
UJI EFEKTIVITAS ANTIDIARE EKSTRAK ETANOL DAUN BANDOTAN 96% SECARA *IN VIVO* PADA MENCIT JANTAN GALUR SWISS WEBSTER YANG DIINDUKSI BAKTERI *ESCHERICHIA COLI*

Guntoro Halim, Mulensi Wulandari

Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta

Email: mulenwulandari@gmail.com

Abstrak

Escherichia coli merupakan bakteri yang hidup di usus manusia dan hewan. Beberapa *E.coli* bersifat patogen yang dapat menyebabkan penyakit seperti diare dan penyakit saluran usus lainnya. Secara empiris, khasiat dari *Ageratum conyzoides* digunakan secara eksternal untuk menyembuhkan luka, lepra dan bisul dan sebagai haemostatik. Selain itu bagian daunnya digunakan sebagai pencuci mata serta mengobati sakit perut dan luka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis efektif ekstrak etanol daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L) yang dapat memberikan efek sebagai antidiare. Metode uji dalam penelitian ini menggunakan 2 metode yaitu secara In vitro dan In Vivo. Secara In Vitro dengan uji aktivitas antibakteri dimana konsentrasi terbaik ekstrak etanol 200 mg/kgbb dengan rata-rata 12,24 mm. Secara induksi bakteri secara oral ke mencit dengan kelompok Aquadest (kontrol sehat), kelompok suspensi *Escherichia coli* (kontrol -) kelompok Diapet (kontrol +) kelompok konsentrasi ekstrak etanol daun bandotan dosis 100 mg/kgbb, 150 mg/kgbb, dan 200 mg/kgbb. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun bandotan dosis 200 mg/kgbb dapat memberikan efek antidiare dengan penurunan bobot feses dengan rata-rata 3,23 gram dan persentase 9%, kelompok ekstrak etanol daun bandotan 200 mg/kgbb mempunyai jumlah frekuensi diare sebanyak 31 kali, dan konsistensi feses lembek-cair dan diakhir feses menjadi padat.

Kata kunci : Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L), *Escherichia coli*, aktivitas antibakteri, uji antidiare

Abstract

Escherichia coli is a bacterium that lives in the intestines of humans and animals. Some of them are pathogenic that can cause several diseases, such as diarrhea and other intestinal diseases. Empirically, *Ageratum conyzoides* is used externally to heal wounds, cure Hansen's disease (leprosy), furuncle, and function as a hemostatic agent. Besides, the leaves are used to wash sore eyes and cure stomachache and wounds. This study aimed to know the effective dose of the ethanol extract of billygoat weed (*Ageratum conyzoides* L) that could provide an effect as an anti-diarrheal. The test method in this study used 2 methods, namely in vitro and in vivo. In Vitro with antibacterial activity test where the best concentration of ethanol extract is 200 mg/kgbb with an average of 12,24 mm. By

induction of bacteria orally into mice with Aquadest group (healthy control), Escherichia coli suspension grup (control -), diabet (control +) concentration of bandotan leaf ethanol extract at doses of 100 mg/kgbb, 150 mg/kgbb and 200 mg/kgbb. The results showed that the ethanol extract of bandotan leaves at a dose of 200 mg/kgbb could provide an antidiarrheal effect with a decrease in stool weight by an average of 3,23 grams and a percentage of 9 % and the consistency of the stool is soft-liquid and the end the stool becomes solid.

Keywords: Billygoat weed (*Ageratum conyzoides* L), *Escherichia coli*, antibacterial activity, antidiarrheal test.

Diserahkan: 20-07-2022

Diterima: 10-08-2022

Diterbitkan: 23-08-2022

PENDAHULUAN

Tumbuhan bandotan sejak dahulu telah digunakan secara luas dalam pengobatan tradisional oleh masyarakat, antara lain untuk pengobatan luka, gangguan pencernaan dan diare. Namun, selain itu juga digunakan sebagai pengobatan radang usus, radang ginjal atau radang saluran kemih dan penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri contohnya seperti bakteri *E.coli* (Sugara, 2016).

Escherichia coli (*E.coli*) merupakan bakteri yang hidup di usus manusia dan hewan. Pada umumnya bakteri ini tidak berbahaya dan merupakan bagian penting di saluran usus manusia yang sehat. Namun, beberapa *E.coli* bersifat patogen yang dapat menyebabkan penyakit seperti diare dan penyakit saluran usus lainnya. Jenis – jenis *E.coli* yang dapat menyebabkan diare dapat ditularkan melalui air atau makanan yang terkontaminasi, atau melalui kontak dengan hewan atau orang (CDC, 2014).

Penyakit diare hingga saat ini masih merupakan masalah kesehatan serius bagi masyarakat dunia. Menurut data Badan Kesehatan dunia (WHO), diare adalah penyebab kematian nomor satu anak di seluruh dunia. Sementara Badan Perserikatan Bangsa-bangsa untuk urusan anak (UNICEF) memperkirakan bahwa 30 detik ada satu anak yang meninggal dunia karena diare. Penyakit diare masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di negara berkembang seperti Indonesia, karena morbiditas dan mortalitasnya yang masih tinggi. Menurut data *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2013, setiap tahunnya ada sekitar 1,7 miliar kasus diare dengan angka kematian 760.000 anak dibawah 5 tahun (WHO, 2013). Berdasarkan data *United Nation Children's Fund* (UNICEF) dan *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2013, secara global terdapat dua juta anak meninggal dunia setiap tahunnya karena diare (Kemenkes RI, 2013).

Diare adalah pengeluaran feses yang tidak normal dengan konsistensi lebih cair dari biasanya, dengan frekuensi lebih dari tiga kali dalam satu hari (Mendri, 2018). Diare juga didefinisikan sebagai suatu kumpulan dari gejala infeksi pada saluran pencernaan yang dapat disebabkan oleh beberapa organisme seperti bakteri, virus, dan parasit (Mendri, 2018).

METODE PENELITIAN

Sampel penelitian

Etanol 96 %, Na CMC 1 %, aquades, ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides L*) 100 mg/kgbb, 150 mg/kgbb, 200 mg/kgbb, Diapet sebagai pembanding control positif, bakteri uji *Escherichia coli* (ATCC/Bionumber 0405611560566601) dan hewan uji yaitu mencit jantan galur Swiss Webster dengan bobot 20-30 gram.

Pengambilan Sampel

Bagian tanaman yang digunakan yaitu daun bandotan yang diambil dari Desa Tewang pajangan, Kuala kurun, Kota Palangkaraya, Kalimantan Tengah.

Ekstraksi Sampel

Daun bandotan yang telah dikumpulkan kemudian dibersihkan dan dicuci dengan air mengalir, kemudian ditiriskan, ditimbang berat basah selanjutnya dikeringkan pada suhu ruangan atau secara diangin-anginkan dan terhindar dari sinar matahari langsung. Simplisia yang telah kering lalu diblender dan diayak sehingga diperoleh serbuk simplisia daun bandotan dan disimpan dalam wadah bersih dan tertutup rapat dan terhindar dari sinar matahari langsung.

Sebanyak 1 kg serbuk daun bandotan direndam dalam botol coklat dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 3000 ml, lalu ditutup. Proses ekstraksi dilakukan secara maserasi selama 3 hari. Setelah 3 hari disaring dipisahkan filtrate dan ampas. Filtrat yang diperoleh diuapkan dengan rotary evaporator pada suhu 37-40° C hingga pekat dan bebas pelarut. Kemudian ekstrak dikentalkan dengan penangas air.

Skrining Fitokimia

1. Uji Alkaloid

Serbuk daun bandotan sebanyak 1 gram ditambah dengan aquadest kemudian dipanaskan selama 2 menit dan disaring, filtrate dibagi 3 bagian lalu masing-masing ditambah dengan pereaksi Mayer, Wagner dan Dragendorff (Setyowati dkk, 2014).

2. Uji Flavonoid

Serbuk daun bandotan sebanyak 1 gram dilarutkan dalam 3 ml etanol dan menambahkan 0,1 gram serbuk magnesium dan 5 tetes HCL pekat(Setyowati dkk, 2014).

3. Uji Saponin

Serbuk daun bandotan sebanyak 1 gram dikocok kuat dengan 10 ml air selama 10 detik (Setyowati dkk, 2014).

4. Uji Tanin

Serbuk daun bandotan sebanyak 1 gram dididihkan dalam 50 ml aquadest, kemudian filtrat disaring dan filtrat ditambahkan 1 ml larutan gelatin 1% dan diperhatikan endapannya (Setyowati dkk, 2014).

5. Uji Polifenol

Serbuk daun bandotan sebanyak 1 gram dididihkan dalam 10 ml aquadest, kemudian filtrat disaring dan filtrat ditambahkan 3 tetes FeCl₃ (Setyowati dkk, 2014).

6. Uji Steroid dan Terpenoid

Serbuk daun bandotan sebanyak 1 gram dilarutkan dalam 3 ml kloroform, lalu dipipet sambil disaring menggunakan pipet. Filtrat tersebut diteteskan 3 tetes pereaksi Libermann Bouchard yang akan ditandai dengan cincin kecoklatan atau violet menunjukkan terpenoid sedangkan cincin biru hijau menunjukkan steroid (Hanani, 2015).

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides L*)

Pembuatan Media NA (*Nutrient Agar*)

Timbang media NA 2,8 gr dan larutkan dalam 100 ml akuades kemudian panaskan di atas hotplate (*magnetic stirrer*) hingga homogen, kemudian sterilkan pada autoklaf suhu 121°C selama 15 menit. Pembuatan media agar miring NA dilakukan dengan memasukan media yang telah disterilkan kedalam tabung reaksi sebanyak ± 5 mL, dan diletakan miring ± 45 . Lalu dibiarkan pada suhu ruang hingga media memadat dengan sempurna (Oxoid, 2006).

Pembuatan *Nutrient Broth* (NB)

Timbang 8 gram media NB larutkan dengan aquadest sebanyak 1 liter dalam erlenmeyer 1000 mL kemudian dimasak sampai larut diatas hot plate (*magnetic stirrer*). Setelah itu media NB disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121° C selama 15 menit.

Pembuatan Natrium Klorida 0,9 %

Timbang 900 mg NaCl larutkan dengan 100 mL aquadest. Larutan NaCl 0,9 % disterilkan di autoklaf pada suhu 121 ° C dan tekanan 2 atm selama 30 menit. Larutkan NaCl 0,9 % steril siap digunakan. (Paramita, 2011).

Pembuatan Larutan Standar Mc Farland 0,5

Pembuatan standar Mc farland 0,5 yang terdiri dari memipet 9,95 ml larutan H₂SO₄ 1 % dan 0,05 ml larutan BaCl 1% yaitu setara dengan kepadatan bakteri 108 CFU/ml (Sutton, 2011).

Pembuatan suspensi bakteri

Ambil 1 ose bakteri uji, dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah berisi 10 ml larutan nacl fisiologis 0,9% dihomogenkan. Suspensi tersebut dibandingkan dengan kekeruhan standar Mc farland 0,5 untuk memperoleh suspensi inokulum yang sesuai standar yaitu 108 CFU/ml (Asifa dkk, 2014).

Pembuatan kurva standar bakteri

Bakteri *Escherichia coli* yang digunakan diambil 1 ose, dimasukkan dalam 15 mL *Nutrient Broth* (NB) yang sudah disterilkan. Kemudian di inkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam, sehingga didapatkan kultur bakteri. Setelah itu, diukur nilai absorbannya dengan alat Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 650 nm. Lalu dilakukan pengenceran kultur bakteri dengan pengenceran 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} dengan larutan pengencer NaCl 0,9 %. Masing-masing pengenceran diukur nilai absorbannya dan jumlah sel bakteri dengan metode hitungan cawan. Setelah diketahui nilai absorban dan jumlah sel bakteri, maka dibuat kurva standar yaitu grafik hubungan antara absorban pada sumbu y dengan jumlah sel bakteri pada sumbu x. Pada grafik akan didapatkan persamaan regresi linier yang akan digunakan untuk menghitung jumlah sel bakteri pada kurva pertumbuhan bakteri.

Pembuatan kurva pertumbuhan bakteri

Bakteri *Escherichia coli* yang digunakan diambil 1 ose dimasukkan dalam 15 mL media *Nutrient Broth* (NB) yang sudah disterilkan. Kemudian di inkubasi pada suhu 37° C selama 24 jam, sehingga didapatkan kultur bakteri. Setelah itu, diukur nilai absorbannya dengan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 650 nm. Lalu dilakukan pengenceran kultur bakteri dengan larutan pengencer NaCl 0,9 %. Setelah didapatkan kultur bakteri yang absorbannya 0,09 kemudian kultur ini dibagi ke dalam tabung reaksi steril sebanyak 6 tabung, masing-masing diisi 5 ml secara aseptis. Lalu di inkubasi pada suhu 37° C. Setiap 3 jam diukur nilai absorbannya selama 24 jam.

Uji Aktivitas Antibakteri Metode Difusi Cakram

Panaskan *Nutrient Agar* yang padat hingga mencair, dinginkan sampai suhu \pm 40° C setelah dingin masukkan ke cawan petri steril. Kemudian ditambahkan 0,1 mL suspensi bakteri *Escherichia coli* dan dihomogenkan dengan cara menggoyangkan seperti angka delapan dan dibiarkan memadat. Kertas cakram (diameter 6 mm) direndam dalam ekstrak dan control selama 15 menit. Kertas cakram yang sudah direndam ditempelkan pada permukaan media. Inkubasi selama 18 jam pada suhu 37° C. Perlakuan ini dilakukan replika sebanyak 3 kali. Hasil dari uji dapat dilihat dengan terbentuknya diameter zona hambat disekitar cakram. Zona hambat yang didapat diukur dengan jangka sorong.

Metode pengujian Antidiare

Mencit diadaptasikan dengan lingkungan penelitian selama satu minggu, mencit dikelompokkan menjadi 6 kelompok masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Mencit diberikan *Escherichia coli* 1 mL secara oral, satu jam setelah pemberian *Escherichia coli* masing-masing kelompok diberi perlakuan yaitu:

Kelompok I : Diberikan larutan aquadest sebanyak 1 mL secara oral tanpa perlakuan.

Kelompok II : Diberikan Suspensi *Escherichia coli* 1 mL sebagai control negatif, secara oral.

Kelompok III : Diberikan Suspensi Diapet 1,56 mg/kgbb sebagai control positif, secara oral.

Kelompok IV : Diberikan suspensi ekstrak daun bandotan dengan konsentrasi 100mg/kgbb, secara oral.

Kelompok V : Diberikan suspensi ekstrak daun bandotan dengan konsentrasi 150 mg/kgbb secara oral.

Kelompok VI : Diberikan suspensi ekstrak daun bandotan konsentrasi 200 mg/kgbb, secara oral.

Parameter yang diamati

a. Berat feses, caranya dengan menimbang berat feses (dalam gram) setiap 30 menit selama 6 jam setelah pemberian *Escherichia coli*.

b. Frekuensi diare, caranya dengan menghitung berapa kali terjadinya diare selama pengamatan.

c. Konsistensi feses, caranya dengan melihat feses mencit apakah berlendir/berair, lemek dan normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN**Tabel 1. Hasil pemeriksaan karakteristik Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L)**

Karakteristik	Ekstrak Daun Bandotan (<i>Ageratum conyzoides</i> L)
a. Organoleptis	
Warna	Coklat kehitaman
Bau	Bau khas
Rasa	Pahit
b. Susut pengeringan	7,5 %
c. Kadar air	5 %
d. Kadar abu total	3 %

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L)

No	Golongan Senyawa	Hasil Pengamatan
1.	Alkaloid	+
2.	Saponin	+
3.	Tanin	+
4.	Fenolik	+
5.	Flavonoid	+
6.	Triterpenoid	+
7.	Steroid	+
8.	Glikosida	+

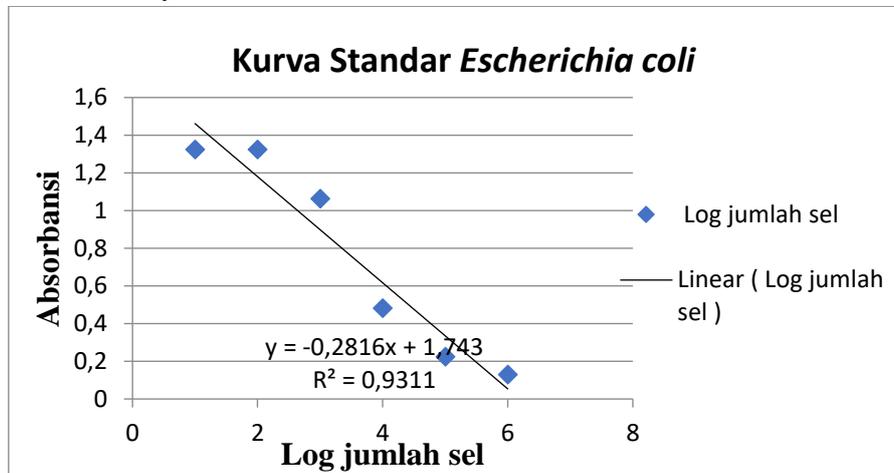
Dari hasil tabel diatas menunjukkan bahwa adanya beberapa kandungan kimia yang terdapat pada daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L) yaitu alkaloid, saponin, tannin, fenolik, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan glikosida yang memiliki tanda (+) positif pada pengujian skrining.

Uji Aktivitas Antibakteri**Tabel 3. Data kurva standar jumlah bakteri *Escherichia coli***

No	Pengenceran (v/v)	Absorbansi (OD)	Jumlah sel (CFU/ml)	Log jumlah sel (CFU/ml)
1	10^{-1}	1.324	1.65×10^3	3.22
2	10^{-2}	1.324	1.58×10^4	4.20
3	10^{-3}	1.062	1.33×10^4	4.12
4	10^{-4}	0.482	1.15×10^5	5.06
5	10^{-5}	0.224	7.90×10^6	6.90
6	10^{-6}	0.129	5.10×10^7	7.71

Berdasarkan data pada tabel menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat

pengenceran maka kecil nilai absorbansi. Hal ini disebabkan karena kandungan sel bakteri yang terlarut semakin encer atau semakin berkurang. Berbanding terbalik dengan jumlah sel semakin tinggi tingkat pengenceran yang dilakukan maka jumlah koloni yang di dapat semakin banyak.



Gambar 3 Diagram Kurva Standar Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*

Pada grafik didapatkan hasil log jumlah sel yang tinggi dengan nilai 7,71 dihasilkan dari pengenceran 10^{-6} sedangkan log jumlah sel terendah 3,22 dihasilkan dari pengenceran 10^{-1} . Pada grafik didapatkan garis persamaan linier $y = -0,2816 x + 1,743$.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa hubungan korelasi antara nilai absorbansi dengan log jumlah sel mempunyai pola linear. Hubungan kedua parameter tersebut mempunyai persamaan $y = -0,2816 x + 1,743$ dengan nilai koreksi (r) = 0,9311. Artinya, setiap peningkatan nilai absorbansi (OD) diikuti meningkatnya jumlah koloni. Nilai korelasi yang mendekati angka 1 menunjukkan bahwa tingkat kepercayaan pada kurva standar dan persamaan mendekati sempurna. Berdasarkan persamaan tersebut, dapat digunakan untuk mencari jumlah sel bakteri *Escherichia coli* dalam kurva pertumbuhan. Keuntungan dari pembuatan kurva standar ialah untuk mendapatkan kemudahan dalam penelitian, penghematan media dan waktunya relatif singkat.

Tabel 4. Data kurva pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*

No	Waktu (Jam)	Absorbansi (OD)	Jumlah sel (CFU/ml)	Log jumlah sel (CFU/ml)
1	0	0.043	4.00×10^3	3.60
2	3	0.234	1.48×10^4	4.17
3	6	0.686	4.90×10^7	7.69
4	9	0.916	1.10×10^8	8.04
5	12	1.153	6.16×10^8	8.79
6	15	1.463	1.45×10^9	9.16
7	18	1.789	3.80×10^9	9.58
8	21	1.227	2.63×10^8	8.42
9	24	0.979	9.50×10^7	7.98



Berdasarkan kurva pertumbuhan diatas bakteri *Escherichia coli* mengalami fase lag (fase adaptasi) yang berlangsung selama 3 jam yaitu pada jam 0 hingga jam 3. Fase

No	Konsentrasi	Diameter			Rata-rata
		P1 (mm)	P2 (mm)	P3 (mm)	
1	Kelompok (Aquadest)	-	-	-	-
2	kontrol positif (Diapet)	23,12	20,15	21,08	21,44
3	EEDB 100 mg/kgbb	9,38	9,35	8,85	9,20
4	EEDB 150 mg/kgbb	10,62	10,58	10,26	10,48
5	EEDB 200 mg/kgbb	12,08	12,23	12,43	12,24

ini ditandai dengan peningkatan komponen molekul, dan kerentanan terhadap zat kimia dan faktor fisik. Fase adaptasi pada *Escherichia coli* berlangsung lambat. Hal ini dikarenakan bakteri baru mulai beradaptasi dengan medium baru.

Pada jam ke 6-18 terjadi fase log atau eksponensial yang ditandai dengan peningkatan pertumbuhan bakteri. Fase logaritma menggambarkan sel membelah diri dengan laju yang konstan, jumlah sel menjadi dua kali lipat. Kecepatan pertumbuhan pada fase ini sangat dipengaruhi oleh media tempat tumbuh seperti pH, kondisi lingkungan termasuk suhu dan kelembapan udara.

Fase stasioner pada jam 21-24 fase ini mengalami jumlah pertumbuhan sel sama dengan jumlah kematian sel. Pada fase ini bakteri saling mempertahankan diri untuk bertahan hidup dengan cara mengeluarkan metabolit sekunder.

Fase kematian terjadi pada jam ke 24 dan jam seterusnya. Pada saat itu jumlah sel yang mati lebih banyak daripada sel yang hidup dan terjadi penurunan jumlah sel.

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa waktu yang efektif untuk melakukan uji aktivitas antibakteri kurang dari jam ke 18, karena bakteri masih mengalami pertumbuhan yang baik.

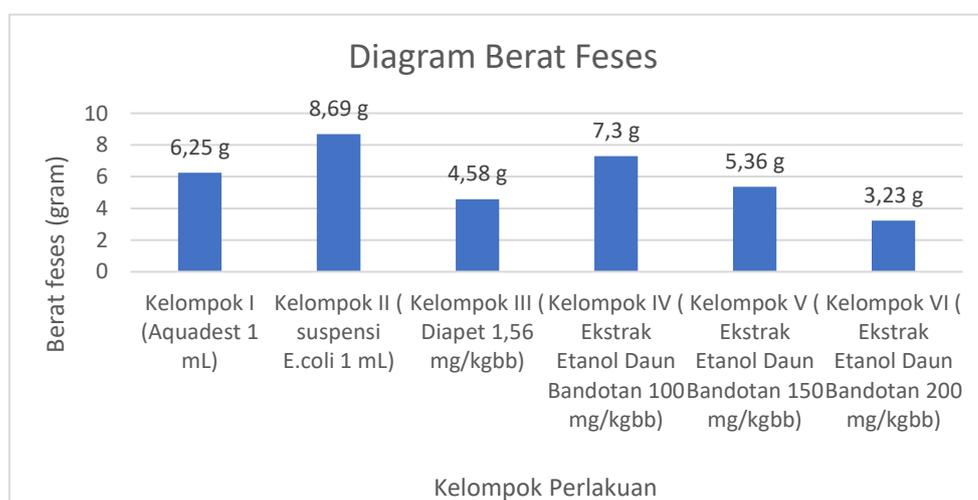
Tabel 5 Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L) Pada Bakteri *Escherichia coli*

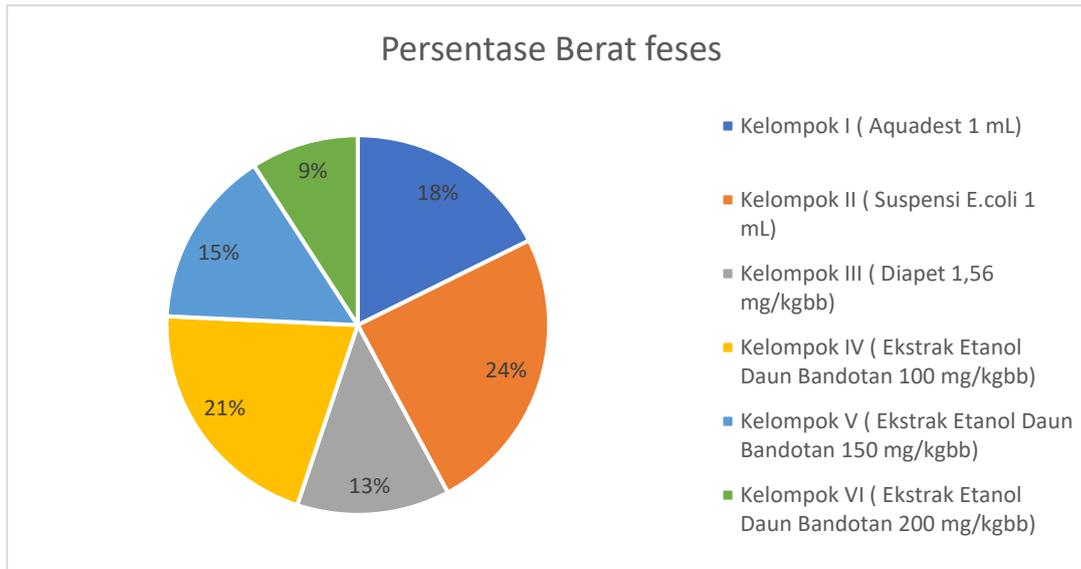
Berdasarkan hasil uji aktivitas pada ekstrak daun bandotan yang menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka diameter zona hambat yang didapat semakin besar. Berdasarkan penggolongan kekuatan aktivitas antibakteri digolongkan menjadi beberapa golongan yaitu, pada kontrol positif memiliki zona hambat yang sangat kuat dengan rata-rata 21,44 mm, konsentrasi yang memiliki zona hambat sedang yaitu ekstrak 150 mg/kgbb dengan rata-rata 10,48 mm, dan konsentrasi yang memiliki zona hambat terbaik yaitu konsentrasi ekstrak 200 mg/kgbb dengan rata-rata 12,24 mm, dan antibakteri golongan rendah pada konsentrasi 100 mg/kgbb dengan rata-rata 9,20 mm.

Uji Antidiare Ekstrak Daun Bandotan pada Mencit

Tabel 6 Berat Feses Mencit

uji	perlakuan	berat feses tiap 30 menit (gram)							
		30 menit	60 menit	90 menit	120 menit	150 menit	180 menit	210 menit	240 menit
1		0	0	0	0	1,24	1,12	1,09	1,04
2	Kelompok I (Aquadest 1 mL)	0	0	0	0	1,21	1,13	1,08	1,00
3		0	0	0	0	1,28	1,24	1,10	0,86
4		0	0	0	0	1,22	1,18	1,11	0,90
5		0	0	0	0	1,20	1,16	1,12	0,88
1		0	1,32	1,22	1,20	1,18	1,16	1,12	0,88
2	Kelompok II (Suspensi <i>E. coli</i> 1 mL)	0	1,26	1,20	1,18	1,12	1,12	0,98	0,80
3		0	1,30	1,18	1,18	1,12	1,10	0,88	0,68
4		0	1,20	1,20	1,12	1,10	1,08	0,70	0,50
5		0	1,26	1,20	1,18	1,10	1,08	1,00	0,72
1		0	0	0,98	0,88	0,72	0,72	0,70	0,56
2	Kelompok III (Diapet 1,56 mg KgBB)	0	0	0,98	0,80	0,88	0,70	0,62	0,50
3		0	0	0,88	0,74	0,72	0,68	0,60	0,32
4		0	0	0,70	0,70	0,62	0,56	0,52	0,30
5		0	0	0,62	0,54	0,52	0,48	0,40	0,20
1		0	0	0	1,30	1,20	1,15	1,10	1,00
2	Kelompok IV (Ekstrak Etanol Daun Bandotan 100 mg/KgBB)	0	0	0	1,26	1,16	1,12	1,06	0,98
3		0	0	0	1,30	1,28	1,21	1,12	1,08
4		0	0	0	1,30	1,22	1,20	1,10	0,86
5		0	0	0	1,22	1,18	1,12	1,12	0,98





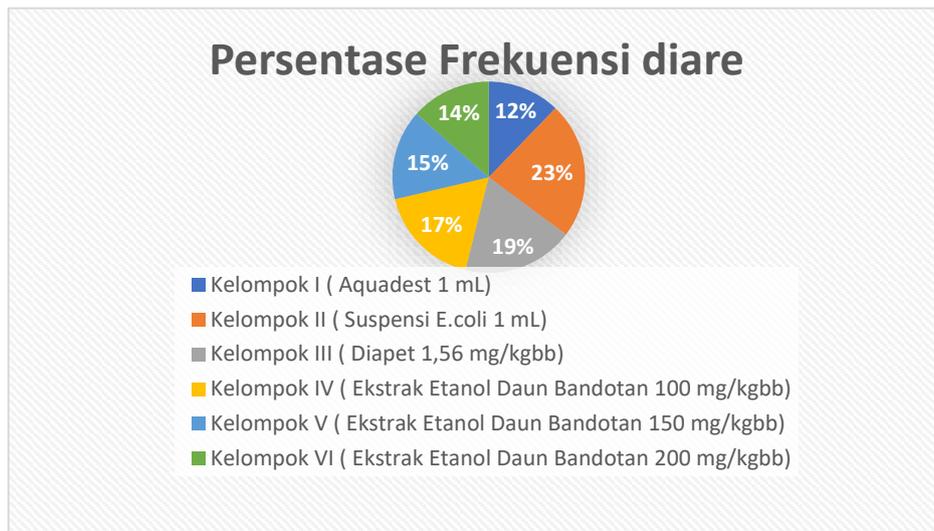
Gambar 5 Diagram dan Grafik Berat Feses

Pengamatan terhadap berat feses setelah 6 jam menunjukkan bahwa terjadi penurunan berat feses pada pemberian ekstrak etanol daun bandotan 200 mg/kgbb dengan rata-rata 3,23 gram dan persentase 9 % diikuti dengan pemberian diapet 1,56 mg dengan rata-rata 4,58 gram dan persentase 13 % dan kelompok yang mengalami pengeluaran feses paling banyak terdapat pada kelompok Suspensi *Escherichia coli* dengan rata-rata 8,69 gram dengan persentase 24 % dan Ekstrak Etanol Daun Bandotan 150 mg/kgbb 5,36 gram dengan persentase 15 %.

Berdasarkan uji statistic Anova berat feses menunjukkan nilai signifikan $<0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang membuktikan bahwa ada perbedaan signifikan antara setiap kelompok perlakuan. Uji menunjukkan bahwa bobot feses pada ekstrak etanol daun bandotan dosis 200 mg/kgbb tidak berbeda signifikan dengan pemberian diapet, serta pemberian ekstrak etanol daun bandotan 200 mg/kgbb dan diapet 1,56 mg berbeda sangat signifikan dengan pemberian control ekstrak etanol daun bandotan 100 mg/kgbb dan 150 mg/kgbb.

Tabel 6 Hasil frekuensi diare

Perlakuan	Frekuensi diare selama 6 jam												Total
	30 menit	60 menit	90 menit	120 menit	150 menit	180 menit	210 menit	240 menit	270 menit	300 menit	330 menit	360 menit	
Kelompok I (Aquadest 1 mL)	0	3	2	4	2	3	3	2	5	2	2	0	28 Kali
Kelompok II (Suspensi <i>E. coli</i> 1 mL)	8	7	4	2	2	3	6	3	8	4	3	3	53 Kali
Kelompok III (Diapet 1,56 mg/KgBB)	2	3	6	4	3	8	6	2	4	3	2	0	43 Kali
Kelompok IV (EEDB 100 mg/KgBB)	2	2	4	2	3	5	4	6	3	4	4	1	40 kali
Kelompok V (EEDB 150 mg/KgBB)	0	6	5	4	3	4	4	5	2	2	0	0	35 kali
Kelompok VI (EEDB 200 mg/KgBB)	7	4	3	5	4	2	3	2	1	0	0	0	31 Kali



Gambar 6 persentase frekuensi diare

Dari hasil penentuan frekuensi diare , diperoleh nilai rata-rata dari masing-masing kelompok perlakuan yaitu : kelompok aquadest mempunyai jumlah frekuensi diare sebanyak 28 kali, kelompok suspensi *Escherichia coli* mempunyai jumlah frekuensi diare sebanyak 53 kali, kelompok diapet mempunyai jumlah frekuensi sebanyak 43 kali, kelompok ekstrak etanol daun bandotan 100 mg/kgbb mempunyai jumlah frekuensi diare sebanyak 40 kali, kelompok ekstrak etanol daun bandotan 150 mg/kgbb mempunyai jumlah frekuensi diare sebanyak 35 kali, dan kelompok ekstrak etanol daun bandotan 200 mg/kgbb mempunyai jumlah frekuensi diare sebanyak 31 kali.

Berdasarkan uji statistic Anova frekuensi diare menunjukkan nilai signifikan $<0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima yang membuktikan bahwa ada perbedaan signifikan antara setiap kelompok perlakuan. Kelompok ekstrak etanol daun bandotan dosis 200 mg/kgbb tidak berbeda signifikan ($p > 0,05$) dengan kelompok diapet. Kelompok ekstrak etanol dosis 100 mg/kgbb dan 150 mg/kgbb berbeda signifikan dengan ekstrak etanol daun bandotan 200 mg/kgbb.

Tabel 7 Konsistensi feses

Perlakuan	Konsistensi Feses selama 6 Jam											
	30 menit	60 menit	90 menit	120 menit	150 menit	180 menit	210 menit	240 menit	270 menit	300 menit	330 menit	360 menit
Kelompok I (Aquadest 1 mL)	-	P	P	P	P	P	-	P	P	P	-	-
Kelompok II (Suspensi <i>Escherichia coli</i> 1 mL)	-	L	L	L	L	C	C	C	C	C	C	-
Kelompok III (Diapet 1,56 mg/kgbb)	P	P	L	L	L	L	C	C	P	C	-	-
Kelompok IV (Ekstrak Etanol Daun Bandotan 100 mg/kgbb)	P	P	L	L	C	C	C	C	P	P	P	-
Kelompok V (Ekstrak Etanol Daun Bandotan 150 mg/kgbb)	-	-	P	C	C	L	L	L	C	P	P	-
Kelompok VI (Ekstrak Etanol Daun Bandotan 200 mg/kgbb)	P	L	L	L	C	C	P	P	-	-	-	-

Berdasarkan tabel menunjukkan adanya perbedaan konsistensi feses tiap kelompok dimana untuk kelompok aquadest konsistensi feses normal. Kelompok kontrol positif terjadi perubahan feses dari lembek menjadi cair . Kelompok diapet konsistensi feses awal padat dan terjadi perubahan konsistensi feses dari lembek ke cair. Kelompok ekstrak etanol daun bandotan dosis 100 mg/kgbb terjadi perubahan feses lembek- cair dan menit terakhir feses kembali ke padat. Kelompok ekstrak etanol daun bandotan dosis 150 mg/kgbb konsistensi feses cair- lembek dan menit terakhir konsistensi feses padat . Sedangkan untuk kelompok ekstrak etanol daun bandotan dosis 200 mg/kgbb konsistensi feses lembek-cair dan konsistensi feses padat.

Kelompok uji ekstrak etanol daun bandotan dosis 200 mg/kgbb menunjukkan efek antidiare yang paling baik dibandingkan dengan kelompok kontrol dan kelompok ekstrak etanol daun bandotan dosis 100 mg/kgbb dan 150 mg/kgbb. Semakin besar dosis, maka efek antidiare akan semakin baik.

KESIMPULAN

Dari penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun bandotan mempunyai efektivitas sebagai antidiare pada mencit yang diinduksi bakteri *Escherichia coli*. Ekstrak etanol daun bandotan dosis 200 mg/kgbb dapat menurunkan berat feses, frekuensi diare dan konsistensi feses.

BIBLIOGRAFI

- Ahmad Najib, 2018, *Ekstraksi Senyawa Bahan Alam*, Ed I Cet I : Yogyakarta, 58 Hal.
- Amin, (2015). Tatalaksana Diare Akut. *Continu Medical Education*. 42(7). bandotan (*Ageratum conyzoides* L). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 1(1), 88–96
- Center for Disease Control and Prevention (CDC) Atlanta: *Escherichia coli* O157:H7 and other Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC). [cited 2012 January 20] dari: <http://www.cdc.gov/nczved/divisions/dfbmd/diseases/ec>.
- Dash, GK & Murthy, PN. 2011. “ Wound Healing Effects of *Ageratum conyzoides* Linn.” *International Journal of Pharma and Bio Sciences*. 2, (2), 369-382.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia . Farmakope Indonesia edisi V. Jakarta: Depkes RI; 2014.
- Departemen Kesehatan RI, 2011, *Panduan Sosialisasi Tatalaksana Diare Pada Balita*, Jakarta, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.
- Endarini, LH. Farmakognosi dan Fitokimia. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan ; 2016.
- Garg P. & Grewal A. 2015. In Vitro Antibacterial Activity of *Ageratum conyzoides* L. (*Asteraceae*). *World J Pharm Pharm Sci* 4(7): 893-897.
- Gea, H. A. (2018). *Formulasi Sediaan Shampo Dari Ekstrak Etanol Daun Bandotan (Ageratum conyzoides L.)*. Institut Kesehatan Helvetia, Program Studi D3 Farmasi. Medan: Tidak Diterbitkan.
- Hanani E. Analisis Fitokimia. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2014.
- Hidayat, Syamsul dan Rodame M. Napitulu. 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta: Agriflo.
- Hidayati, A & Harjono, 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Krim Ekstrak Daun Babandotan (*Ageratum conyzoides* L) dalam Pelarut Etanol. *Jurnal MIPA*, 40(1), PP. 33-38.
- Isda Mayta Novaliza, Siti Fatonah, Rahmi Fitri. 2013. Potensi Ekstrak Daun Gulma Babandotan (*Ageratum conyzoides*) Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Paspalum conjugatum Berg. *J. Scites*. Vol. 6, 120-124.
- Kemkes RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar ; RISKESDAS*. Jakarta : Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian Kesehatan RI. *Pedoman Tatalaksana Diare Balita*. Jakarta: Direktorat Pengendalian Penyakit Dan Penyehatan Lingkungan; 2014.
- Kumoro, Andri Cahyono. (2015). *Teknologi Ekstraksi Senyawa Bahan Aktif dari Tanaman Obat*. Yogyakarta: Plantaxia.
- Marjoni, Riza. (2016). *Dasar-dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: CV Trans Info Media.
- Melinda. 2014. *Aktivitas Antibakteri Daun Pacar (Lowsonia inermis L)*, Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mendri. (2017). *Asuhan Keperawatan Pada Balita Sakit dan Bayi Resiko Tinggi* (1st ed). Yogyakarta : PUSTAKA BARU PRESS.

- Setyowati, W. A. E., *et al.* (2014). Skrining Fitokimia Dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr). Varietas Petruk. *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI*. 271. ISBN : 979363174-0.
- Sugara, T. H., Irawadi, T. T., Suprpto, I. H., & Hanafi, M. (2016). Uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun tanaman
- Suriana, N., dan Shobariani, I, 2013. *Ensiklopedia Tanaman Obat*, Rumah Ide, Malang.
- Sutton, S. 2011. Determination of Inoculum for Microbiological Testing. Summer Vol. 15 Number 3.
- Utami, P. 2012. *Antibiotik Alami Untuk Mengatasi Aneka penyakit*. Agro Media Pustaka. Jakarta.

First publication right:

[Jurnal Syntax Fusion: Jurnal Nasional Indonesia](#)

This article is licensed under:

