

## Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Test of Antibacterial Activity of Extract and Fraction of Green Grass Jelly Leaves (*Cyclea barbata* (L.) Miers) Againsts *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*

<sup>1</sup>Ambar Puspita Madyaningratri, <sup>2</sup>Lanny Mulqie, <sup>3</sup>Endah Rismawati

<sup>1,2,3</sup>Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

Email: <sup>1</sup>ambarpuspitarasp@gmail.com, <sup>2</sup>Lannymulqie.26@gmail.com, <sup>3</sup>endah.res@gmail.com

**Abstract.** This study was conducted to determine the antibacterial activity of extract and fraction of leaves of green grass jelly againsts *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*, to determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC), and to determine the equality of antibacterial activity of fraction with amoxicillin. Extraction was made by maceration using ethanol 96% and fractioned by liquid-liquid extraction method by using n-hexane, ethyl acetate, and methanol. Extract and fraction were tested for activity by using agar diffusion method with cup-plate technique at variation concentration. The result indicates the presence of antibacterial activity from extract and fractions of leaves of green grass jelly. Ethanol extract of leaves of green grass jelly has antibacterial activity which the MIC 20 mg/mL againsts *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* with sequentially the inhibitory diameter is 1,43 cm and 1,38 cm. Ethyl acetate fraction is the chosen fraction because has antibacterial activity for both tested bacterial. MIC for ethyl acetate fraction can not be determined yet. At smallest concentration (20 mg/mL) the fraction already presence the antibacterial activity with 1,26 cm inhibitory diameter againsts *Staphylococcus aureus* and 1,66 cm againsts *Escherichia coli*. Equality of antibacterial activity of fraction; 1 mg ethyl acetate fraction equal with  $60,11 \times 10^{-3}$  mg amoxicillin againsts *Staphylococcus aureus* and 1 mg ethyl acetate fraction equal with  $14,42 \times 10^{-3}$  mg amoxicillin againsts *Escherichia coli*.

**Keywords:** Antibacterial, green grass jelly (*Cyclea barbata* (L.) Miers), *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

**Abstrak.** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi daun cincau hijau terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, menentukan nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum), dan menentukan kesetaraan aktivitas antibakteri fraksi terpilih dengan amoksisilin. Ekstraksi dibuat dengan maserasi menggunakan etanol 96% dan difraksinasi menggunakan metode ekstraksi cair-cair dengan pelarut n-heksana, etil asetat dan metanol. Ekstrak dan fraksi diuji aktivitasnya dengan metode difusi agar menggunakan teknik sumuran pada beberapa konsentrasi. Hasil yang diperoleh menunjukkan adanya aktivitas antibakteri dari ekstrak dan fraksi daun cincau hijau. Ekstrak etanol daun cincau hijau memiliki aktivitas antibakteri dengan KHM 20 mg/mL terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan diameter hambat berturut-turut 1,43 cm dan 1,38 cm. Fraksi etil asetat merupakan fraksi terpilih karena memiliki aktivitas antibakteri terhadap kedua bakteri uji. KHM fraksi etil asetat belum dapat ditentukan. Pada konsentrasi terkecil (20 mg/mL) fraksi tersebut sudah menghasilkan aktivitas antibakteri dengan diameter hambat 1,26 cm pada *Staphylococcus aureus* dan 1,66 cm pada *Escherichia coli*. Kesetaraan aktivitas antibakteri fraksi; 1 mg fraksi etil asetat setara dengan  $60,11 \times 10^{-3}$  mg amoksisilin terhadap *Staphylococcus aureus* dan 1 mg fraksi etil asetat setara dengan  $14,42 \times 10^{-3}$  mg amoksisilin terhadap *Escherichia coli*.

**Kata Kunci:** Antibakteri, daun cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers), *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

### A. Pendahuluan

Masyarakat Indonesia sudah banyak menggunakan tanaman cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers) sebagai bahan pangan dalam pembuatan minuman segar. Tanaman ini merupakan salah satu anggota famili Menispermaceae yang dalam bahasa Inggrisnya disebut sebagai *green grass jelly*. Tanaman ini juga digunakan masyarakat Indonesia sebagai salah satu bahan dalam mengobati berbagai macam penyakit.

Disamping itu berdasarkan hasil penelitian Asmardi *et al.* (2014: 7), ekstrak daun cincau hijau mempunyai efek antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. Hal tersebut dibuktikan dengan terbentuknya zona hambat dari beberapa dosis ekstrak daun cincau.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Apakah fraksi daun cincau hijau memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*?”, “Berapakah nilai KHM dari ekstrak dan fraksi daun cincau hijau?”, dan “Berapakah kesetaraan fraksi dengan pembandingnya?”. Selanjutnya, tujuan dalam penelitian ini diuraikan dalam pokok-pokok sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apakah ekstrak dan fraksi daun cincau hijau (*Cyclea barbata* (L.) Miers) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.
2. Untuk menentukan nilai KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dari ekstrak dan fraksi.
3. Untuk menentukan kesetaraan fraksi dengan pembandingnya.

## B. Landasan Teori

Cincau hijau dapat dibuat sebagai bahan minuman segar seperti agar-agar. (Trisni, 2014: 73). Tanaman ini selain dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan minuman segar juga biasa digunakan sebagai obat diare (sakit perut), hipertensi dan demam (Hidayat & Rodame, 2015: 99).

Infeksi usus yang disebabkan bakteri *S. aureus*, *E. coli*, *Salmonella typhi*, *Vibrio cholerae* (Oktalia 2009: 27) dapat diobati menggunakan antibiotik. Antibiotik mewakili kelompok terbesar dari zat antimikroba. Antimikroba adalah zat biokimia yang diproduksi oleh mikroorganisme yang dalam jumlah kecil dapat menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme lain. (Harmita & Maksum Radji, 2008 : 1). Antibiotik dibedakan menjadi dua jenis, yaitu antibiotik sintesis dan antibiotik alami. Antibiotik sintesis seperti antibiotik yang biasa dikenal oleh masyarakat luas yaitu seperti golongan penisilin, siprofloksasin, dan lain sebagainya. Sedangkan antibiotik alami adalah antibiotik yang didapat dari senyawa-senyawa yang ada di dalam tumbuhan seperti tanin dan fenolat, alkaloid, saponin dan flavonoid.

Cincau hijau memiliki beberapa kandungan seperti karbohidrat, lemak, protein dan senyawa-senyawa lainnya seperti polifenol, flavonoid serta mineral yaitu kalsium dan fosfor, dan vitamin yaitu vitamin A dan vitamin B (Hatta, 1995: 6, 18) sehingga tanaman ini dipilih untuk bahan uji dari penelitian ini.

## C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak

Berikut adalah hasil skrining fitokimia pada simplisia dan ekstrak dapat dilihat pada Tabel 1 yang menunjukkan bahwa proses ekstraksi tidak merusak senyawa di dalam simplisia daun cincau hijau.

**Tabel 1.** Hasil Penapisan Fitokimia Simplisia dan Ekstrak

No	Golongan Senyawa	Hasil Penapisan Fitokimia	
		Simplisia	Ekstrak
1	Tanin	-	-
2	Fenolat	+	+
3	Flavonoid	+	+
4	Steroid/Triterpenoid	Steroid (+)	Steroid (+)
5	Kuimon	-	-
6	Saponin	+	+
7	Alkaloid	+	+

Keterangan :

(+) = Terdeteksi

(-) = Tidak terdeteksi

### Pengujian Antibakteri Ekstrak dan Fraksi

Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun cincau hijau dilakukan terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli* pada konsentrasi 20 mg/mL, 40 mg/mL, 60 mg/mL, 80 mg/mL, dan 100 mg/mL. Perbandingan yang digunakan yaitu amoksisilin. Amoksisilin digunakan karena memiliki spektrum luas yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Kontrol negatif yang digunakan yaitu DMSO. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Cincau Hijau terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

Keterangan	Konsentrasi (mg/mL)	Diameter hambat pada bakteri (cm) ±SD	
		<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>
Ekstrak	20	1,38 ± 0,03	1,43 ± 0,13
	40	1,14 ± 0,16	1,30
	60	1,16 ± 0,23	-
	80	1,15 ± 0,14	-
	100	1,39 ± 0,24	1,40
Pembanding (Amoksisilin)	10	2,77 ± 0,06	2,73 ± 0,07
Kontrol (DMSO)		-	-

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa ekstrak etanol daun cincau hijau memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* maupun bakteri *E. coli*. Pada tabel di atas juga ditunjukkan bahwa KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dari ekstrak terhadap kedua bakteri ada pada konsentrasi 20 mg/mL, dengan diameter hambat sebesar 1,38 cm pada *E. coli* dan pada *S. aureus* sebesar 1,43 cm. Pada kontrol negatif tidak terlihat adanya diameter hambat. Sedangkan pada pembanding 10 mg/mL terlihat diameter hambat sebesar 2,77 cm terhadap bakteri *E. coli* dan 2,73 cm terhadap bakteri *S. aureus*.

Pada fraksi dilakukan dengan konsentrasi seperti berikut; fraksi n-heksan dilakukan hanya pada konsentrasi 120 mg/mL karena jumlah fraksi yang diperoleh sangat sedikit yaitu sejumlah 0,1856 gram dengan nilai rendemen 0,00371%. Fraksi etil asetat dan fraksi metanol dilakukan pada 6 seri konsentrasi yaitu 20 mg/mL, 40 mg/mL, 60 mg/mL, 80 mg/mL, 100 mg/mL dan 120 mg/mL. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Cincau Hijau terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*

Keterangan	Konsentrasi (mg/mL)	Diameter hambat pada bakteri	
		<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>
Fraksi n-heksana	120	2,26 ± 0,27	-
	20	1,26	1,66 ± 0,76
	40	1,85 ± 0,22	1,60 ± 0,31
Fraksi Etil Asetat	60	1,26 ± 0,07	1,71 ± 0,22
	80	1,23	1,71 ± 0,32
	100	1,40 ± 0,06	1,29 ± 0,09
	120	2,01 ± 0,75	1,28 ± 0,01
Fraksi Metanol	20	-	-
	40	-	-
	60	-	-
	80	-	-
	100	-	1,24 ± 0,07
	120	-	1,20
Pembanding (Amoksisilin)	10	2,62 ± 0,24	2,59 ± 0,01
Kontrol (DMSO)		-	-

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa fraksi etil asetat daun cincau hijau memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* maupun bakteri *E. coli*. Pada tabel di atas juga ditunjukkan bahwa KHM dari fraksi etil asetat terhadap kedua bakteri yaitu pada konsentrasi 20 mg/mL dengan diameter hambat pada *E.coli* sebesar 1,26 cm dan diameter hambat pada *S.aureus* sebesar 1,66 cm. Pada fraksi n-heksana dengan konentrase 120 mg/mL hanya memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *E. coli* saja yaitu sebesar 2,26 cm. Pada fraksi metanol menghasilkan aktivitas antibakteri hanya terhadap bakteri *S. aureus* saja, dimana diameter hambatnya ditunjukkan pada konsentrasi 100 mg/mL sebesar 1,24 cm dan pada konsentrasi 120 mg/mL yaitu sebesar 1,20 cm.

Fraksi terpilih yaitu fraksi etil asetat karena memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* maupun *E. coli* adalah fraksi etil asetat. Pada kontrol negatif tidak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri ditandai dengan tidak adanya zona hambat yang dihasilkan. Sedangkan pada pembanding dengan konsentrasi 10 mg/mL dihasilkan diameter hambat sebesar 2,62 pada bakteri *E. coli* dan 2,59 pada bakteri *S. aureus*.

Beberapa senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antibakteri yaitu alkaloid, tanin, fenolat, dan flavonoid. Alkaloid mempunyai aktivitas antibakteri yang berhubungan dengan tingginya senyawa aromatic kuartener yang berkontribusi untuk membentuk interkhelat dengan DNA bakteri. Tannin mempunyai aktivitas antibakteri melalui aksi molekulernya yaitu dengan membentuk kompleks protein melalui ikatan hidrogen DNA ikatan hidrofobik. Sementara itu senyawa metabolit sekunder flavonoid mempunyai aktivitas antibakteri dengan cara mengganggu fungsi metabolisme mikroorganisme dengan merusak dinding sel dan mendenaturasi protease sel mikroorganisme (Pelczar dan Chan, 1988 : 78).

#### D. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan dalam penelitian ini, peneliti menyimpulkan beberapa hasil penelitian sebagai berikut:

1. Fraksi etil asetat daun cincau hijau memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Fraksi n-heksana daun

cincau hijau memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*, tetapi tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Fraksi metanol daun cincau hijau memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, tetapi tidak memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*.

2. KHM dari fraksi terpilih (fraksi etil asetat) belum dapat ditentukan. KHM dari fraksi n-heksana belum dapat ditentukan. KHM fraksi metanol ada pada konsentrasi 100 mg/mL dengan diameter hambat sebesar 1,24 cm.
3. Kesetaraan aktivitas antibakteri fraksi; 1 mg fraksi etil asetat setara dengan  $60,11 \times 10^{-3}$  mg amoksisilin terhadap *Staphylococcus aureus* dan 1 mg fraksi etil asetat setara dengan  $14,42 \times 10^{-3}$  mg amoksisilin terhadap *Escherichia coli*

#### E. Saran

Perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri lebih lanjut dengan metode KLT Bioautografi dan penentuan spektrum kerja untuk aplikasi secara klinis.

#### Daftar Pustaka

- Asmardi dkk. 2014. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun *Cyclea barbata* (L.) Miers. terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi*. JOM FMIPA Volume. 1 No. 2
- Harmita dan Maksun Radji. 2008. Buku Ajar Analisis Hayati, Edisi 3. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Hatta S. 1995. Budidaya cincau. Yogyakarta: Kanisius
- Hidayat, Syamsul dan Rodame M. 2015. Kitab Tumbuhan Obat. Jakarta: Penebar Swadaya
- Oktalia. 2009. Kapita Selekta Dispensing I. Yogyakarta: UGM Press
- Pelczar, M. J., E. C. S Chan. 1988. Dasar-dasar Mikrobiologi. Jakarta: UI Press
- Trisni dkk. 2014. Keragaman Cincau Hijau Rambut (*Cyclea barbata*) Berdasarkan Karakter Morfologi Di Kabupaten Purworejo, EL-VIVO Vol.2, No.2, hal 73 – 81