

UJI EFEK ANTIDIARE EKSTRAK ETANOL DAUN MATOA (*Pometia pinnata* J.R Forst & G. Forst) PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*)

(Antidiarrheal Effect Test of Ethanol Extract from Matoa Leaves (*Pometia pinnata* J.R Forst & G. Forst) on Male White Rats (*Rattus norvegicus*))

Irma Santi¹, Bayu Putra^{1*}, Rachmat Kosman¹, Fitrah Anggun Ramadhani¹, Hativa¹

¹Laboratorium Biofarmasi dan Farmakologi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar

Email: bayu.putra@umi.ac.id

ABSTRACT

Article Info:

Received: 2023-07-12

Review: 2023-10-20

Accepted: 2023-12-01

Available Online: 2023-12-05

Keywords: Castor Oil; Diarrhea; Ethanol Extract; Matoa Leaf.

Corresponding Author:

Bayu Putra
Laboratorium Biofarmasi dan Farmakologi
Fakultas Farmasi
Universitas Muslim Indonesia
Makassar
Indonesia
email: bayu.putra@umi.ac.id

*Diarrhea is a condition where defecation with a frequency of more than 3 times a day and the consistency of liquid or semi-liquid feces with water content that exceeds normal limits. One plant that is thought to have antidiarrheal effects with tannin content in it is matoa leaves (*Pometia pinnata* J.R Forst & G. Forst). This study was conducted experimentally using 25 male white rats induced castor oil (*Oleum ricini*) as a laxative. After being induced, experimental animals were divided into 5 groups, namely the negative control group (NaCMC), the positive control group (Loperamid), the ethanol extract of matoa leaves group with doses of 200 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, 800 mg/KgBB. All treatments were carried out orally. Then observed the frequency of diarrhea and the consistency of feces every 30 minutes for 5 hours. Furthermore, the results of the study were analyzed statistically using the Kruskal Wallis test then continued with the Post Hoc LSD test. From the results of the study it can be concluded that the ethanol extract of matoa leaves has an antidiarrheal effect on male white rats induced castor oil with an effective dose of 800 mg/KgBB.*



Copyright © 2020 Journal As-Syifaa Farmasi by Faculty of Pharmacy, Muslim University. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Published by:

Fakultas Farmasi
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI) Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

jurnal.farmasi@umi.ac.id

ABSTRAK

Diare merupakan kondisi dimana buang air besar dengan frekuensi lebih dari 3 kali sehari dan konsistensi feses yang cair atau setengah cair dengan kandungan air yang melebihi batas normal. Salah satu tanaman yang diduga memiliki efek antidiare dengan kandungan tanin didalamnya adalah daun matoa (*Pometia pinnata* J.R Forst & G. Forst). Penelitian ini dilakukan secara eksperimental menggunakan 25 ekor tikus putih jantan yang diinduksi minyak jarak (*Oleum ricini*) sebagai pencahar. Setelah diinduksi hewan coba dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (NaCMC), kelompok kontrol positif (Loperamid), kelompok ekstrak etanol daun matoa dengan dosis 200 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, 800 mg/KgBB. Semua perlakuan dilakukan secara oral. Kemudian diamati frekuensi diare, konsistensi feses dan lama diare tiap 30 menit selama 5 jam. Selanjutnya, hasil penelitian dianalisis secara statistika menggunakan uji *Kruskal Wallis* kemudian dilanjutkan dengan uji *Post Hoc LSD*. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun matoa memiliki efek antidiare pada tikus putih jantan yang diinduksi minyak jarak dengan dosis efektif 800 mg/KgBB.

Kata kunci: Daun Matoa; Diare; Ekstrak Etanol; Minyak Jarak.

PENDAHULUAN

Diare adalah kondisi dimana buang air besar (defekasi) dengan konsistensi feses berbentuk cair atau setengah cair dan kandungan air dari feses yang lebih banyak dari batas normal yaitu lebih dari 200 gram atau 200 mL/24 jam. Diare juga dimaksud dengan buang air besar yang encer lebih dari 3 kali/hari dengan disertai atau tanpa lendir dan darah¹. Diare dapat disebabkan oleh bakteri yang berasal dari kontaminasi makanan dan minuman yang telah tercemar kotoran atau kontak langsung dengan penderita diare. Faktor lain yang dapat menimbulkan penyakit diare yaitu air, higienis sanitasi makanan dan jamban keluarga².

Diare berat dan asupan oral yang terbatas dapat menimbulkan terjadinya dehidrasi. Dehidrasi merupakan penyebab kematian utama dikarenakan hilangnya cairan dan elektrolit dalam tubuh melalui feses³. Dehidrasi ditandai dengan rasa haus yang meningkat, jumlah buang air kecil berkurang dan warna urin yang berubah gelap, tidak berkeringat, juga terjadi perubahan ortostatik. Pada diare berat, dapat menyebabkan gagal ginjal akut dan mengalami perubahan jiwa seperti kebingungan dan pusing¹.

Kejadian penyakit diare di Indonesia, masih menjadi masalah kesehatan utama yang menyebabkan kekurangan gizi sehingga seseorang dapat mengalami kematian. Di dunia terdapat hampir 1,7 miliar kasus penyakit diare pada anak-anak setiap tahunnya. Penyakit diare adalah penyakit yang menjadi penyebab kematian kedua pada anak-anak dibawah umur 5 tahun dimana terdapat 525.000 (0,030%) anak yang terkena penyakit diare setiap tahun⁴.

Pengobatan diare dapat menggunakan obat kimia seperti Loperamid, namun dapat menyebabkan efek samping seperti nyeri abdominal, mual muntah, mulut kering, mengantuk dan pusing. Adanya efek samping seperti itulah yang menyebabkan masyarakat memilih tanaman obat yang memiliki khasiat sebagai alternatif pengobatan⁵.

Salah satu tanaman yang diduga memiliki aktivitas antidiare yaitu tanaman Matoa. Tanaman Matoa (*Pometia pinnata* J.R Forst & G. Forst) termasuk salah satu tumbuhan dari famili *Sapindaceae* yang tersebar luas di Asia Pasifik, salah satunya Papua⁶ dan telah dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai salah satu tumbuhan obat tradisional. Secara empiris daun, biji dan buah

matoa dimanfaatkan sebagai obat hipertensi, sakit perut, diare, disentri, obstetri, dan gangguan ginekologi⁷.

Dari hasil penelitian skrining fitokimia ekstrak etanol daun matoa menunjukkan adanya senyawa tanin, alkaloid, kumarin dan flavonoid. Hal ini dikuatkan oleh penelitian lain yang juga menunjukkan bahwa daun matoa mengandung senyawa fenolik, diantaranya tanin dan flavonoid. Kandungan fenolik adalah senyawa aktif metabolit sekunder yang dimana memiliki khasiat sebagai astringen, antidiare, antibakteri dan antioksidan^{8,9}.

Tanin memiliki manfaat untuk mengurangi intensitas diare yaitu dengan cara menciutkan selaput lendir usus dan juga mengecilkan pori dimana hal tersebut menyebabkan terhambatnya sekresi cairan dan elektrolit. Sifat astringen tanin dapat membuat usus halus resisten terhadap rangsangan senyawa kimia. Sedangkan kandungan flavonoid sebagai antidiare bekerja dengan cara menghambat motilitas usus sehingga hal tersebut dapat mengurangi cairan dan elektrolit¹⁰. Berdasarkan penelitian sebelumnya, didapatkan hasil bahwa kandungan tanin paling optimal sebesar 11,03% b/b dan rendamen ekstrak daun matoa dihasilkan sebesar 22,1%¹¹. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ekstrak n-heksana, etil asetat dan etanol dari daun matoa mengandung antioksidan yang tinggi yaitu 312 µg/mL serta aktivitas antimikroba yang cukup kuat melawan bakteri *S. mutans*, *S. sabrinus* dan *E. coli*⁹.

METODE PENELITIAN

Alat-alat yang digunakan yaitu aluminium foil, batang pengaduk, corong kaca (Pyrex®), erlenmeyer 100mL (Iwaki®), gelas kimia 100 mL (Iwaki®), gelas ukur (Iwaki®),

gunting, kandang tikus, kertas perkamen, kertas saring, lumpang, labu ukur 100mL (Iwaki®), rotavorapor (Ika® RV 10 basic), sendok tanduk, spoit oral 1mL, stopwatch, timbangan analitik (CHQ), timbangan digital, toples kaca. Bahan yang digunakan antara lain etanol 96%, daun matoa, hewan uji tikus putih jantan, loperamid (Imodium), larutan Na-CMC, dan minyak jarak.

Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Sampel daun matoa diperoleh dari Kota Sorong Provinsi Papua Barat. Daun matoa yang tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda dipetik kemudian di sortasi basah dengan cara dicuci terlebih dahulu setelah itu di angin-anginkan hingga kering selanjutnya dipotong kecil¹².

Pembuatan ekstrak etanol daun matoa

Simplisia ditimbang sebanyak 250 gram kemudian dimasukkan ke dalam wadah maserasi. Wadah maserasi diisi etanol 96% sebanyak 2,7 liter dan didiamkan selama 3 x 24 jam dengan pengadukan beberapa kali, setelah itu disaring dan ampasnya direndam kembali dengan etanol 96% sebanyak 2,7 liter. Hasil penyaringan yang diperoleh selanjutnya dipisahkan yaitu dengan cara diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak etanol daun matoa^{13,14}.

Pembuatan suspensi loperamid

Sediaan ditimbang sebanyak 10 tablet lalu dihitung berat rata-ratanya, selanjutnya ditimbang setara dengan 42,75 mg. kemudian serbuk loperamid disuspensikan dalam 25 mL larutan Na-CMC 1% hingga homogen¹⁵.

Perlakuan Hewan Uji

Hewan uji tikus dibagi menjadi lima kelompok perlakuan, yang sebelumnya telah diadaptasi selama satu minggu. Sebelum

perlakuan dimulai, dilakukan pengukuran berat badan tikus dan observasi terhadap konsistensi feses serta frekuensi buang air besar sebelum terjadinya diare. Setelah tahap pengukuran awal dilakukan, hewan uji diinduksi dengan minyak jarak secara oral sebanyak 1 mL, lalu dibiarkan selama 1 jam. Setelah satu jam, masing-masing kelompok hewan uji diberikan pembandingan atau ekstrak uji. Kelompok I diberi suspensi Na-CMC 1% sebagai kontrol negatif, kelompok II diberi suspensi Loperamid sebagai kontrol positif, dan kelompok III, IV, dan V masing-masing diberikan ekstrak etanol daun matoa (EEDM) dengan dosis 200 mg/kgBB, 400 mg/kgBB, dan 800 mg/kgBB¹⁵.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diare dapat ditangani dengan pemberian obat-obatan sintetik kimia maupun dengan tanaman tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efek antidiare ekstrak etanol daun matoa pada tikus jantan putih serta untuk menentukan dosis efektif dari ekstrak etanol daun matoa yang dapat memberikan efek antidiare pada tikus jantan putih. Penelitian dilakukan secara eksperimental. Setelah diinduksi minyak jarak, hewan coba dibagi menjadi 5 kelompok, yaitu kelompok kontrol negatif (Na.CMC), kelompok kontrol positif (Loperamid), kelompok ekstrak etanol daun matoa (EEDM) dengan dosis 200 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, 800 mg/KgBB dilakukan secara

oral. Pengamatan frekuensi diare, konsistensi feses dan lama terjadinya diare tiap 30 menit selama 5 jam. Pada penelitian ini menggunakan penginduksi diare minyak jarak dan kontrol positif loperamide. Minyak jarak mengandung trigliserida dari asam ricinoleat yang dihidrolisis dalam usus oleh enzim lipase pankreas dan diubah menjadi gliserin dan asam ricinoleat¹⁶. Minyak jarak sebagai pencahar yang bekerja dengan cara mengurangi absorpsi air dan elektrolit, meningkatkan osmolaritas didalam lumen dan meningkatkan tekanan hidrostatik dalam usus¹⁷. Loperamid merupakan obat golongan antimotilitas yang bekerja dengan cara menghambat peristaltik usus, mengurangi hilangnya air dan elektrolit dan meningkatkan konsistensi feses¹⁸.

Pada penelitian ini diamati 3 parameter yaitu frekuensi diare, konsistensi feses dan lama terjadinya diare. Frekuensi diare merupakan jumlah keluarnya feses pada saat terjadinya diare setelah dilakukan perlakuan. Frekuensi diare ditentukan dengan cara menghitung jumlah terjadinya diare pada tikus setiap 30 menit selama 5 jam. Frekuensi diare ditentukan dengan data yang menunjukkan apabila frekuensi diare semakin tinggi maka efek antidiare dari sampel uji semakin lemah begitupun sebaliknya.

Tabel 1 . Data rata-rata hasil pengamatan parameter frekuensi diare

Kelompok	Rata-rata Data Frekuensi Diare ± SD (kali)
Kontrol Negatif (Na.CMC)	0,63 ± 0,73
Kontrol positif (Loperamid)	0,40 ± 0,70
EEDM Dosis 200mg/KgBB	0,26 ± 0,52
EEDM Dosis 400mg/KgBB	0,33 ± 0,58
EEDM Dosis 800mg/KgBB	0,16 ± 0,45

Keterangan: Na.CMC: Natrium karboksimetil selulosa; EEDM: Ekstrak Etanol Daun Matoa; SD: Standar Deviasi

Berdasarkan tabel 1, menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun matoa dapat menurunkan frekuensi diare. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa semua kelompok EEDM dosis 200 mg/KgBB, EEDM dosis 400mg/KgBB, EEDM dosis 800mg/KgBB memberikan efek dapat menurunkan frekuensi diare. Namun, pada kelompok EEDM dosis 800 mg/KgBB memiliki potensi yang lebih baik dalam menurunkan frekuensi diare karena memiliki nilai frekuensi diare paling rendah yaitu 0,16 dibanding kelompok uji yang lain

Konsistensi feses merupakan bentuk tinja atau tingkat kepadatan dari feses tikus.

Tabel 2. Data rata-rata hasil pengamatan parameter konsistensi feses

Kelompok	Rata-rata Data Konsistensi feses \pm SD
Kontrol Negatif (Na.CMC)	2,16 \pm 2,44
Kontrol positif (Loperamid)	1,20 \pm 2,07
EEDM Dosis 200mg/KgBB	0,73 \pm 1,34
EEDM Dosis 400mg/KgBB	0,73 \pm 1,32
EEDM Dosis 800mg/KgBB	0,36 \pm 1,00

Keterangan: Na.CMC: Natrium karboksimetil selulosa; EEDM: Ekstrak Etanol Daun Matoa; SD: Standar Deviasi

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa EEDM memperbaiki konsistensi feses. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa semua kelompok EEDM dosis 200 mg/KgBB, EEDM dosis 400mg/KgBB, EEDM dosis 800mg/KgBB memberikan efek dapat memperbaiki konsistensi feses. Namun, pada kelompok EEDM dosis 800 mg/KgBB memiliki potensi yang lebih baik dalam memperbaiki konsistensi feses karena memiliki skor

Parameter konsistensi feses ditentukan dengan cara mengamati bentuk feses yang dinilai menggunakan sistem skor. Skor untuk konsistensi feses terbagi menjadi 6 kategori: skor 0 yaitu tidak terjadi diare, skor 1 yaitu padat, skor 2 yaitu setengah padat, skor 3 yaitu lembek, skor 4 yaitu lembek cair, dan terakhir skor 5 yaitu cair¹⁵. Penentuan konsistensi feses ditunjukkan dengan semakin lembek atau cair feses yang dihasilkan atau skornya lebih tinggi maka efek antidiare yang dihasilkan dari sampel uji pun semakin lemah/rendah begitupun sebaliknya.

konsistensi feses yang lebih kecil yaitu 0,36 dibanding kelompok uji yang lainnya. Lama terjadinya diare merupakan durasi atau waktu kejadian diare dari awal terjadinya diare hingga waktu akhir terjadinya diare pada tikus. Penentuan lama terjadinya diare ditunjukkan dengan durasi diare yang dimana jika durasi lama diare lebih lama maka semakin lemah pula efek antidiare dari sampel uji begitupun sebaliknya.

Tabel 3. Data rata-rata hasil pengamatan parameter lama diare

Kelompok	Rata-rata Data Lama Terjadinya Diare \pm SD (Menit)
Kontrol Negatif (Na.CMC)	270 \pm 24,49
Kontrol positif (Loperamid)	160 \pm 14,14
EEDM Dosis 200mg/KgBB	160 \pm 14,14
EEDM Dosis 400mg/KgBB	120 \pm 24,49
EEDM Dosis 800mg/KgBB	60 \pm 48,98

Keterangan: Na.CMC: Natrium karboksimetil selulosa; EEDM: Ekstrak Etanol Daun Matoa; SD: Standar Deviasi

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan bahwa EEDM dapat menurunkan lama diare. Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa semua kelompok EEDM dosis 200 mg/KgBB, EEDM dosis 400mg/KgBB, EEDM dosis 800mg/KgBB memberikan efek dapat menurunkan lama diare. Namun, pada kelompok EEDM dosis 800 mg/KgBB memiliki potensi yang lebih baik dalam menurunkan lama diare karena memiliki durasi lama diarenya yang lebih singkat yaitu 60 menit dibanding kelompok uji yang lain.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata* J.R Forst & G. Forst) memiliki efek antidiare. dengan dosis efektif 800 mg/KgBB.

DAFTAR PUSTAKA

1. Setiati S et al. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. 6 Jilid 2*. Jakarta: Interna Publishing. 2014
2. Melvani RP, Zulkifli H, Faizal M. Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diare Balita di Kelurahan Karyajaya Kota Palembang. *Jumantik (Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan)*. 2019; 4(1):57–68
3. WHO. World Health Day 2013: Measure Your Blood Pressure, Reduce Your Risk, URL: <https://www.who.int/news/item/03-04-2013-world-health-day-2013-measure-your-blood-pressure-reduce-your-risk>. <https://www.who.int/>
4. Diarrhoeal Disease, URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>. (accessed 27 November 2023)
5. Nurhalimah H, Wijayanti N, Widyaningsih TD. Efek Antidiare Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Terhadap Mencit Jantan Yang Diinduksi Bakteri *Salmonella thypimurium* [IN PRESS JULI 2015]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2015; 3(3):1083–1094
6. Trimedona N, Nurdin H, Darwis D, Efdi M. Isolation of Triterpenoid from Stem Bark of *Pometia pinnata*, Forst & Forst. *J Chem Pharm Res*. 2015; 7(11):225–227
7. Irawan C, Hanafi H, Sulistiawaty L, Rochaeni H. Phytochemistry and Total Phenolic Content of Methanol Extract of *Pometia pinata* J.R. Forst. & G. Forst. Fruit Flesh from Papua, Indonesia. *Tropical Plant Research*. 2017; 4(3):401–404
8. Martiningsih NW, Widana GAB, Kristiyanti PLP. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata*) dengan Metode DPPH. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*. 2016; :332–338
9. Kuspradini H, Pasedan WF, Kusuma IW. Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Daun *Pometia pinnata*. *Jurnal Jamu Indonesia*. 2016; 1(1):26–34
10. Sani F. Efektivitas Ekstrak Daun Remek Daging (*Hemagaphis colorata* Hall F.) Sebagai Antidiare Pada Mencit Jantan. *Borneo Journal of Pharmascientech*. 2017; 1(1):18–27
11. Nofita D, Dewangga R. Optimasi Perbandingan Pelarut Etanol Air Terhadap Kadar Tanin Pada Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R & G. Forst) Secara Spektrofotometri. *Chimica et Natura Acta*. 2021; 9(3):102–106
12. Prasetyo, Inorah E. *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Simplisia)*. Bengkulu: Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB. 2013
13. Keswara YD, Handayani SR. Uji Aktivitas Analgetik Ekstrak Etanol Daun Inggu (*Ruta angustifolia* [L.] Pers) Pada Tikus Putih Jantan. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*. 2019; 1(2):57–69
14. Santi I, Putra B, Rahman FU. Analgesic Effect Test of Matoa Leaf Ethanol Extract (*Pometia pinnata* J.R. Forst & G. Forst) in Male White Mice (*Mus musculus*). *Journal Borneo*. 2023; 3(2):72–79
15. Manek MS, Klau ME, Beama CA. Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Pada Tikus Putih

- Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi *Oleum ricini*. *CHMK Pharmaceutical Scientific Journal*. 2020; 3(2):147–151
- Mencit Jantan (*Mus musculus*) Dengan Induksi *Oleum ricini*. *Jurnal Permata Indonesia*. 2017; 8(2):59–74
16. Puspitaningrum I, Wahyu A, Suwarni. Uji Anti Diare Infusa Daun Mimba (*Azadirachta indica* Juss) Terhadap Mencit Jantan Galur Swiss. *Media Farmasi Indonesia*. 2013; 8(2):596–599
 17. Adrianto A, Santoso J, Suprasetya E. Uji Efektivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus maurtiana* Lam.) Pada
 18. Sukmawati IK, Sukandar EY, Kurniati NF. Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol Daun Suji (*Dracaena angustifolia* Roxb). *Pharmacy: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*. 2018; 14(2):173–187