

**EFEK ANTIDIARE EKSTRAK ETANOL DAUN MINDI (*Melia azedarach* Linn)
PADA MENCIT *SWISS WEBSTER* JANTAN**

Linda P. Suherman^{*}, Faizal Hermanto, Mochammad Luthfi Pramukti

Fakultas Farmasi, Universitas Jenderal Achmad Yani
lindapsuherman@gmail.com

ABSTRAK

Mindi merupakan salah satu tumbuhan yang digunakan di masyarakat sebagai antidiare. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antidiare ekstrak etanol daun mindi terhadap mencit *Swiss Webster* jantan. Ekstrak etanol dibuat dengan menggunakan seperangkat alat Soxhlet. Pengujian efek antidiare dilakukan dengan metode transit intestinal dan metode proteksi diare yang diinduksi oleh *Oleum ricini*. Data dianalisis statistik menggunakan Uji-t dan Anova. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok uji ekstrak etanol daun mindi (DM) 295 mg/kg bb pada menit ke 120, DM 442 mg/kg bb pada menit ke 150–180 dan DM 590 mg/kg bb pada menit ke 60-150 mengurangi frekuensi diare dan berbeda bermakna dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Bobot feses DM 295 mg/kg bb lebih besar dan berbedabermakna dibandingkan kelompok kontrol pada menit ke 30 dan 150 ($p < 0,05$). Sedangkan bobot feses DM 442 mg/kg bb pada menit ke 60 dan 150 dan DM 590 mg/kg bb pada menit ke 60, 150 dan 180 lebih kecil dan berbeda bermakna dibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,05$). DM 590 mg/kg bb memperbaiki konsistensi feses dan berbedabermakna dibandingkan kelompok kontrol terutama pada menit ke 60-150 ($p < 0,05$). DM 442 dan 590 mg/kg bb menghambat waktu timbul diare dan berbeda bermakna dibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,05$) dan waktu timbul diare DM 590 mg/kg bb lebih lama dan sebanding jikadibandingkan dengan loperamid 0,26 mg/kg bb ($p > 0,05$). DM 442 mg/kg bb menurunkan durasi diare dan berbeda bermakna dibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Rasio panjang usus yang ditempuh marker terhadap panjang usus keseluruhan menunjukkan bahwa DM 295, 442 dan 590 mg/kg bb menghambat gerak peristaltik usus dan berbeda bermaknadibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Hasil pengujian menunjukkan ekstrak etanol daun mindi memiliki efek antidiare dan dosis 590 mg/kg bb menunjukkan efek terbaik pada pengujian antidiare dengan metode proteksi yang diinduksi oleh *Oleum ricini* dan metode transit intestinal.

Kata kunci : Mindi, *Melia azedarach* Linn, antidiare, metode transit intestinal

ABSTRACT

Mindi is one of the herbs used to treat diarrhea in community. This study aimed to determine the anti-diarrheal effect of ethanol extracts of mindi leaves in *oleum ricini* induced mice and intestinal transit method. Ethanol extract is made by using Soxhlet. The test results were analyzed statistically using anova and t-test. Anti-diarrheal effect was observed with parameters including decreased frequency of diarrhea of ethanol extracts of mindi leaves (DM) 295 mg/ kg bw at 120 minutes, DM 442 mg/kg bw at minute 150-180, DM 590 mg/kg bw at minute 60-150 and all showed significantly different compared to that of control group ($p < 0,05$). Stool weight DM 295 mg/ kg bw at 30 and 150 minutes more weight and significantly different compared to that of control group ($p < 0,05$), DM 442 mg/kg bw at 60 and 150 minutes and DM 590 mg/kg bw at minute 60, 150 and 180 more less and showed significantly different compared to that of control group ($p < 0,05$). DM 590 mg/kg bw at minutes 60 - 150 improved stool consistency and

^{*}Penulis korespondensi, Hp. 081322989288
lindapsuherman@gmail.com

showed significantly different compared to that of control group ($p < 0,05$). DM 442 and 590 mg/kg bw inhibited diarrhea onset and significantly different compared to that of control group ($p < 0,05$). DM 590 mg/kg similar to loperamid 0,26 mg/kg bw ($p > 0,05$). DM 442 mg/kg bw decreased diarrhea duration and showed significantly different compared to that of control group ($p < 0,05$). The intestinal transit method of DM 295 , 442 and 590 mg/kg bw inhibited activation of intestine peristaltic and showed significantly different compared to that of control group ($p < 0,05$). The result showed that ethanol extracts of mindi leaves had anti-diarrheal effects and DM 590 mg/kg bw had best anti-diarrheal effect.

Keywords : Mindi, *Melia azedarach* Linn, anti-diarrheal, intestinal transit method

PENDAHULUAN

Penyakit diare merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat di negara berkembang seperti di Indonesia, karena masih sering timbul dalam bentuk Kejadian Luar Biasa (KLB), dan disertai dengan kematian yang tinggi, terutama di Indonesia Bagian Timur. Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2007, menunjukkan bahwa penyakit diare merupakan penyebab utama kematian pada balita. (Kemenkes RI, 2011).

Pada diare hebat seringkali disertai muntah-muntah, tubuh kehilangan banyak air dengan garam-garamnya, terutama natrium dan kalium, sehingga mengakibatkan tubuh kekeringan (dehidrasi), kekurangan kalium (hipokalemia), dan adakalanya asidosis (darah menjadi asam), yang tidak jarang berakhir dengan syok dan kematian. (Tjay dkk, 2002). Obat-obat yang digunakan dalam pengobatan diare dikelompokkan menjadi beberapa kategori yaitu antimotilitas, adsorben, antisekresi, antibiotik, enzim dan mikroflora usus. (Sukandar dkk, 2008).

Tanaman obat merupakan sumber yang potensial untuk digunakan sebagai obat antidiare. Salah satunya adalah daun mindi (*Melia azedarach* Linn). Kandungan kimia daun mindi adalah alkaloid, flavonoid, saponin dan polifenol. (Depkes RI, 2000). Hasil penelitian Kurniawan (2007) menunjukkan bahwa hasil uji fitokimia daun mindi mengandung alkaloid, kuinon, flavonoid, saponin, tanin, polifenol, steroid, terpenoid dan Infusa daun mindi kecil (*Melia azedarach* Linn) memiliki aktivitas sebagai antidiare pada dosis 7% b/v.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka tim peneliti akan mengujiefekantidiare ekstrak etanol daun mindi (*Melia azedarach* Linn) pada mencit *Swiss webster* jantan

dengan metode ekstraksi yang berbeda, dengan tujuan untuk mengetahui secara ilmiah penggunaan daun mindi (*Melia azedarach* Linn) sebagai antidiare dan diharapkan akan terus dilakukan pengembangan obat tradisional daun mindi sehingga dapat digunakan sebagai obat herbal terstandar untuk pengobatan diare.

BAHAN DAN HEWAN UJI

Bahan. Daun mindi (*Melia azedarach* Linn), pakan mencit, Na CMC 0,5%, minyak jarak (*Oleum ricini*), norit, kertas saring, air suling, etanol dan loperamid BPFI.

Hewan uji. Hewan percobaan yang digunakan adalah mencit *Swiss Webster* jantan dengan bobot 20-35 gram dengan umur rata-rata 8 minggu yang diperoleh dari Pusat Ilmu Hayati Institut Teknologi Bandung.

METODE PENELITIAN

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Mindi (*Melia azedarach* Linn). Simplisia diekstraksi menggunakan etanol 96% dengan seperangkat alat Soxhlet. Ekstrak yang diperoleh dipekatkan dengan *rotary evaporator*, diuapkan di atas penangas air dan dikeringkan pada oven bersuhu 60°C. Rendemen ekstrak etanol daun mindi yang dihasilkan sebesar 7,56%.

Pengujian Efek Antidiare Ekstrak Etanol Daun Mindi (*Melia azedarach* Linn). Pengujian efek antidiare ekstrak etanol daun mindi (*Melia azedarach* Linn) diuji dengan metode transit intestinal dan metode proteksi diare yang diinduksi oleh *oleum ricini*.

Hewan uji dibagi 5 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 6 ekor, yaitu :

- Kelompok kontrol, diberi suspensi Na CMC 0,5%.
- Kelompok pembanding, diberi suspensi Loperamid 0,26 mg/kg bb.
- Kelompok DM 1, diberi suspensi ekstrak etanol daun mindi 295 mg/kg bb.
- Kelompok DM 2, diberi suspensi ekstrak etanol daun mindi 442 mg/kg bb.
- Kelompok DM 3, diberi suspensi ekstrak etanol daun mindi 590 mg/kg bb.

Metode proteksi diare yang diinduksi oleh *Oleum ricini*

1. Mencit dipuasakan selama satu jam sebelum pengujian dimulai.
2. Diberi sediaan per oral 0,5 ml/20 g bb pada setiap kelompok uji.
3. Mencit ditempatkan di dalam bejana individual yang beralaskan kertas saring pengamatan yang terlebih dahulu di timbang.
4. Satu jam setelah perlakuan, tiap mencit diberi 0,75 ml *Oleum ricini*.
5. Respon yang terjadi pada mencit diamati selang waktu 30 menit selama 4 jam, kemudian selang waktu 60 menit sampai 6 jam setelah pemberian induksi *Oleum ricini*.
6. Parameter yang diamati adalah frekuensi diare, konsistensi feses, bobot feses, waktu timbul diare dan durasi diare.
7. Data dianalisis secara statistika dengan uji-t dan anova menggunakan perangkat lunak SPSS 20.0.

Metode transit intestinal

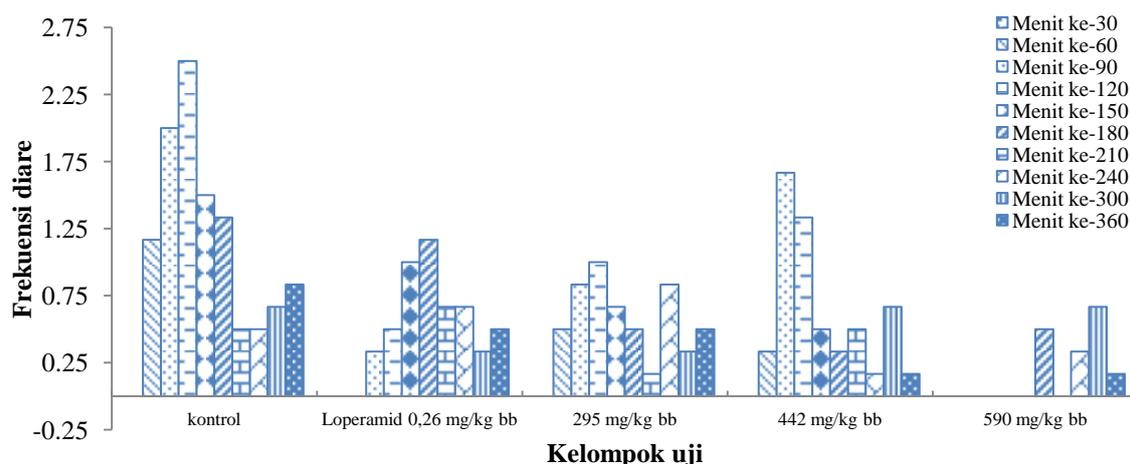
1. Mencit dipuasakan terlebih dahulu selama kurang lebih 18 jam sebelum percobaan, tetapi air minum tetap diberikan.
2. Pemberian ekstrak uji, pembawa atau pembanding diberikan pada saat $t = 0$.
3. Setelah $t = 45$ menit, mencit diberi suspensi norit sebanyak 0,1 ml/10 g secara oral.
4. pada $t = 65$ menit, mencit dikorbakan secara dislokasi tulang leher.
5. usus mencit dikeluarkan secara hati-hati jangan sampai terenggang.

6. panjang seluruh usus dan bagian usus yang dilalui marker norit mulai dari pilorus sampai ujung akhir (berwarna hitam) diukur dari masing-masing hewan.
7. dihitung rasio jarak yang ditempuh marker terhadap panjang usus keseluruhan.
8. Data dianalisis secara statistika dengan metode uji-t menggunakan perangkat lunak SPSS 20.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian efek antidiare ini menggunakan dua metode yang saling berkaitan yaitu metode proteksi diare yang diinduksi oleh *Oleum ricini* dan metode transit intestinal. Pada metode proteksi diare digunakan *Oleum ricini* sebagai penginduksinya. *Oleum ricini* merupakan trigliserida dari asam risinoleat yang dapat terhidrolisis dalam usus oleh lipase menjadi gliserin dan asam risinoleat. Sebagai surfaktan anionik zat ini bekerja mengurangi absorpsi neto cairan dan elektrolit serta menstimulasi peristaltik usus, sehingga *Oleum ricini* dapat menyebabkan diare. Parameter yang diamati pada metode proteksi diare yang diinduksi oleh *Oleum ricini* adalah frekuensi diare, bobot feses, konsistensi feses, waktu timbul diare dan lama diare.

Parameter pertama yang diamati pada metode proteksi diare yang diinduksi oleh *Oleum ricini* adalah frekuensi diare yang dapat dilihat pada gambar 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok uji ekstrak etanol daun mindi (DM) dosis 295 mg/kg bb mengurangi frekuensi diare pada menit ke 120 dan berbeda bermakna jika dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Sedangkan DM pada dosis 442 mg/kg bb mengurangi frekuensi diare pada menit ke 150 sampai menit ke 180 dan berbeda bermakna dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p < 0,05$). DM dosis 590 mg/kg bb mengurangi frekuensi diare pada menit ke 60 sampai menit ke 150 dan menunjukkan perbedaan bermakna dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p < 0,05$).



Gambar 1. Diagram batang frekuensi diare ekstrak etanol daun mindi

Parameter kedua yang diamati pada metode proteksi diare yang diinduksi oleh *Oleum ricini* adalah bobot feses yang dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot feses kelompok DM dosis 295 mg/kg bb lebih besar dan berbeda bermakna dibandingkan kelompok kontrol terutama pada menit ke 30 dan menit ke 150 ($P < 0,05$). Sedangkan bobot feses kelompok DM dosis 442 mg/kg bb lebih kecil dan berbeda bermakna dibandingkan kelompok kontrol terutama pada menit ke 60 dan menit ke 150 ($P < 0,05$) dan bobot feses kelompok DM dosis 590 mg/kg bb lebih kecil dan berbeda bermakna dibandingkan kelompok kontrol terutama pada menit ke 60, menit ke 150 dan menit ke 180 ($P < 0,05$).

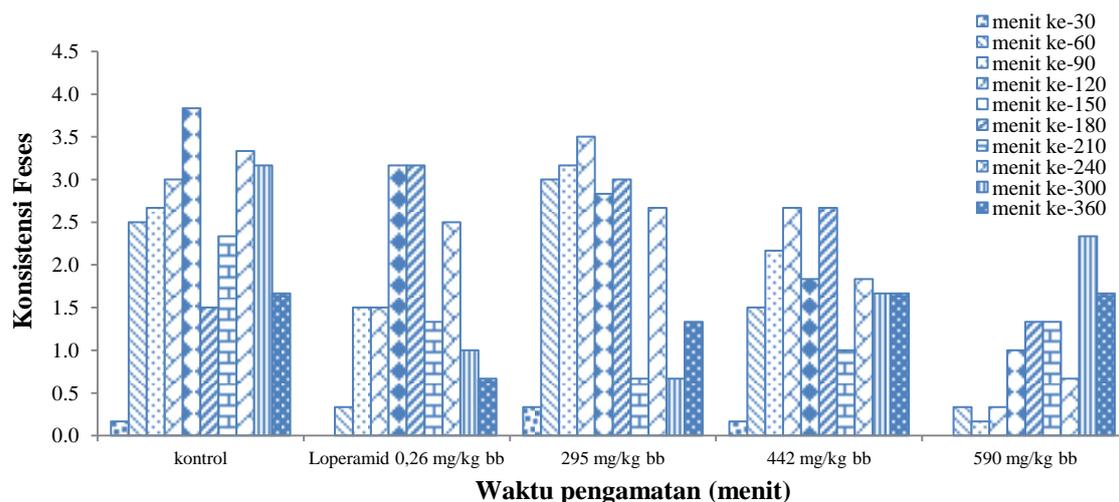
Parameter ketiga yang diamati pada metode proteksi diare yang diinduksi oleh *Oleum ricini* adalah konsistensi feses yang

dapat dilihat pada Gambar 2. Konsistensi feses dikategorikan menjadi 5 yaitu padat (1), padat lembek (2), lembek (3), lembek cair (4) dan cair (5). Konsistensi feses dinilai dengan menggunakan *scoring*, sehingga kelompok yang dinyatakan memiliki efek antidiare adalah kelompok yang menunjukkan angka konsistensi paling kecil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa DM dosis 295 mg/kg bb memperbaiki konsistensi feses pada menit ke 150 sampai menit ke 360 dibandingkan kelompok kontrol. Sedangkan DM dosis 442 mg/kg bb memperbaiki konsistensi feses pada menit ke 60 sampai menit ke 300 dibandingkan kelompok kontrol dan DM dosis 590 mg/kg bb memperbaiki konsistensi feses dan berbeda bermakna dibandingkan kelompok kontrol pada menit ke 60 sampai menit ke 150 ($p < 0,05$).

Tabel 1. Data bobot feses ekstrak etanol daun mindi

Kelompok uji	Bobot feses pada menit ke-									
	30	60	90	120	150	180	210	240	300	360
Kontrol	0,000 ±0,000	0,186 ±0,212	0,520 ±0,898	0,200 ±0,289	0,313 ±0,287	0,188 ±0,319	0,142 ±0,184	0,030 ±0,052	0,031 ±0,036	0,081 ±0,113
Loperamid 0,26 mg/kg bb	0,000 ±0,000	0,024 ±0,027 *	0,197 ±0,303	0,198 ±0,244	0,072 ±0,118 *	0,049 ±0,087	0,010 ±0,012	0,056 ±0,098	0,046 ±0,071	0,009 ±0,022
DM 295 mg/kg bb	0,118 ±0,267 *	1,393 ±1,735	0,761 ±0,897	0,504 ±0,574	0,199 ±0,222 *	0,218 ±0,213	0,126 ±0,143	0,176 ±0,188	0,067 ±0,090	0,041 ±0,071
DM 442 mg/kg bb	0,006 ±0,015	0,009 ±0,015 *	0,054 ±0,080	0,061 ±0,051	0,034 ±0,038 *	0,038 ±0,037	0,006 ±0,013	0,018 ±0,031	0,049 ±0,067	0,051 ±0,112
DM 590 mg/kg bb	0,000 ±0,000	0,006 ±0,016 *	0,000 ±0,000	0,000 ±0,000	0,022 ±0,041 *	0,008 ±0,019 *	0,084 ±0,155	0,019 ±0,031	0,034 ±0,053	0,077 ±0,168

Keterangan :n=6; * $p < 0,05$ dibandingkan terhadap kelompok control menggunakan Uji-t



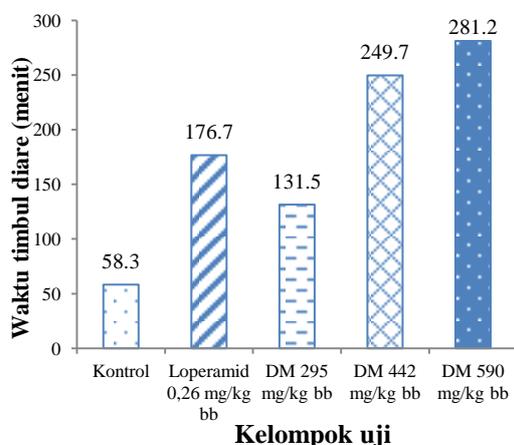
Gambar 2. Diagram batang konsistensi feses ekstrak etanol daun mindi

Keterangan :

Kategori konsistensi feses :

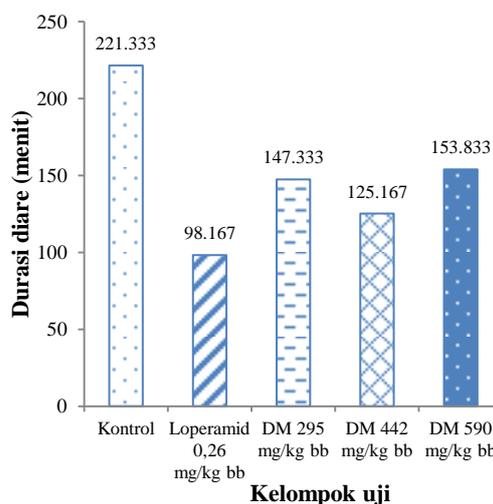
1 = padat 2 = padat lembek 3 = lembek 4 = lembek cair 5 = cair

Parameter keempat yang diamati pada metode proteksi diare yang diinduksi oleh *Oleum ricini* adalah waktu timbul diare yang dapat dilihat pada Gambar 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa DM dosis 295 mg/kg bb menghambat waktu timbul diare setelah diinduksi oleh oleum ricini dibandingkan kelompok kontrol. Sedangkan DM dosis 442 dan 590 mg/kg bb menghambat waktu timbul diare setelah diinduksi oleh oleum ricini dan berbeda bermakna dibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,05$), dan waktu timbul diare DM dosis 590 mg/kg bb lebih lama dan sebanding jika dibandingkan dengan loperamid 0,26 mg/kg bb ($p > 0,05$).



Gambar 3. Diagram batang waktu timbul diare ekstrak etanol daun mindi

Parameter kelima yang diamati pada metode proteksi diare yang diinduksi oleh *Oleum ricini* adalah durasi diare yang dapat dilihat pada Gambar 4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa DM dosis 295 mg/kg bb dan 590 mg/kg bb menurunkan durasi diare dibandingkan kelompok kontrol. Sedangkan DM dosis 442 mg/kg bb menurunkan durasi diare dan berbeda bermakna dibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,05$).



Gambar 4. Diagram batang durasi diare ekstrak etanol daun mindi

Metode yang kedua dalam uji efek antidiare ekstrak etanol daun mindi adalah metode transit intestinal. Prinsip dari metode

ini adalah membandingkan panjang usus yang dilalui marker terhadap panjang usus keseluruhan. Marker yang digunakan adalah suspensi norit 5% dalam Na CMC 0,5%. Norit merupakan senyawa yang bersifat adsorbensia dan tidak dapat dicerna. Semakin kecil rasio usus maka dinyatakan memberikan efek antidiare lebih baik. Rata-rata rasio usus yang didapatkan dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa kelompok kontrol memiliki persen rasio yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok lainnya. Hasil penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa DM dosis 295 mg/kg bb, 442 mg/kg bb dan 590 mg/kg bb menghambat gerak peristaltik usus dan berbeda bermakna dibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Hasil terbaik ditunjukkan oleh DM dosis 590 mg/kg bb dengan rasio panjang usus yang ditempuh marker terhadap panjang usus keseluruhan sebesar $0,35 \pm 27,20$ cm.

Tabel 2. Rasio panjang usus yang ditempuh marker terhadap panjang usus keseluruhan ekstrak etanol daun mindi

Kelompok	Rasio panjang usus (x/y)
Kontrol	$0,51 \pm 0,05$
Loperamid 0,26 mg/kg bb	$0,19 \pm 0,04^*$
Ekstraketanoldaumindi 295 mg/kg bb	$0,40 \pm 0,05^*$
Ekstraketanoldaumindi 442 mg/kg bb	$0,44 \pm 0,13^*$
Ekstraketanoldaumindi 590 mg/kg bb	$0,35 \pm 0,1^*$

Keterangan :

n = 6

* $p < 0,05$ jika dibandingkan kelompok kontrol menggunakan Uji-t

x = panjang usus yang dilalui marker

y = panjang usus keseluruhan mencit

Hasil penapisan fitokimia dari ekstrak etanol daun mindi menunjukkan adanya golongan senyawa tanin, flavonoid, polifenol, steroid, monosokuiterpen dan saponin. Wibowo (2004) meneliti bahwa senyawa tanin dari ekstrak herba meniran mempunyai efek antidiare karena sifat

astringen yang dimiliki senyawa tanin tersebut. Tanin bekerja sebagai adstringensia yang mampu menciutkan selaput lendir usus dan mengeraskan dinding usus sehingga kemungkinan diperkirakan akan menghalangi penyerapan bakteri dan toksin sekaligus mengurangi pengeluaran cairan berlebihan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan frekuensi diare, bobot feses, konsistensi feses, waktu timbul diare, durasi diare dan rasio panjang usus yang ditempuh marker terhadap panjang usus keseluruhan, ekstrak etanol daun mindi memiliki efek antidiare dan ekstrak etanol daun mindi dosis 590 mg/kg bb menunjukkan efek terbaik pada pengujian antidiare dengan metode proteksi yang diinduksi oleh *Oleum ricini* dan metode transit intestinal.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UNJANI yang telah mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2000, *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (1) jilid 1*, Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI, Jakarta, 155-156.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2011, *Buletin Data dan Informasi Kesehatan : Situasi Diare di Indonesia*, Kementerian Kesehatan RI, Jakarta.

Kurniawan, E.G., 2007, *Aktivitas Antidiare Infusa Daun Mindi Kecil (Melia Azedarach Linn) Pada Mencit Galur Swiss Webster Jantan*, Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi, 30.

Sukandar, E.Y., dkk, 2008, *ISO Farmakoterapi*, PT. ISFI Penerbitan, Jakarta, 349.

Tjay, TH dan Rahardja, 2002, *Obat-obat penting*, edisi kelima, Kelompok Gramedia, Jakarta, 273.

Wibowo, W., 2004, *Uji Efek Antidiare Ekstrak Herba Meniran (Phyllanthus Niruri L) Pada Mencit dengan Metode Transit Intestinal*, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta,1.

