

**UJI AKTIVITAS ANTIDIARE EKSTRAK ETANOL DAUN
MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) TERHADAP MENCIT GALUR
BALB/C YANG DIINDUKSI BAKTERI *Salmonella sp.***

*Test Antidiarrhael Activity of Ethanolic Extract Morinda citrifolia
against Mus musculus Induced by Bacteria Salmonella Sp.*

Rahmi Muthia¹, Yaumi Musfirah², Septiyani Candrakirana¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru. Jl. Kelapa Sawit 8
Bumi Berkat Kel Sungai Besar Banjarbaru 70714

²Universitas Sari Mulia Banjarmasin, Jl. Pramuka No. 2, Pemurus Luar, Kec.
Banjarmasin Timur, Banjarmasin 70238

Email : rahmi.muth@gmail.com

ABSTRAK

Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) diketahui mengandung zat aktif tanin sebagai antidiare dan antrakuinon sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas dan dosis optimal ekstrak etanol daun Mengkudu sebagai antidiare yang diinduksi bakteri *Salmonella Sp.* Mencit dibagi 5 kelompok yang terdiri dari 5 ekor mencit; kelompok kontrol (Na-CMC 0,5 %), kelompok ekstrak (dosis 150;300; dan 600 mg/kgBB) dan kelompok Diapet NR (1,3 mg/kgBB). Setiap kelompok diinduksi *Salmonella sp* 1 ml peroral. Tiga puluh menit setelah diinduksi, kelompok diberi perlakuan secara oral dan dilakukan pengamatan terhadap onset diare, durasi diare, frekuensi diare, bobot feses dan % efek antidiare selama 5 jam. Hasil penelitian terhadap penurunan onset diare yang baik adalah pada EEDM 600 mg/kgBB (51,8 ± 6,53 menit), durasi diare terpendek juga ditunjukkan EEDM 600 mg/kgBB (48,8 ± 33,49 menit). Penurunan frekuensi diare yang baik ditunjukkan oleh EEDM 300 mg/kgBB (7,4 ± 1,67 kali), penurunan bobot feses ditunjukkan oleh EEDM 300 mg/kgBB (0,416 ± 0,175 gram) dan % efek antidiare juga ditunjukkan oleh EEDM 300 mg/kgBB (43,10%). Kesimpulan dari penelitian ini yaitu EEDM mempunyai aktivitas antidiare yang diinduksi bakteri *Salmonella sp* jika dibandingkan dengan kontrol dan Diapet NR, dan dosis 300 mg/kgBB merupakan dosis optimal EEDM yang memberikan efek antidiare.

Kata Kunci : Antidiare, Daun Mengkudu, (*Morinda citrifolia* L.), *Salmonella sp*

ABSTRACT

Morinda citrifolia are known to contain tannin active substances as antidiarrheal and anthraquinone as antibacterial. This study aims to determine the optimal activity and dose of ethanolic extract of *Morinda* as antidiarrheal induced by *Salmonella Sp. Mus musculus* divided into 5 groups consisting of 5 mice; control group (CMC-Na 0.5%), the extract group (doses 150, 300, and 600 mg / kgBW) and Diapet NR group (1.3 mg / kgBW). Each group was induced *Salmonella sp* 1 ml orally. Thirty minutes after induction, the group was given oral treatment and observed the onset of diarrhea, duration of diarrhea, frequency of diarrhea, fecal weights and antidiarrheal effects for 5 hours. The results showed the best decrease of diarrhea onset was EEDM 600 mg / kgBW (51.8 ± 6.53 min), the shortest diarrhea duration was also showed EEDM 600 mg /kg BW (48.8 ± 33.49 min), and the best decrease of diarrhea frequency was EEDM 300 mg /kgBW (7.4 ± 1.67 times). The best decrease of faecal weight was EEDM 300 mg /kgBW (0.416 ± 0.175 gram) and the last parameter antidiarrheal effect was also showed EEDM 300 mg / kgBW (43.10%). The conclusions of this study was EEDM has antidiarrheal activity induced by *Salmonella sp* bacteria when compared with control and Diapet NR, and EEDM 300 mg / kgBW is the optimal dose that given antidiarrheal effects.

Keywords: Antidiarrheal, (*Morinda citrifolia* L.), *Salmonella sp.*

PENDAHULUAN

Diare adalah keadaan dimana seseorang mengalami buang air besar dengan konsistensi encer atau bahkan berupa air saja yang terjadi lebih sering dari biasanya (3 kali atau lebih) dalam 1 hari (Kemenkes RI, 2011). Menurut *World Health Organization* (WHO), diare adalah penyebab nomor satu kematian balita diseluruh dunia dan angka kesakitan diare pada tahun 2011 yaitu berkisar 411 penderita per 1000 penduduk. Menurut data WHO tahun 2013 setiap tahunnya terjadi

kematian akibat diare sebesar 760.000 jiwa dan lebih banyak terjadi pada anak berumur di bawah lima tahun dan 21% terjadi kematian pada anak karena diare di negara berkembang (Fatkhian, 2016).

Diare dapat disebabkan oleh infeksi mikroorganisme, antara lain bakteri, virus, dan parasit lainnya, yaitu jamur, cacing, dan protozoa (Tarman dkk., 2013). Beberapa bakteri yang dapat menyebabkan diare yaitu *Staphylococcus aureus*, *Salmonella sp.*, *Escherichia coli*, *Vibrio cholera*,

Shigella sp., dan *Campylobacter* (Joko dkk., 2015).

Daun Mengkudu dapat digunakan untuk pengobatan berbagai macam penyakit diantaranya kanker, infeksi, arthritis, diabetes, asma, hipertensi, dan luka (Utami, 2010). Daun Mengkudu mengandung minyak atsiri, alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, polifeinol, triterpen, *damnacanthal*, morindin, terpenoid, antibakteri, asam glutamate, thiamin, glikosida, *ascorbic acid*, beta karoten, *I-arginine*, *xerone*, *proxerone*, antrakuinon dan skopoletin senyawa yang aktif sebagai antimikroba, terutama bakteri dan jamur yang penting dalam mengatasi peradangan dan alergi (Sitepu & Josua, 2012 ; Ningsi dkk., 2016).

Widiana dkk., (2011) menyatakan bahwa ekstrak daun Mengkudu dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella sp.* Hasil penelitian menunjukkan *Salmonella sp.* lebih sensitif terhadap ekstrak daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) dari pada *Escherichia coli*.

Dari uraian di atas maka penulis ingin melakukan penelitian tentang ekstrak etanol daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) sebagai antidiare yang diinduksi bakteri *Salmonella sp.*

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun Mengkudu, Etanol 96% (Prolabo), Diapet NR (PT. SOHO), Na-CMC 0,5%, dan bakteri *Salmonella sp.* (Lab. POLTEKES Banjarbaru).

Alat yang digunakan adalah alat *rotary evaporator*, spuit, alat gelas, *stopwatch*, timbangan analitik, dan sonde oral.

Hewan Uji

Hewan uji galur *Balb/C* yang digunakan adalah mencit jantan dengan berat 20-30 gram berumur 2-3 bulan.

Pembuatan EEDM

Daun mengkudu yang dikeringkan dan diserbukkan, lalu ditimbang sebanyak 200 gram. Serbuk dimaserasi

dengan pelarut etanol 96% sebanyak 1 L (1:5) pada suhu kamar atau terlindung dari sinar matahari langsung selama 1x24 jam ekstrak ditampung dan residunya dimaserasi. Selanjutnya diremaserasi 2x24 jam, maserat kemudian dipampatkan dengan *rotary evaporator* dan waterbath pada suhu 40-45°C sehingga diperoleh ekstrak kental.

Uji Aktivitas Antidiare

Hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok yang terdiri dari 5 ekor mencit, kemudian diadaptasikan dan dipuaskan 1 jam. Semua mencit diberikan induksi *Salmonella sp.* 1 ml peroral. Tiga puluh menit setelah diinduksi masing-masing kelompok diberi perlakuan secara oral yaitu kelompok Kontrol (Na-CMC 0,5%), Kelompok Ekstrak (150 ; 300 dan 600 mg/kgBB), dan pembanding Diapet NR (1,3 mg/kgBB). Setelah mencit diberikan perlakuan, dilakukan pengamatan selama 5 jam dengan parameter yang di amati meliputi onset terjadinya diare, durasi diare, frekuensi diare, bobot feses dan %efek antidiare.

Analisis Data

%efek antidiare digunakan untuk mengetahui efek antidiare yang baik dari semua perlakuan yang didapat dari bobot feses kontrol dengan semua perlakuan. Dengan rumus :

$$\% \text{ Efek Antidiare} = \frac{K}{P} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Berat feses mencit kelompok ekstrak dan Diapet NR

K = Berat feses kelompok kontrol.

Data hasil penelitian, berupa onset terjadinya diare, durasi diare, frekuensi diare dan bobot feses antidiare dianalisis secara statistic menggunakan program SPSS versi 18. Data dianalisis homogenitas dan normalitasnya, jika kedua uji tersebut memenuhi syarat ($P > 0,05$) maka dilanjutkan menggunakan analisis parametrik uji *One Way ANOVA*, dan apabila kedua uji tidak memenuhi syarat maka dilanjutkan analisis non parametrik menggunakan *Kruskal Wallis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi

Dari 200 gram serbuk daun Mengkudu didapatkan ekstrak etanol kental sebanyak 23,20 gram dengan rendemen ekstrak yang didapat adalah 11,60%.

Hasil Uji Aktivitas Antidiare

Tabel 3. Hasil Pengamatan efek antidiare EEDM pada mencit.

Kelompok	Dosis (mg/kgBB)	Onset (menit) ± SD	Rata-rata	
			Durasi (menit) ± SD	Frekuensi (kali) ± SD
Kontrol	-	36.4 ± 1.94	189,4 ± 34.16	13 ± 4.63
EEDM	150	44.8 ± 5.06*	59,2 ± 34.69*	10.6 ± 5.59
	300	50.2 ± 6.41*	55,4 ± 11.14*	7.4 ± 1.67*
	600	51.8 ± 6.53*	48,8 ± 33.49*	8 ± 4.74
Diapet NR	1.3	62 ± 9.61*	42,8 ± 11.12*	6.6 ± 2.88*

Ket: Kontrol : CMC-Na 0.5 % ; *Berbeda signifikan p(<0,05) dengan kontrol

Onset Terjadinya Diare

Penentuan onset terjadinya diare ditandai dengan mencit yang buang air besar setelah perlakuan. Pada parameter ini hasil analisis kontrol menunjukkan berbeda signifikan dengan semua EEDM dan Diapet NR dengan nilai signifikan (P <0,05). Pada hasil analisis Diapet NR dengan kelompok ekstrak hanya dosis EEDM 600 mg/kgBB (P >0,05) tidak berbeda signifikan dengan Diapet NR. Dalam hal ini EEDM 600 mg/kgBB mempunyai aktivitas antidiare yang

Salmonella dapat menginvasi sel epitel usus. Enterotoksin yang dihasilkan akan menyebabkan diare. Bila terjadi kerusakan mukosa yang menimbulkan ulkus, akan terjadi *bloody diarrhea* (Zein, 2004)

Rata-rata hasil parameter dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

lebih baik dalam menekan diare dari pada EEDM 150 dan 300 mg/kgBB.

Durasi diare

Durasi diare adalah jumlah waktu onset terjadinya diare hingga feses menjadi normal atau padat. Hasil analisis antara kontrol dengan semua EEDM dan Diapet NR menunjukkan ada perbedaan signifikan dengan nilai (P <0,05). Pada Diapet NR dengan EEDM (150 ; 300 dan 600 mg/kgBB) (P >0,05), menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan.

Frekuensi diare

Frekuensi diare adalah jumlah terjadinya diare yang dihitung setelah perlakuan kelompok. Pada parameter frekuensi diare (Tabel 2) antara kontrol dengan EEDM 300 mg/kgBB dan diabet NR ($P < 0,05$) menunjukkan ada perbedaan signifikan, sedangkan dengan EEDM 150 mg/kgBB dan 600

mg/kgBB ($P > 0,05$) menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan. Pada hasil analisis diabet NR dengan EEDM 150 mg/kgBB), EEDM 300 mg/kgBB dan EEDM 600 mg/kgBB menunjukkan bahwa semua kelompok perlakuan memiliki aktivitas antidiare tidak berbeda signifikan dengan Diabet NR dengan nilai ($P > 0,05$).

Tabel 4. Hasil Pengamatan efek antidiare EEDM pada mencit.

Kelompok	Dosis (mg/kgBB)	Parameter	
		Bobot feses (gram) ± SD	% Efek Antidiare
Kontrol	-	0.73 ± 0.232	0 %
EEDM	150	0.688 ± 0.254	5.75%
	300	0.416 ± 0.175*	43.10%
	600	0.488 ± 0.136	33.15%
Diabet NR	1.3	0.236 ± 0.079*	67.67%

Ket : Kontrol : CMC-Na 0.5 % ; *Berbeda signifikan p ($< 0,05$) dengan kontrol

Bobot Feses

Bobot feses adalah jumlah berat feses total mencit yang dihitung setelah perlakuan kelompok. Pada hasil analisis kontrol dengan Diabet NR dan EEDM 300 mg/kgBB menunjukkan ada perbedaan signifikan ($P < 0,05$). Dan tidak ada perbedaan signifikan dengan EEDM 150 mg/kgBB dan EEDM 300 mg/kgBB dengan nilai ($P > 0,05$). Analisis Diabet NR dengan semua kelompok ekstrak

menunjukkan aktivitas berbeda signifikan.

Persentase efek antidiare

%efek antidiare dihitung dari bobot feses kontrol dengan perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa EEDM memiliki efek sebagai antidiare. Diabet NR memiliki persentase efek antidiare sebesar 67,67%, persentase EEDM 300 mg/kgBB sebesar 43,10%, persentase EEDM 600 mg/kgBB sebesar 18,67%,

dan persentase EEDM 150 mg/kgBB sebesar 12,87%. Pada EEDM dosis 300 mg/kgBB memiliki efek yang paling mendekati dengan Diapet NR.

Semakin tinggi dosis yang diberikan maka semakin besar efek antidiare. Pada hasil yang didapat pada kenaikan dosis menjadi 600 mg/kgBB efek atau respon tidak meningkat. Hal ini diduga bahwa dosis 300 mg/kgBB telah menempati seluruh reseptor (Bakhriansyah dkk., 2011). Ada alasan lain yang diduga memengaruhi hasil ini. Pada pengobatan herbal, senyawa aktif yang berefek sebagai antidiare dapat ditemukan bersama dengan senyawa-senyawa aktif lainnya. Senyawa-senyawa ini dapat saja tidak memiliki efek sebagai antidiare. Bahkan, mampu mengantagonis efek antidiare (Bakhriansyah dkk., 2011).

Beberapa senyawa aktif yang berkontribusi terhadap efek antidiare pada penelitian ini yaitu tanin dan antrakuinon. Antrakuinon berfungsi sebagai antibakteri bekerja dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri dan mengganggu komponen penyusun sel bakteri (Sindora dkk., 2017). Tanin

dapat mengurangi intensitas diare dengan cara menciutkan selaput lender usus dan mengecilkan pori, sehingga akan menghambat sekresi cairan dan elektrolit (Tjay dkk., 2007).

KESIMPULAN

Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) mempunyai aktivitas antidiare pada diare yang diinduksi bakteri *Salmonella sp.* dilihat dari onset terjadinya diare (P 0,001), durasi diare (P 0,008), frekuensi diare (P 0,057) dan bobot feses (P 0,006) jika dibandingkan dengan kontrol dan Diapet NR. Pada dosis 300 mg/kgBB merupakan dosis optimal memberikan efek antidiare dengan persentase efek antidiare sebesar 43,10 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Bakhriansyah, M., A. Febria & D. Rahmah. 2011. Efek Antibakteri *In Vitro* Dan Antidiare *In Vivo* Infusa Akar Sago (*Metroxylon Sago*). *Majalah Farmasi Indonesia* 22(3): 158-165.
- Fatkhiyan. 2016. Gambaran Kejadian Diare Pada Balita Diwilayah Kerja Puskesmas Wedung II. *Skripsi*. Fakultas Kesehatan Masyarakat

- Muhammadiyah Semarang. (tidak publikasi).
- Joko, K. J., L. Lutoiatina & N. Yanti. 2015. Pengaruh Berbagai Merk Yoghurt Terhadap Pertumbuhan Escherichia Coli Secara *In Vitro*. *Jurnal Teknologi Laboratorium* 4: 69-74.
- Kementerian Kesehatan RI. 2011. *Panduan Sosial Tatalaksana Diare Balita*. Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Ningsi, P.S., Muslimin & I. N. Suwastika. 2016. Organogenesis Dua Tipe Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Pada Berbagai Kombinasi Konsentrasi IAA dan BAP Secara *In Vitro*. *Online Jurnal Of Natural Science* 5: 183-191.
- Sani, F. K. 2017. Efektivitas Ekstrak Daun Remek Daging (*Hemagaphis Colorata* Hall F.) Sebagai Antidiare Pada Mencit Jantan. *Journal Of Pharmascientech* 1: 19-27.
- Sindora, G., A.H. Alimudin & Harlia. 2017. Identifikasi Golongan Senyawa Antrakuinon Pada Fraksi Kloroform Akar Kayu Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.). *JKK* 6(1) : 37-41.
- Sitepu & Josua. 2012. Perbandingan Efektifitas Daya Hambat terhadap *Staphylococcus Aureus* dari Berbagai Jenis Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) (*In Vitro*). *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara. Medan. (tidak dipublikasi).
- Tarman, K., S. Purwaningsih & A. A. A. P. P. Negara. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Bakau Hitam (*Rhizophora Mucronata*) Terhadap Bakteri Penyebab Diare. *JPHPI*. 16: 249-258.
- Tjay, T.H & Kirana R. 2007. *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan dan Efek-Efek Sampingnya. Edisi ke VI*. PT. Elex Medica komputindo. Jakarta.
- Utami, A. M. 2010. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah dan Daun Mengkudu. *Skripsi*. Institute Pertanian Bogor. Bogor
- Widiana, R., G. Indriati & N. Harsinta. 2011. Daya Hambat Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda Citrifolia* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Diare. *Jurnal Sainstek* 3:1-5.
- Zein, U. 2004. Diare Akut Infeksius Pada Dewasa. *e-USU Repository*. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara