

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Daun Kedondong (*Spondias dulcis* Parkinson) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Antibacterial Activity Test Of Kedondong Leaves (*Spondias dulcis* Parkinson) Extract
And Fraction Against Bacteria *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*

¹Angga Yudha Ferdiana, ²Suwendar ³Fetri Lestari

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,
Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹anggayudhaf37@gmail.com, ²suwendarsuwendar48@gmail.com, ³fetrilestari@gmail.com

Abstract. The study aims to determine the antibacterial activity of extracts and the Fractions of kedondong leaves (*Spondias dulcis* Parkinson's) against *S. aureus* and *E. coli* bacteria. Antibacterial testing was performed using the disk-diffusion agar method. Antibacterial activity is seen from the diameter of a clear zone. Other observed parameters are the determination of the value of the Minimum barrier concentration (KHM) extract and fraction as well as the best fraction equality value compared to Amoxicillin. The results of the study showed ethanol extract, ethyl acetate fraction and water-leaf fraction of kedondong leaf has an antibacterial activity of *S. aureus* and *E. coli* bacteria. While n-hexane fraction does not have antibacterial activity in both test bacteria used. The value of minimum inhibitory concentration extract against the bacterium *S. aureus* is 3% and against the bacteria, *E. coli* is 1%. The value of the ethyl acetate fraction of the bacterial *S. aureus* is 1% and the *E. coli* bacteria is 0.25%. Meanwhile, the value of water fraction of the bacteria *S. aureus* and *E. coli* is 3%. The equality of ethyl acetate fraction of amoxicillin antibiotics in the bacteria of *S. aureus* is 1 mg of ethyl fraction of the acetic kedondong leaves equivalent to 3.155×10^{-3} mg of Amoxicillin. While in the *E. coli* bacteria is 1 mg fraction of the ethyl acetate kedondong leaf is equivalent to 0.049 mg of Amoxicillin.

Keywords: kedondong leaves (*Spondias dulcis* Parkinson), antibacterial, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi daun kedondong (*Spondias Dulcis* Parkinson) terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Pengujian antibakteri menggunakan metode difusi agar sumuran. Aktivitas antibakteri dilihat dari adanya diameter zona bening. Parameter lain yang diamati adalah penentuan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak dan fraksi serta nilai kesetaraan fraksi terbaik dibandingkan dengan amoksisilin. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi air daun kedondong memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Sedangkan fraksi n-heksan tidak memiliki aktivitas antibakteri pada kedua bakteri uji yang digunakan. Nilai KHM ekstrak terhadap bakteri *S. aureus* adalah 3% dan terhadap bakteri *E. coli* adalah 1%. Nilai KHM fraksi etil asetat terhadap bakteri *S. aureus* adalah 1% dan terhadap bakteri *E. coli* adalah 0,25%. Sedangkan nilai KHM fraksi air terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli* adalah 3%. Kesetaraan fraksi etil asetat terhadap antibiotik Amoksisilin pada bakteri *S. aureus* adalah 1 mg fraksi etil asetat daun kedondong setara dengan $3,155 \times 10^{-3}$ mg Amoksisilin. Sedangkan pada bakteri *E. coli* adalah 1 mg fraksi etil asetat daun kedondong setara dengan 0,049 mg Amoksisilin.

Kata kunci: daun kedondong (*Spondias Dulcis* Parkinson), Antibakteri, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

A. Pendahuluan

Salah satu penyebab penyakit adalah bakteri. Bakteri tertentu diketahui merupakan mikroba penyebab penyakit (patogen) bagi manusia. Penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri merupakan problem yang cukup serius dan banyak

diderita oleh masyarakat Indonesia. Sebagai negara yang memiliki iklim tropis, udara yang lembab, berdebu, lingkungan yang padat penduduk, tingkat sosial ekonomi yang rendah serta termperatur yang hangat Indonesia merupakan lahan subur bagi tumbuh dan berkembangnya berbagai macam

bakteri yang dapat menyebabkan berbagai penyakit. Beberapa spesies bakteri yang menyebabkan penyakit infeksi pada manusia salah satunya *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Radji, 2010).

Berbagai upaya dilakukan untuk melawan bakteri patogen, antara lain melalui penemuan senyawa yang dapat membunuh bakteri. Senyawa ini dikenal sebagai antibakteri atau antibiotik (Spicer, 2000). Antibiotik merupakan golongan obat yang paling banyak digunakan di dunia terkait dengan banyaknya kejadian infeksi bakteri. Infeksi bakteri tersebut dapat diatasi dengan pemakaian antibakteri yang tepat. Antibakteri yang banyak digunakan untuk mengobati infeksi bakteri salah satunya adalah Amoksisilin (Febrianto, dkk., 2013)

Tanaman yang memiliki potensi sebagai sumber zat antibakteri salah satunya adalah daun kedondong (*Spondias dulcis* Parkinson). Tanaman kedondong termasuk dalam famili *Anacardiaceae* dan genus *spondias*. Daun kedondong mengandung senyawa flavonoid, saponin, alkaloid, dan tanin (Inayati, 2007).

Telah ada penelitian mengenai aktivitas antibakteri dari ekstrak kedondong Bangkok (*Spondias dulcis* Forst) yang dilakukan oleh Inayati, dkk., (2007). Hasil dari penelitian tersebut adalah ekstrak daun kedondong bangkok mampu menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dengan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) sebesar 2 mg/mL, *S. aureus* sebesar 5mg/mL (Inayati, 2007).

Berdasarkan uraian tersebut maka dapat diketahui bahwa ekstrak etanol daun kedondong (*Spondias dulcis* Parkinson) dimungkinkan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* karena mengandung senyawa tanin

dan flavonoid yang pada umumnya dapat berperan sebagai antibakteri.

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan permasalahan pada penelitian ini adalah apakah ekstrak dan fraksi daun kedondong memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *S.aureus* dan *E. coli*, menetapkan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) terendah dari ekstrak dan fraksi daun kedondong yang dapat menghambat bakteri tersebut, serta untuk mengetahui kesetaraan fraksi terbaik daun kedondong terhadap obat pembanding.

Adapun tujuan penelitian berdasarkan permasalahan penelitian di atas adalah Mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi daun kedondong terhadap bakteri *S.aureus* dan *E. coli*, menetapkan nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak dan fraksi daun kedondong yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri tersebut, serta untuk mengetahui kesetaraan fraksi terbaik daun kedondong terhadap pembanding.

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa daun kedondong memiliki aktivitas sebagai antibakteri dan dapat dimanfaatkan sebagai penunjang pengobatan antibakteri.

B. Landasan Teori

Tanaman kedondong (*Spondias dulcis* Parkinson) merupakan tanaman buah yang berasal dari famili *Anacardiaceae*. Tanaman ini berasal dari Asia Selatan dan Asia Tenggara dan tersebar di daerah tropis Tanaman ini tumbuh dengan cepat, tingginya dapat mencapai 18 m (Morton, 1987).

Daun kedondong saat ini mulai banyak dimanfaatkan sebagai tanaman obat yaitu untuk mencegah kanker, penuaan dini, penyakit jantung, diabetes, kolestrol dan untuk menjaga kesehatan saluran pencernaan karena

memiliki kandungan serat yang cukup baik (Inayati, 2007)

Staphylococcus aureus merupakan bakteri Gram-Positif berbentuk bulat berdiameter 0,7-1,2 µm, tersusun dalam kelompok-kelompok yang tidak teratur seperti buah anggur, bersifat fakultatif anaerob, tidak membentuk spora, dan tidak bergerak. Sebagian bakteri *S. aureus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernafasan, dan saluran pencernaan makanan pada manusia. Bakteri ini juga ditemukan di udara dan lingkungan sekitar. *S. aureus* yang patogen bersifat invasif, menyebabkan hemolisis, membentuk koagulasi, dan mampu meragikan manitol. *S. aureus* yang terdapat di folikel rambut menyebabkan terjadinya nekrosis pada jaringan setempat (Jawetz *et al.*, 2008).

E. coli merupakan bakteri Gram negatif bersifat anaerob fakultatif dan tidak dapat membentuk spora ukuran 0,4-0,7 mikron, sebagian besar gerak positif dengan flagel peritrich, dan mempunyai kapsul. *Escherichia coli* merupakan flora normal saluran pencernaan dan bersifat patogen yang menyebabkan gangguan intestinal dan infeksi saluran kemih (Jawet, *et al.*, 1996).

Amoksisilin (alpha-amino-p-hydroxybenzyl penicillin) adalah obat antibiotik spektrum luas semi-sintetik yang tergolong dalam antibiotik beta laktam. Amoksisilin efektif dalam mengatasi penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Amoksisilin bekerja dengan menghambat sintesis dari dinding sel bakteri (Kaur *et al.*, 2011).

C. Metodologi Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan yaitu untuk menentukan aktivitas antibakteri dari ekstrak dan fraksi daun kedondong (*Spondias dulcis* Parkinson) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

dan *Escherichia coli*. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan bahan, determinasi, preparasi simplisia, ekstraksi, pengujian aktivitas antibakteri dan penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM).

Daun Kedondong segar diperoleh dari Jalan Cagak, Kabupaten Subang. Kemudian dilakukan determinasi untuk menetapkan kebenaran sampel daun kedondong (*Spondias dulcis* Parkinson). Determinasi dilakukan di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Preparasi simplisia dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu pengumpulan bahan, sortasi basah, pencucian menggunakan air bersih, perajangan, pengeringan dengan cara diangin-anginkan, sortasi kering hingga diperoleh simplisia daun kedondong.

Ekstraksi simplisia dilakukan dengan cara maserasi selama 3x24 jam menggunakan pelarut etanol 96%, lalu dipisahkan dengan menggunakan *rotary vacuum evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. Kemudian dilakukan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar menggunakan sumuran terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Konsentrasi ekstrak etanol daun kedondong yang digunakan yaitu 0,15, 0,25%, 0,5%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 15%, 20% dan 25%.

Setelah itu, dilakukan fraksinasi menggunakan metode ekstraksi cair-cair terhadap ekstrak etanol pekat dengan 3 pelarut berbeda kepolaran, yaitu n- heksana, etil asetat, dan metanol. Terhadap fraksi-fraksi tersebut dilakukan pemekatan menggunakan *rotary vacuum evaporator*. Kemudian dilakukan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar dengan cara sumuran terhadap ketiga fraksi tersebut. Pengujian dilanjutkan dengan menentukan nilai Konsentrasi

Hambat Minimum (KHM) pada ekstrak etanol dan fraksi daun kedondong (*Spondias dulcis* Parkinson).

Selanjutnya dilakukan pengujian kesetaraan aktivitas antibakteri sampel uji dengan menggunakan antibakteri pembanding amoksisilin dengan membuat kurva baku amoksisilin antara diameter hambat terhadap konsentrasi amoksisilin. Lalu dilakukan perhitungan konsentrasi sampel uji dari persamaan garis kurva dan didapatkan nilai kesetaraan sampel uji terhadap antibakteri pembanding.

D. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kedondong yang diperoleh dari Jalan Cagak, Kabupaten Subang. Determinasi Tanaman kedondong (*Spondias dulcis* Parkinson) dilakukan di Herbarium Bandungense, Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut Teknologi Bandung. Determinasi ini dilakukan untuk mengetahui identitas bahan yang digunakan pada penelitian. Hasil determinasi menyatakan bahwa sampel tanaman yang digunakan merupakan tanaman kedondong dengan nama latin (*Spondias dulcis* Parkinson) dari keluarga Anacardiaceae.

Bahan daun kedondong (*Spondias dulcis* Parkinson) dibuat simplisia, berawal dari daun kedondong segar 5 kg, dilakukan pengeringan hingga menghasilkan simplisia kering sebanyak 1 kg. Simplisia di ekstraksi dengan cara maserasi dan menggunakan pelarut etanol 96%, kemudian di evaporasi menggunakan *rotary vakum evaporator* dengan suhu 50°C hingga menghasilkan ekstrak kental sebanyak 89,37 gram dengan rendemen sebesar 17,88%. Kemudian dilakukan penapisan fitokimia.

Penapisan fitokimia merupakan tahapan awal dalam mengidentifikasi

kandungan kimia yang terdapat dalam bahan uji (simplisia maupun ekstrak). (Depkes RI, 2000).

Tabel 1. Kandungan senyawa yang terdapat dalam daun kedondong

Golongan Senyawa	Hasil Identifikasi	
	Simplisia	Ekstrak
Alkaloid	-	-
Flavonoid	+	+
Kuinon	+	+
Monoterpen /Seskuiterpen	+	+
Polifenolat	+	+
Saponin	+	+
Tanin	+	+
Triterpenoid /Steroid	+	+

Keterangan : (+) = Terdeteksi

(-) = Tidak terdeteksi

Berdasarkan **Tabel 1.** hasil penapisan fitokimia yang terdapat dalam simplisia maupun ekstrak etanol daun kedondong (*Spondias dulcis* Parkinson) menunjukkan adanya golongan senyawa flavonoid, kuinon, polifenolat, tanin, saponin, monoterpen dan seskuiterpen, serta triterpenoid dan steroid. Alkaloid tidak terdeteksi pada penapisan fitokimia. Hal ini diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya perbedaan suhu, curah hujan, dan iklim (Kuncari, 2011).

Selanjutnya dilakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kedondong (*Spondias dulcis* Parkinson) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar dengan sumuran. Konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu 25%, 20%, 15%, 10%, 5%, 3%, 2%, 1%, 0,5% dan 0,14%. Antibiotik pembanding yang digunakan adalah Amoksisilin serta kontrol negatif yang digunakan adalah etanol 96%.

Tabel 2. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kedondong (*Spondias dulcis* Parkinson) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Konsentrasi (%)	Rata-rata Diameter Hambat ± SD (mm)*	
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>
25	12,92 ± 1,35	15,55 ± 0,22
20	16,50 ± 0,00	15,19 ± 0,21
15	18,20 ± 0,46	24,19 ± 0,36
10	13,71 ± 0,57	12,78 ± 0,70
5	12,01 ± 0,87	9,17 ± 0,19
3	7,97 ± 1,19	11,04 ± 3,69
2	6,63 ± 0,33	9,32 ± 1,38
1	-	7,74 ± 1,81
0,5	-	-
0,25	-	-
0,15	-	-
Amoksisilin 1%	23,86 ± 2,91	21,38 ± 4,86
Etanol 96%	-	-

Keterangan:

(-) = Tidak terdapat diameter hambat

(*) = Diameter zona hambat termasuk diameter lubang perforator (6 mm).

Berdasarkan **Tabel 2.** menunjukkan bahwa ekstrak daun kedondong memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat. Hal ini ditunjukkan adanya diameter hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi ekstrak 25%, 20%, 15%, 10%, 5%, 3% dan 2%, sedangkan pada konsentrasi 1%, 0,5%, 0,25% dan 0,15% tidak menunjukkan aktivitas antibakteri ditandai dengan tidak terbentuknya zona hambat. Sehingga dapat ditentukan bahwa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada ekstrak yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 2%. Diameter hambat pada bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi ekstrak 25%, 20%, 15%, 10%, 5%, 3%, 2% dan 1%, sedangkan pada konsentrasi 0,5%, 0,25% dan 0,15% tidak menunjukkan aktivitas antibakteri

ditandai dengan tidak terbentuknya zona hambat. Sehingga dapat ditentukan bahwa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada ekstrak yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* adalah 1%.

Hasil pengujian aktivitas antibakteri fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun kedondong (*Spondias Dulcis* Parkinson) dapat dilihat pada **Tabel 3.**

Tabel 3. Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun kedondong (*Spondias dulcis* Parkinson) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Konsentrasi (%)	Rata-rata Diameter Hambat ± SD (mm)*			
	<i>Staphylococcus aureus</i>		<i>Escherichia coli</i>	
	Fraksi etil asetat	Fraksi air	Fraksi etil asetat	Fraksi air
5	15,44 ± 3,67	12,51 ± 0,26	18,26 ± 0,25	11,73 ± 0,55
3	13,76 ± 3,34	11,75 ± 0,64	16,52 ± 0,44	8,96 ± 0,84
1	10,76 ± 1,61	-	13,92 ± 0,38	-
0,5	-	-	11,87 ± 0,91	-
0,25	-	-	9,17 ± 0,57	-
0,15	-	-	-	-
Kontrol	-	-	-	-

Keterangan:

(-) : Tidak terdapat diameter hambat

(*) = Diameter zona hambat termasuk diameter lubang perforator (6 mm).

Berdasarkan **Tabel 3.** menunjukkan bahwa fraksi etil asetat memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat. Hal ini ditunjukkan adanya diameter hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi fraksi 5%, 3% dan 1%, sedangkan pada konsentrasi 0,5%, 0,25% dan 0,15% tidak menunjukkan aktivitas antibakteri. Sehingga dapat ditentukan bahwa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada etil asetat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 1%.

Diameter hambat pada bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi fraksi 5%, 3%, 1%, 0,5% dan 0,25% sedangkan pada konsentrasi 0,15% tidak menunjukkan aktivitas antibakteri. Sehingga dapat ditentukan bahwa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada fraksi etil asetat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* adalah 0,25%.

Pada fraksi air memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat pada konsentrasi 5% dan 3%, sedangkan pada konsentrasi 1%, 0,5%, 0,25% dan 0,15% tidak menunjukkan aktivitas antibakteri. Sehingga dapat ditentukan bahwa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada fraksi air yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* adalah 3%.

Sedangkan pada fraksi n-heksan tidak menunjukkan aktivitas antibakteri pada semua konsentrasi. Fraksi n-heksan tidak memiliki aktivitas atau tidak dapat membentuk zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* ataupun bakteri *Escherichia coli*. Hal ini dapat disebabkan terjadinya penguraian senyawa bioaktif pada saat penguapan pelarut, sehingga senyawa bioaktif yang terkandung di dalam fraksi n-heksan hanya sedikit dimana hal tersebut menyebabkan fraksi n-heksan tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri dibandingkan dengan fraksi yang lainnya (Loing et.al., 2016).

Dari hasil uji aktivitas antibakteri fraksi etil asetat merupakan fraksi terbaik yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* karena zona hambat yang terbentuk pada fraksi etil asetat lebih besar dibandingkan dengan fraksi air.

Adapun golongan senyawa yang diduga memiliki aktivitas antibakteri

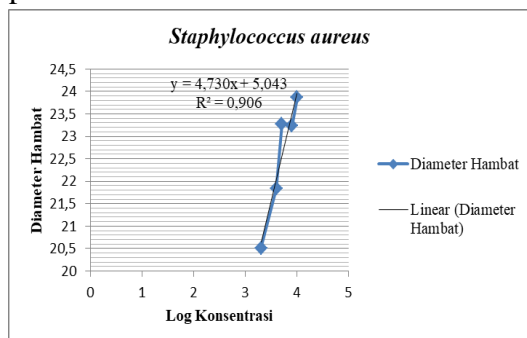
pada ekstrak dan fraksi daun kedondong adalah flavonoid, dan tanin, dimana senyawa tersebut terdeteksi pada saat penapisan fitokimia simplisia maupun ekstrak. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri dapat dibagi menjadi tiga yaitu menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sel dan menghambat metabolisme energi (Taufiq, dkk, 2015). Kemampuan antibakteri tanin kemungkinan berkaitan dengan kemampuan untuk menginaktivasi adhesin mikroba, enzim dan transport protein pembungkus sel. Tanin merupakan salah satu senyawa golongan polifenol yang dapat membentuk kompleks dengan protein, polisakarida, alkaloid, asam nukleat, mineral dan lain-lain baik secara reversibel maupun irreversibel (Cowan,1999).

Tabel 4. Hasil pengujian aktivitas antibiotik Amoksisilin terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Konsentrasi Amoksisilin			Rata-rata Diameter Hambat ± SD (mm) ^a	
Konsentrasi (%)	Konsentrasi (ppm)	Log C	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>
1	10000	4	23,86 ± 2,91	21,38 ± 4,86
0,8	8000	3,9	23,24 ± 4,05	20,74 ± 5,55
0,6	6000	3,7	23,28 ± 2,71	19,50 ± 4,66
0,4	4000	3,6	21,83 ± 2,46	19,31 ± 4,19
0,2	2000	3,3	20,51 ± 2,45	17,88 ± 4,04

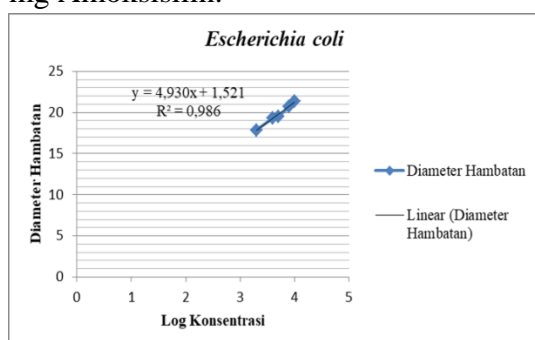
Dari **Tabel 4** diketahui bahwa Amoksisilin memiliki aktivitas antibakteri ditandai dengan terbentuknya zona bening. Semakin besar konsenrasi amoksisilin maka semakin besar pula aktivitas antibakteri karena kadar zat aktif semakin meningkat. Untuk mendapatkan nilai banding aktivitas antibakteri antara Amoksisilin dengan fraksi etil asetat maka dibuat kurva hubungan antara log konsentrasi Amoksisilin terhadap

diameter zona hambat yang dibentuk terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Grafik regresi linear antara log konsentrasi amoksisilin terhadap diameter hambat dapat dilihat pada **Gambar 1.** dan **Gambar 2.**



Gambar 1. Grafik kurva baku antara log konsentrasi dengan diameter hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan **Gambar 1.** Diperoleh persamaan garis aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu $y = 4,730x + 5,043$. Dari persamaan regresi tersebut maka diperoleh nilai x uji yaitu 157,761 ppm dan y sebesar 15,44 mm dari konsentrasi fraksi etil asetat 5% (50000 ppm) sehingga nilai banding aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun kedondong dengan Amoksisilin terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 1 mg fraksi etil asetat daun kedondong setara dengan $3,155 \times 10^{-3}$ mg Amoksisilin.



Gambar 2. Grafik kurva baku antara log konsentrasi dengan diameter hambat terhadap bakteri *Escherichia coli*

Berdasarkan **Gambar 2.** diperoleh persamaan garis aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia*

coli yaitu $y = 4,930x + 1,521$. Dari persamaan regresi tersebut maka diperoleh nilai x uji yaitu 2483,133 ppm dan y sebesar 18,26 mm dari konsentrasi fraksi etil asetat 5% (50000 ppm) sehingga nilai banding aktivitas antibakteri fraksi etil asetat daun kedondong dengan Amoksisilin terhadap bakteri *Escherichia coli* adalah 1 mg fraksi etil asetat daun kedondong setara dengan 0,049 mg Amoksisilin.

E. Kesimpulan

Ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi air daun kedondong memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Sedangkan fraksi n-heksan tidak memiliki aktivitas antibakteri pada kedua bakteri uji yang digunakan. Nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 3% dan terhadap bakteri *Escherichia coli* adalah 1%. Nilai KHM fraksi etil asetat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 1% dan terhadap bakteri *Escherichia coli* adalah 0,25%. Sedangkan nilai KHM fraksi air terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* adalah 3%.

Kesetaraan fraksi etil asetat terhadap antibiotik Amoksisilin pada bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 1 mg fraksi etil asetat daun kedondong setara dengan $3,155 \times 10^{-3}$ mg Amoksisilin. Sedangkan pada bakteri *Escherichia coli* adalah 1 mg fraksi etil asetat daun kedondong setara dengan 0,049 mg Amoksisilin.

F. Saran

Perlu dilakukan pemisahan lebih lanjut terhadap senyawa-senyawa yang terkandung dalam fraksi etil asetat beserta uji aktivitas antibakteri terhadap komponen utamanya.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui golongan

senyawa yang berperan sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* melalui uji KLT bioautografi.

Daftar Pustaka

- Cowan, M. (1999). Plants products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews*. Oct; 12(4): 564582.
- Departemen Kesehatan RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Febrianto, A.W., Mukaddas A., Faustine I. (2013). 'Rasionalitas Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Kemih (ISK) di Instalasi Rawat Inap RSUD Undata Palu Tahun 2012', *Jurnal of Natural Science* Vol.2 (3) : 20-29. Desember 2013.
- Inayati, H. (2007). *Potensi Antibakteri Daun Kedondong Bangkok (Spondias dulcis Forst)*. Skripsi. IPB, Bogor.
- Jawetz., Melnick., Adelberg. (2008). *Mikrobiologi Kedokteran, Edisi 23*. EGC, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Jawetz, E., Melnick, J. L., Adelberg, E. A. (1996). *Mikrobiologi Kedokteran, Edisi ke-20*, 213. EGC, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta.
- Kaur SP, Rao R dan Nanda S. (2011). Amoxicillin : A Broad Spectrum Antibiotic. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 3(3): 30-37.
- Kuncari, E.S., 2011. Perbandingan Kandungan Kimia Jengitri Dan Riang-riang Dari Suku Theacea Yang Tumbuh Di kalimantan Timur, Bidang Botani LIPI Hayati, 55-58.
- Loing, Q. N. H., Wewengkang. D. S. dan Abidjulu, J. (2016). 'Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Fraksi Karang Lunak (*Labophytum* sp) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*', *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi*, UNSRAT Vol. 5 No.1.
- Morton, J. F., 1987. Banana. In: *Fruits of warm climates*. Miami: Florida Flair Books.
- Radji, Maksum. (2010). *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Spicer, J. W. (2000). *Clinical Bacteriology, Mycology and Parasitology*, Churchill Livingstone, London.
- Taufiq, S., Yuniarti, U., Hazar, S. (2015). 'Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Buah Pepaya (*Carica Papaya* L.) terhadap *Escherichia Coli* dan *Salmonella Typhi*', *SpeSIA Unisba*.