), marker norit, minyak jarak 0,5 ml, Eter p.a.

Prosedur

1. Pembuatan Infusa Daun Sirih Merah 10%

Simplisia daun sirih merah sebanyak 10 gram dengan tingkat kehalusan yang sesuai ditimbang dan dimasukkan ke dalam wadah berisi 100 ml air. Campuran ini kemudian dipanaskan diatas penangas air, dihitung sejak suhu mencapai 90°C, dan diaduk secara berkala selama 15 menit. Setelah proses pemanasan selesai, campuran disaring menggunakan kain flanel selagi masih panas. Air panas tambahan dituangkan ke atas ampas daun hingga mencapai volume total 100 ml (Hamzah & Firmayanti 2021).

2. Pembuatan Suspensi Loperamide HCl

Suspensi loperamide HCl dibuat dengan menggerus halus satu tablet loperamide HCl (PT. Harsen), yang mengandung 2 mg loperamide HCl dengan berat rata-rata 150 mg. Serbuk sebanyak 78 mg ditimbang dan dicampur dengan sedikit larutan Na-CMC 0,5% sambil digerus hingga homogen. Campuran ini kemudian diencerkan secara bertahap hingga mencapai volume 20 ml. Suspensi ini digunakan sebagai kontrol positif dalam uji efektivitas antidiare (Apriliana & Hawarima, 2016).

3. Pembuatan Larutan Na-CMC 0,5%

Larutan Na-CMC 0,5% dibuat dengan menaburkan 500 mg natrium carboxymethyl cellulose (Na-CMC) ke dalam lumpang berisi air suling panas. Larutan didiamkan selama 15 menit agar Na-CMC mengembang. Setelah itu, campuran digerus hingga membentuk massa transparan. Larutan yang telah homogen dipindahkan ke labu ukur dan ditambahkan air suling hingga mencapai volume 200 ml (Apriliana & Hawarima, 2016).

4. Pembuatan Suspensi Norit 5% dalam Na-CMC 0,5%

Untuk membuat suspensi norit 5%, sebanyak 1 gram norit digerus halus, kemudian dicampur dengan 20 ml larutan Na-CMC 0,5%. Campuran ini diaduk hingga homogen dan digunakan sebagai marker dalam uji motilitas usus mencit (Ambari, 2019).

5. Uji Efektivitas Antidiare pada Hewan Uji

Uji aktivitas antidiare dilakukan pada mencit putih jantan yang sebelumnya diadaptasikan di laboratorium selama tujuh hari yang telah dibagi menjadi lima kelompok perlakuan dengan masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit. Kelompok 1 adalah kontrol positif yang diberikan suspensi loperamide HCl dengan dosis 0,0104 mg/20 g BB mencit. Kelompok 2 merupakan kontrol negatif yang hanya menerima larutan Na-CMC 0,5%. Kelompok 3, 4, dan 5 diberi infusa daun sirih merah konsentrasi 10% dengan dosis 1 0,1 ml/20 g BB mencit, dosis 2 0,05 ml/20 g BB mencit dan dosis 3 0,025 ml/20 g BB mencit.

Satu jam setelah pemberian infusa dan kontrol, semua mencit diberi minyak jarak (*Oleum ricini*) sebanyak 0,5 ml secara oral untuk menginduksi diare. Setelah satu jam pemberian minyak jarak, masing-masing mencit diberi marker norit sebanyak 0,2 ml/20 g berat badan (Riami, 2019)

Setelah pemberian marker norit, mencit diobservasi selama 45 menit. Kemudian mencit dikorbankan dan dibedah dengan hati-hati untuk mengeluarkan usus dari mencit. Usus kemudian diukur panjangnya mulai dari *pylorus* hingga katup *ileosekal*. Panjang usus yang dilalui marker norit dicatat dan dibandingkan dengan panjang total usus. Persentase lintasan marker dihitung menggunakan rumus berikut:

$$R = \frac{NU}{U} \times 100\%$$

Keterangan:

R = Rasio panjang usus yang dilalui marker (%)

N = Panjang usus yang dilalui marker (cm)

U = Panjang total usus (cm) (Fauzi, 2020)

6. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis untuk menghitung rasio panjang usus yang dilalui marker terhadap panjang total usus. Hasil dari setiap kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol untuk menilai efektivitas infusa daun sirih merah sebagai agen antidiare. Perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol menunjukkan potensi infusa dalam menghambat motilitas usus (Mazumder, 2018)

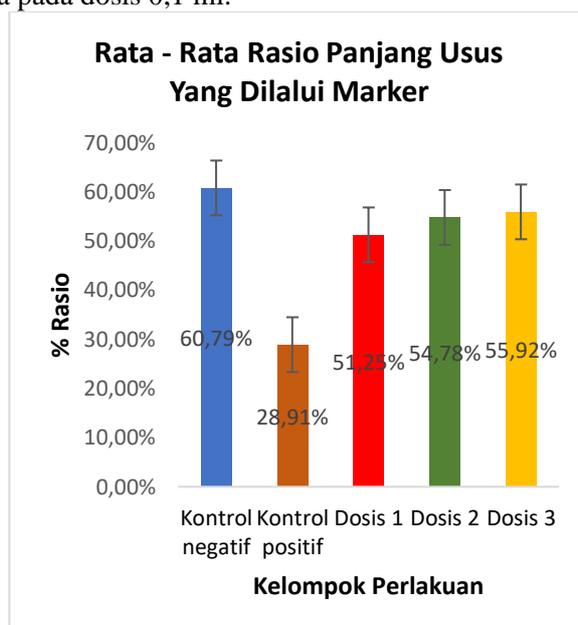
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian efek antidiare infusa daun sirih merah (*Piper crocatum*) dilakukan menggunakan metode transit intestinal. Metode ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas infusa dengan mengukur rasio panjang usus yang dilalui marker norit dibandingkan dengan panjang total usus mencit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif memiliki rasio lintasan marker yang lebih panjang dibandingkan kelompok perlakuan infusa dan kontrol positif. Rasio lintasan marker tertinggi

terdapat pada kelompok kontrol negatif dengan nilai sebesar 92,68%, sedangkan rasio lintasan terendah ditemukan pada kelompok kontrol positif (loperamide) sebesar 20,8%.

Pada kelompok perlakuan infusa daun sirih merah, dosis 0,1 ml/20 g berat badan mencit menunjukkan rasio lintasan yang lebih pendek dibandingkan dosis 0,05 ml dan 0,025 ml. Rata-rata rasio lintasan pada dosis 0,1 ml adalah 51,25%, sedangkan dosis 0,05 ml dan 0,025 ml masing-masing sebesar 54,78% dan 55,92%. Hal ini menunjukkan bahwa dosis 0,1 ml lebih efektif dalam menghambat motilitas usus dibandingkan dosis lainnya.

Analisis statistik dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS melalui uji normalitas, homogenitas, ANOVA, dan post hoc Bonferroni. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dengan nilai signifikansi sebesar 0,200 ($p > 0,05$). Uji homogenitas menunjukkan bahwa data bersifat homogen dengan nilai signifikansi 0,131 ($p > 0,05$). Selanjutnya, uji ANOVA menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,026 ($p < 0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan antar kelompok perlakuan. Uji post hoc Bonferroni mengidentifikasi bahwa kelompok kontrol positif memiliki perbedaan signifikan dibandingkan dengan kontrol negatif dan kelompok perlakuan infusa daun sirih merah, terutama pada dosis 0,1 ml.



Gambar 1. Rata - Rata Rasio Panjang Usus Yang Dilalui Marker

Keberhasilan infusa daun sirih merah dalam menunjukkan efek antidiare dapat dikaitkan dengan kandungan senyawa aktif di dalamnya, seperti flavonoid, tanin, minyak atsiri, dan alkaloid. Flavonoid, terutama kuersetin, diketahui mampu menghambat pelepasan asetilkolin, yang berperan dalam kontraksi otot polos usus, sehingga mengurangi motilitas usus. Tanin bersifat astringen, yang dapat memperbaiki konsistensi tinja dan mengurangi peristaltik usus, sedangkan minyak atsiri dan alkaloid bertindak sebagai antibakteri alami yang efektif menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen di usus (Aeri Puspita, D., 2020; Kil et al., 2017).

Efektivitas terbaik dari infusa daun sirih merah ditunjukkan pada dosis 1 yaitu 0,1 ml/20 g berat badan mencit. Hal ini ditunjukkan dengan rasio lintasan marker yang lebih pendek dibandingkan dosis lainnya, menandakan bahwa konsentrasi senyawa aktif pada dosis ini cukup untuk memberikan efek farmakologis yang optimal. Sebaliknya, dosis 0,025 ml menghasilkan rasio lintasan yang lebih panjang, yang menunjukkan bahwa konsentrasi senyawa aktif pada dosis tersebut belum cukup untuk memberikan efek maksimal.

Kontrol positif (loperamide) menunjukkan hasil terbaik dengan rasio lintasan marker yang paling pendek. Hal ini sesuai dengan mekanisme kerja loperamid sebagai obat antidiare yang memperlambat peristaltik usus, meningkatkan penyerapan cairan dan elektrolit, serta mengembalikan fungsi normal sel usus yang mengalami hipersekresi (Lina & Astutik, 2020).

Dari hasil pengamatan, dapat disimpulkan bahwa infusa daun sirih merah memiliki potensi sebagai agen anti diare alami, terutama pada dosis 0,1 ml/20 g berat badan mencit. Meskipun efektivitasnya belum sekuat loperamide, infusa daun sirih merah tetap dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan diare ringan hingga sedang. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi formulasi yang lebih stabil serta konsentrasi senyawa aktif yang optimal guna meningkatkan efektivitasnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa infusa daun sirih merah (*Piper crocatum*) memiliki potensi sebagai agen anti diare alami. Efektivitas terbaik ditunjukkan pada dosis 0,1 ml/20 g berat badan mencit, dengan rasio lintasan marker yang lebih pendek dibandingkan dosis lainnya. Berdasarkan penelitian sebelumnya, daun sirih merah mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, minyak atsiri, dan alkaloid. Senyawa tersebut berperan dalam mekanisme antidiare melalui pengurangan motilitas usus serta aktivitas antibakteri. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengoptimalkan formulasi infusa dan meningkatkan stabilitas serta efektivitas sediaan.

Disarankan agar penelitian lanjutan dilakukan untuk mengoptimalkan formulasi infusa daun sirih merah dengan memastikan kestabilan sediaan dan konsentrasi senyawa aktif yang lebih efektif. Selain itu, penelitian klinis pada manusia diperlukan untuk mengkonfirmasi hasil yang diperoleh dari model hewan, sehingga potensi infusa daun sirih merah sebagai alternatif pengobatan diare dapat lebih teruji dan terstandarisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeri Puspita, D., V. (2020). Pharmacological Effects of Flavonoid and Alkaloid Derivatives in Antidiarrheal Therapy. *Journal of Ethnopharmacology*, 134(2), 121–130.
- Apriliana, E., & Hawarima, V. (2016). Kandungan Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) sebagai Antibakteri terhadap *E. coli* Penyebab Diare The Content of Rambutan (*Nephelium lappaceum L.*) as Antibacterials Against *E. coli* Causes Diarrhea. 5(April).
- Fauzi, R., Fatmawati, A., & Emelda, E. (2020). Efek antidiare ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera L.*) pada mencit putih jantan. *Pharmaceutical Journal of Indonesia*, 6(1), 35-39.
- Hamzah, H., Septilapani, A. R., & Frimayanti, N. (2021). Uji aktivitas antibakteri infusa daun sirih hijau (*piper betle l.*) terhadap bakteri escherichia coli. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 10(2), 35-41.
- Ihsan, S., Nuari, D. A., Ratih, D., Aliyah, H., Farmasi, P. S., Mipa, F., Garut, U., Jati, J., Tarogong, N., & Barat, J. (2023). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari Antidiare Activities Of Leunca Leaf Infusa (Solanum Americanum Miller .) In Swiss Webster Male Mice Antidiare Infusa Daun Leunca (Solanum Americanum Miller .) Pada Mencit Jantan*. 86–95.
- Insan, J., Indonesia, F., & Kartikasari, D. (2024). *No Title*. 7(3). <https://doi.org/10.36387/jifi.v7i3.2047>
- Kil, Y. S., Pham, S. T., Seo, E. K., & Jafari, M. (2017). Angelica keiskei, an emerging medicinal herb with various bioactive constituents and biological activities. *Archives of Pharmacal Research*, 40(6), 655–675. <https://doi.org/10.1007/s12272-017-0892-3>
- Kusuma, et al. (2017). Potensi Daun Sirih Merah sebagai Agen Antidiare. *Jurnal Farmasi Tradisional*.
- Lina, R. N., & Astutik, M. D. (2020). Efek Antidiare Ekstrak Etanol Umbi Rumput Teki (*Cyperus Rotundus L.*) Terhadap Mencit Putih. 17(1), 8–13.
- Maria, S. (2020). Antidiarrheal Treatment: Therapeutic Approaches and Recommendations. *Journal of Health Sciences*, 11(4), 33–40.
- Mazumder, et al. (2018). Senyawa Turunan Daun Sirih Merah dengan Efek Antidiare. *Journal of Ethnopharmacology*.
- Organization, W. H. (2017). Diare dan Definisinya. *World Health Organization Publications*.
- Riami, et al. (2019). Evaluasi Aktivitas Antidiare Menggunakan Metode Intestinal. *Jurnal Penelitian Biomedis*.