

Potensi Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*

Anna Yuliana¹, Dewi Rostina¹, Lina Rahmawati R²

¹Prodi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

²Prodi S1 Farmasi Universitas Perjuangan Tasikmalaya

Correspondence email: anna_yuliana@universitas-bth.ac.id

ABSTRAK

Daun asam jawa (*Tamarindus indica* Linn.) dapat digunakan sebagai obat tradisional, dan mempunyai komponen bioaktif yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak asam jawa yang paling baik menggunakan pelarut dengan tingkat kepolaran yang berbeda terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode difusi agar. Penelitian ini menggunakan konsentrasi ekstrak yaitu 10-100%. Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol dan etil asetat menunjukkan adanya senyawa flavonoid, dan tanin yang menunjukkan bahwa kedua ekstrak ini dapat memberikan pengaruh pada bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada ekstrak n-hexan tidak memberikan aktivitas antibakteri. Konsentrasi ekstrak daun asam jawa yang efektif dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* adalah konsentrasi 20%.

Kata kunci : Daun asam jawa (*Tamarindus indica* Linn.), difusi agar, *Staphylococcus aureus*.

ABSTRACT

Tamarind leaves (Tamarindus indica Linn.) can be used as a traditional medicine, and has bioactive components that can be used as an antibacterial. This study aims to determine the most well antibacterial activity from tamarind extract, using gradient polarity solven against Staphylococcus aureus. The antibacterial activity were using agar diffusion method with consentratation extract between 10-100%. The phytochemical screening of ethanol and ethyl acetate extracts, result a flavonoid, and tannin substance. Ethyl acetate and etanol extract provide antibacterial activity to the staphylococcus aureus. Ethyl acetate extract effectively inhibits bacterial on 20% concentration against Staphylococcus aureus.

Keywords : *Tamarind leaves (Tamarindus indica Linn.), Agar diffusion, Staphylococcus aureus*

Corresponding Author: Anna Yuliana

Address: Prodi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

Email: anna_yuliana@universitas-bth.ac.id

PENDAHULUAN

Penggunaan tanaman sebagai obat telah lama dikenal manusia. Penggunaan tersebut dimulai dari informasi turun temurun, informasi khasiatnya diketahui secara ilmiah, Salah satunya adalah daun asam jawa yang berasal dari tanaman *Tamarindus indica* Linn (Mun'im, 2008).

Daun asam jawa (*Tamarindus indica*. Linn.) merupakan famili dari fabaceae dapat digunakan sebagai obat tradisional, yaitu obat luar seperti bisul dan obat dalam seperti sariawan, demam, asma, penurunan panas, luka baru dan luka borok (Widya, 2008). Dalam studi fitokimia menunjukkan kandungan tanin, saponin, seskuiterpen, alkaloid dan flavonoid. Selain itu, terdapat kandungan lain yang aktif terhadap Gram-positif dan Gram-negatif. Daging buah mengandung berbagai asam, seperti asam tartat, asam malat, asam sitrat, asam suksinat dan asam asetat. Kandungan asam berkhasiat sebagai laktasif (memudahkan buang air besar), melancarkan peredaran darah. Daun asam jawa juga berkhasiat sebagai laktasif yang dapat menghilangkan rasa sakit karena mengandung senyawa

flavonoid. Daun asam jawa bersifat antiradang dan diaforetik (membantu mengeluarkan keringat) (Latief, 2012).

Tumbuhan asam juga dapat dikembangkan karena diduga memiliki komponen bioaktif yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri. Agen penyebab *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri Gram-positif yang bersifat invasif dan merupakan flora normal pada kulit, mulut dan saluran nafas bagian atas. Sedangkan *Escherichia coli* merupakan flora normal di usus manusia yang menyebabkan infeksi saluran kencing dan diare (Widya, 2008).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian mengenai aktivitas antibakteri dari ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica*. Linn.).

METODE PENELITIAN

Alat Dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah erlenmeyer, botol aquadest, cawan uap, kertas saring, gelas kimia, corong, gelas ukur, cawan petri, tabung reaksi, rak tabung reaksi, spiritus,

timbangan analitik, oven, spatula, plat silika gel, *hot plate*, *vortex*, *autoklaf*, *inkubator*, *rotary evaporator*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun asam jawa, etanol, n-heksana, etil asetat, pereaksi dragendorff, pereaksi mayer, kloroform, serbuk Zn, alkohol, HCl, NaOH, H₂SO₄, pereaksi Lieberman Bouchardat, eter, bakteri *staphylococcus aureus*, media agar (Mueller-Hinton Agar), NaCl fisiologis, BaCl₂.

Prosedur Penelitian

Pengolahan Simplisia

Daun asam jawa di cuci bersih dengan menggunakan air, kemudian dikeringkan dengan cara di oven. Daun asam jawa yang telah dikeringkan selanjutnya digiling hingga menjadi serbuk simplisia, simpan dalam wadah tertutup.

Karakterisasi simplisia

Pemeriksaan Makroskopik

Pemeriksaan makroskopik dilakukan terhadap daun segar dan daun dalam bentuk simplisia kering. Pemeriksaan makroskopik meliputi bentuk, bau, rasa, dan warna.

Pemeriksaan Mikroskopik

Pemeriksaan mikroskopik dilakukan terhadap bentuk serbuk simplisia, untuk dilihat fragmen khas yang dimiliki daun asam. Pemeriksaan daun segar diperiksa terhadap sayatan melintang daun, sedangkan pemeriksaan serbuk simplisia dilakukan diatas kaca objek dan ditambahkan dengan pereaksi kloralhidrat LP. Lalu diamati dibawah mikroskop.

Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia ekstrak bertujuan untuk mendeteksi kandungan metabolit sekunder golongan alkaloid, flavonoid, fenol, tanin, terpenoid, steroid triterpenoid, kuinon, dan saponin yang terkandung dalam masing-masing ekstrak daun asam. Hasil penapisan fitokimia ekstrak dijadikan panduan untuk penetapan flavonoid total dalam ekstrak yang diduga memiliki aktivitas antibakteri.

Alkaloid

Simplisia ditambah amonia encer lalu digerus dalam mortir. Tambahkan beberapa mili Liter kloroform sambil terus digerus. Filtrat disaring dan dikocok dengan asam klorida 2N. Lapisan asam dipisahkan kemudian

dibagi menjadi 3 bagian. Bagian pertama digunakan sebagai blanko. Bagian kedua ditambahkan dengan larutan pereaksi mayer dan bagian ketiga ditambahkan pereaksi dragendorff. Terbentuknya endapan putih pada pereaksi mayer dan endapan jingga coklat pada penambahan pereaksi dragendorff menunjukkan reaksi positif adanya alkaloid (Fransworth, 1966).

Flavonoid

Simplisia digerus dalam mortir dipanaskan dengan air diatas penangas, kemudian disaring. Filtrat yang dihasilkan kemudian dimasukan kedalam tabung reaksi, setelah itu ditambahkan serbuk Zn, larutan HCl 2N dan amyl alkohol, kemudian campurkan kemudian kocok kuat-kuat. Adanya flavonoid akan menyebabkan filtrat berwarna merah, kuning atau jingga yang dapat ditarik oleh amyl alkohol (Fransworth, 1966).

Tanin dan Polifenol

Simplisia digerus dalam mortir dipanaskan dengan air diatas penangas, kemudian disaring. Filtrat dibagi menjadi 2 bagian. Bagian pertama, ditambahkan dengan pereaksi besi (III)klorida. Terbentuknya warna biru

hitam menunjukkan adanya tanin dan polifenolat. Bagian kedua ditambahkan larutan glatin 1%. Adanya endapan putih menunjukkan bahwa dalam simplisia terdapat tanin (Fransworth, 1966).

Kuinon

Simplisia digerus dalam mortir dipanaskan dengan air diatas penangas, kemudian disaring. Filtrat ditambahkan dengan larutan NaOH. Terbentuknya warna kuning hingga merah menunjukkan adanya senyawa kuinon (Fransworth, 1966).

Triterpenoid dan Steroid

Simplisia disari dengan eter, sari eter kemudian diuapkan hingga kering. Pada residu ditetesi pereaksi Lieberman-Bouchard. Penambahan pereaksi dilakukan dalam keadaan dingin. Terbentuknya warna ungu menunjukkan bahwa dalam simplisia terkandung senyawa triterpenoid, sedangkan bila terbentuk warna hijau biru menunjukkan adanya kelompok steroid (Fransworth, 1966).

Saponin

Simplisia ditambah air dan digerus dalam mortir hingga lumat, kemudian dipindahkan kedalam tabung reaksi lalu

ditambahkan lagi sedikit air dan dipanaskan. Setelah dingin tabung dikocok kuat selama beberapa menit. Pembentukan busa sekurang-kurangnya setinggi 1cm dan tidak hilang dengan penambahan asam menunjukkan adanya saponin (Fransworth, 1966).

Monoterpenoid dan Seskuiterpeneoid

Simplisia disari dengan eter, sari eter kemudian diuapkan hingga kering. Pada residu ditambahkan pereaksi anisaldehyd-asam sulfat atau panilin – asam sulfat. Penambahan reaksi dilakukan dalam keadaan dingin, terbentuknya warna ungu menunjukkan adanya senyawa monoterpenoid dan seskuiterpeneoid (Fransworth, 1966).

Ekstraksi dan Pemantauan Ekstrak

Ekstraksi dilakukan dengan metode refluks menggunakan tiga pelarut dengan kepolaran yang berbeda yaitu n-heksana, etil asetat, dan etanol. Pemantauan ekstrak dilakukan dengan menggunakan metode kromatografi lapis tipis yang bertujuan untuk melihat jumlah komponen senyawa campuran yang terekstraksi dengan proses refluks. Plat KLT GF₂₅₄. Eluen yang digunakan yaitu kloroform : metanol : air (80 : 12 : 2). Plat KLT yang telah ditetesi sampel

dimasukan ke dalam *chamber* yang berisi eluen yang telah dijenuhkan. Kemudian dielusi didalam *chamber* sampai jarak 8 cm. Kromatogram diamati dengan lampu UV 254 dan 366, dan dibandingkan dengan masing-masing ekstrak (Puspitasari, 2013).

Sterilisasi Alat

Semua alat yang akan digunakan untuk uji aktivitas antibakteri, terlebih dahulu dilakukan proses sterilisasi, dengan cara sterilisasi kering dan sterilisasi basah. Sterilisasi kering meliputi cara sterilisasi dengan pemijaran dan sterilisasi dengan udara panas menggunakan oven pada suhu 160°C selama 2 menit. Sterilisasi basah dilakukan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

Pembuatan Suspensi Bakteri

Suspensi bakteri dibuat dengan cara mengambil koloni bakteri dari koloni strain murni dengan menggunakan ose bulat lalu dimasukan kedalam tabung reaksi yang berisi 10 mL NaCl fisiologis 0,095% steril. Campurkan hingga kekeruhan sama dengan ukuran Mc Farlan 0,5 yang diukur secara visual (Maulidya, 2010).

Uji Aktifitas Antibakteri

Metode lubang atau sumuran yaitu membuat lubang pada agar padat yang telah diinokulasi dengan bakteri. Jumlah dan letak lubang disesuaikan dengan tujuan penelitian, kemudian lubang diinjeksikan dengan ekstrak yang akan diuji. Setelah dilakukan inkubasi, pertumbuhan bakteri diamati untuk melihat ada tidaknya daerah hambatan disekeliling lubang (Dewi, 2010).

Sebanyak 15 ml *Mueller Hinton Agar* masing-masing dimasukan ke dalam cawan petri yang telah disterilkan dan dicampur dengan 0,2 mL larutan bakteri *Staphylococcus aureus* kemudian dihomogenkan dengan memutar cawan petri, diamkan selama 15 menit pada suhu kamar. Cawan petri terlebih dahulu dibagi menjadi lima bagian, masing-masing bagian dibuat lubang kecil yang menyerupai sumur. Masing-masing lubang diisi bahan uji dengan konsentrasi 10-100% v/v, selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Zona hambat di sekitar lubang diukur menggunakan jangka sorong (Agustina, 2008).

Uji Kesetaraan Aktivitas Dengan Pembanding Antibiotik Tetrasiklin

Metode pengujian dilakukan sama dengan pengujian aktivitas antibakteri pada ekstrak daun asam jawa. Antibiotik pembanding diencerkan dalam sederet konsentrasi dan diuji aktivitasnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Dari hasil pengujian kemudian dibuat kurva kalibrasi diameter hambat (mm) pada sumbu y dan konsentrasi antibiotik pembanding pada sumbu x, sehingga didapat suatu persamaan garis. Dari persamaan tersebut ditentukan kesetaraan aktivitas ekstrak terhadap antibiotik pembanding dengan memasukkan besarnya diameter hambat pertumbuhan jamur pada persamaan garis tersebut (Nurhendria, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari perkebunan Manoko Bandung, sampel yang digunakan adalah daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.). Tumbuhan asam jawa (*Tamarindus indica* L.) di determinasi di Laboratorium Herbarium Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati, Institut teknologi Bandung. Determinasi tanaman ini bertujuan untuk mengetahui identitas sampel yang digunakan pada penelitian ini. Hasil determinasi

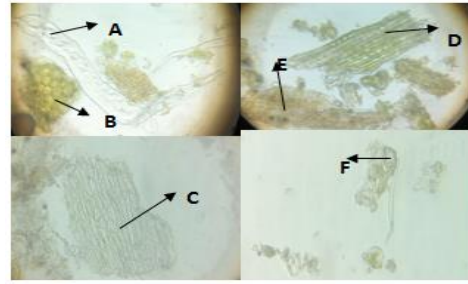
menunjukkan bahwa sampel yang digunakan adalah daun tanaman asam jawa jenis *Tamarindus indica* L.

Karakterisasi Tanaman

Daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) mempunyai ciri daun kecil yang merupakan daun majemuk menyirip genap karena saling berhadapan dan memiliki warna hijau. Uji makroskopik memiliki tujuan untuk mencari kekhususan morfologi, ukuran dan warna pada simplisia. Sedangkan untuk uji mikroskopik dilakukan untuk mengetahui jenis simplisia berdasarkan fragmen pengenal yang spesifik bagi simplisia daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.). Uji mikroskopik dilakukan terhadap serbuk simplisia yang disimpan diatas kaca objek kemudian ditetesi dengan kloralhidrat LP diamati menggunakan alat mikroskop dengan perbesaran 10x10. Hasil uji makroskopik dan mikroskopik dapat dilihat pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Daun asam jawa



Gambar 2. Hasil Mikroskopik

Pengolahan Simplisia

Daun asam jawa di bersihkan terlebih dahulu dengan cara dicuci menggunakan air, kemudian dikeringkan dengan cara dioven pada suhu rendah, tujuan pengeringan ini yaitu untuk menghilangkan kandungan air yang ada dalam sampel daun asam jawa tersebut, kandungan air dapat menyebabkan ketidak awetan simplisia karena pembusukan atau pertumbuhan bakteri dan jamur. Setelah daun kering kemudian daun tersebut di haluskan dengan menggunakan mesin penggiling sampai diperoleh serbuk.

Skrining fitokimia simplisia

Serbuk simplisia yang telah dihasilkan dari proses sebelumnya kemudian dilakukan pengujian kandungan metabolit sekundernya dengan cara skrining fitokimia. Hasil skrining fitokimia simplisia ini menunjukkan bahwa adanya senyawa golongan

polifenol. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia

Kandungan Senyawa Kimia	Hasil
Alkaloid	+
Flavonoid	+
Tanin	+
Polifenolat	+
Saponin	-
Kuinson	+
Steroid dan Triterpenoid	-
Monotriterpenoid dan Seskuiterpenoid	-

Penapisan fitokimia simplisia

Serbuk simplisia yang telah dihasilkan dari proses sebelumnya kemudian dilakukan pengujian kandungan metabolit sekundernya dengan cara skrining fitokimia. Hasil skrining fitokimia simplisia ini menunjukkan bahwa adanya senyawa golongan polifenol. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 4.1.

Skrining simplisia merupakan tahap awal untuk mengetahui golongan senyawa yang memiliki potensi sebagai antibakteri. Berdasarkan hasil yang diperoleh daun asam jawa positif mengandung golongan senyawa flavonoid yang diduga memiliki

aktivitas antibakteri. Skrining simplisia merupakan tahap awal untuk mengetahui golongan senyawa yang memiliki potensi sebagai antibakteri. Berdasarkan hasil yang diperoleh daun asam jawa positif mengandung golongan senyawa flavonoid dan tanin yang diduga memiliki aktivitas antibakteri. Hal ini ditandai dengan adanya perubahan warna merah pada uji flavonoid dan adanya endapan pada pengujian tanin.

Proses Ekstraksi

Simplisia daun asam jawa kemudian diekstraksi dengan metode reflux menggunakan pelarut yang bertingkat yaitu n-hexan, etil asetat, dan etanol. Proses ekstraksi dilakukan pergantian pelarut sebanyak tiga kali, ampas yang telah dikeringkan kemudian di ekstraksi lagi dengan menggunakan pelarut yang selanjutnya. Metode reflux ini merupakan metode dengan menggunakan pemanasan. Hasil ekstraksi yang berupa maserat, kemudian dipekatkan dengan menggunakan alat *rotary evaporator* hingga didapatkan ekstrak kental. hasil rendemen yang diperoleh adalah ekstrak n-hexan 3,6645%, ekstrak etil asetat adalah 2,6951%, dan ekstrak etanol adalah 6,6806%.

Skrining Fitokimia Masing-Masing Ekstrak

Skrining Fitokimia ekstrak ini dilakukan terhadap masing-masing ekstrak yaitu ekstrak n-heksana, ekstrak etil asetat dan ekstrak etanol, pada skrining fitokimia ekstrak etanol dilarutkan pada pelarut aquadest, dari hasil penapisan fitokimia ekstrak etanol ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil skrining ekstrak n-heksana, etil asetat, dan etanol daun asam jawa (*Tamarindus Indica* L.).

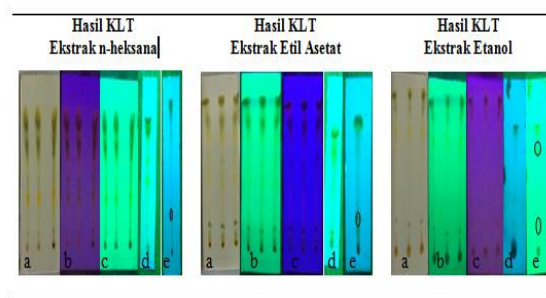
Kandungan Senyawa Kimia	Hasil		
	Ekstrak N-heksana	Ekstrak etil asetat	Ekstrak etanol
Alkaloid	+	-	+
Flavonoid	+	+	+
Tanin	-	-	+
Polifenolat	-	+	+
Saponin	-	-	-
Kuinon	-	-	+
Steroid dan Triterpenoid	-	-	-
Monoterpene dan Sesquiterpenoid	-	-	-

Skrining fitokimia ekstrak bertujuan untuk melihat ada tidaknya senyawa golongan flavonoid yang diduga memberikan aktivitas antibakteri yang terdapat pada ekstrak etanol, ekstrak etil asetat dan ekstrak n-heksana daun asam jawa. Hasil skrining fitokimia ekstrak ini

dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi.

Uji Kualitatif Kromatografi Lapis Tipis

Masing-masing ekstrak selanjutnya di uji kualitatif dengan Kromatografi Lapis Tipis untuk mengetahui pola kromatogram pada masing-masing ekstrak, semua ekstrak menggunakan fase gerak dengan perbandingan kloroform-metanol-air (80 : 12 : 2). Plat kromatografi diperiksa dengan menggunakan sinar UV 254 dan 366. Plat selanjutnya di semprot dengan menggunakan H₂SO₄ 10% dan FeCl₃. Pereaksi FeCl₃ digunakan untuk mengetahui ada golongan senyawa yang diduga memiliki aktivitas antibakteri yang ada dalam masing-masing ekstrak. Hasil KLT dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Daun Asam Jawa (a). Pada sinar tampak, (b). Dibawah sinar UV

254nm, (c). Dibawah sinar UV 356nm, (d). Setelah penyemprotan H₂SO₄, (e). Setelah penyemprotan FeCl₃.

Fase gerak : Kloroform-metanol-air (40 : 6 : 1).

Elusi ekstrak daun asam jawa diperoleh pemisahan yang cukup baik. Dari hasil pengamatan ekstrak etanol terlihat lima bercak, ekstrak etil asetat terlihat sembilan bercak dan ekstrak n-heksana terlihat enam bercak. Perbedaan ini menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi senyawa pada tiap ekstrak masing-masing (Mun'im, 2009). Pernyataan selanjutnya menyawa target yang diduga ada dalam masing masing ekstrak tersebut, untuk hasil bercak yang diperoleh dari ekstrak etanol menyatakan bahwa terdapat senyawa yang memberikan aktivitas antibakteri, karena dapat dilihat juga dari pengujian penapisan fitokimia yang dilakukan, begitu juga pada ekstrak ekstrak etil asetat dan n-hexan. Pemisahan bercak yang diperoleh pada ketiga ekstrak tersebut belum sempurna sehingga masih perlu dilakukan optimasi eluen untuk mendapatkan pemisahan bercak yang lebih baik.

Uji aktivitas Antibakteri Ekstrak

Uji aktivitas masing-masing ekstrak dilakukan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi agar dengan cara perforasi (sumuran), konsentrasi ekstrak yaitu dari 10-100% dengan rentang konsentrasi masing-masing 10%.

Aktivitas antibakteri ditentukan untuk mengukur zona bening disekitar sumuran. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ekstrak etil asetat dan etanol daun asam jawa (*Tamarindus indica. L*) memberikan aktivitas antibakteri masing-masing pada konsentrasi 20,00% untuk ekstrak etil asetat, dan konsentrasi 43,00% untuk ekstrak etanol, sedangkan untuk ekstrak n-heksana tidak memberikan aktivitas antibakteri. Hasil uji aktivitas antibakteri masing-masing ekstrak dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak n-heksana, etil asetat, etanol Daun Asam Jawa Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi (%)	Diameter Hambat (mm)		
	Ekstrak n-heksana	Ekstrak etil asetat	Ekstrak etanol
0	-	-	-
10	-	-	-
20	-	1,02	-
30	-	1,07	-
40	-	1,45	-
50	-	1,89	7,98

60	-	2,45	8,10
70	-	2,67	9,10
80	-	3,34	10,15
90	-	6,00	15,20
100	-	6,89	20,12

Untuk penentuan KHM ekstrak etanol dilakukan uji Aktivitas variasi dengan menggunakan konsentrasi ekstrak yang lebih kecil yaitu 40-50% b/v dengan rentang konsentrasi masing-masing 1%, hasil pengamatan menunjukkan bahwa konsentrasi terkecil pada ekstrak etanol yang menunjukkan adanya aktivitas antibakteri adalah 43,00%. Data bisa dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Etanol Daun Asam jawa terhadap *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi (%)	Diameter Hambat (mm)
40	-
41	-
42	-
43	5,42
44	5,67
45	5,89
46	6,45
47	7,12
48	7,76
49	7,78
50	7,79

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak etanol yang dapat memberikan hambatan pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus*

aureus adalah pada konsentrasi 43%, hal ini dapat menunjukkan bahwa ekstrak etanol dapat menghambat bakteri Gram positif (*Staphylococcus aureus*), dan tingginya hambatan yang dihasilkan dari ekstrak etanol diakibatkan karena tingginya sensitivitasnya (Karlina, 2013). Dengan demikian nilai KHM untuk daun asam jawa terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* adalah 43%.

Dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh, semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) maka semakin besar pula diameter zona bening yang terbentuk. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak etanol daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) maka semakin kuat juga aktivitas antibakterinya. berdasarkan hasil yang diperoleh aktivitas antibakteri ditunjukkan pada ekstrak etil asetat dan etanol, karena pada skrining fitokimia sebelumnya kedua ekstrak positif mengandung senyawa polifenol yang dapat berpotensi menghambat bakteri sedangkan pada pengujian n-hexana tidak didapatkan zona bening ataupun zona hambat, hal ini menunjukkan bahwa pada ekstrak n-hexana daun asam jawa

(*Tamarindus indica* L.) tidak memberikan aktivitas antibakteri sebagaimana dilihat dari hasil skrining fitokimianya, ekstrak n-heksana tidak memberikan reaksi khusus pada senyawa polifenol karena tidak memberikan aktivitas antibakteri. Menurut Mill dan Bone senyawa golongan polifenol termasuk flavonoid dan tanin mempunyai aktivitas sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Pengujian KHM selanjutnya dilakukan uji variasi pada ekstrak etil asetat. Menggunakan konsentrasi ekstrak terkecil yaitu 10-20% dengan rentang konsentrasi 1%.

Tabel 5. Hasil KHM Ekstrak Etil Asetat Daun Asam Jawa Terhadap *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi (%)	Diameter Hambat (mm)
10	-
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-
16	-
17	-
18	-
19	-
20	1,02

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa konsentrasi ekstrak etil asetat daun asam Jawa memberikan hambatan pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah pada konsentrasi 20%. Sedangkan untuk ekstrak n-heksana tidak memberikan zona hambat ataupun zona bening karena n-heksan tidak dapat memberikan aktivitas antibakteri.

Dari penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa senyawa yang berperan memberikan aktivitas antibakteri adalah senyawa golongan polifenol yang mempunyai gugus OH (Markam, 1988) yang berarti memiliki mekanisme penghambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penentuan kesetaraan ekstrak daun asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar dengan cara preporasi (sumuran). Antibiotik yang digunakan adalah tetrasiklin HCl. Antibiotik pembanding diencerkan dengan menggunakan pelarut yang sesuai dengan Farmakope Indonesia IV dengan menggunakan pelarut aquadest steril. Konsentrasi tetrasiklin HCl yang dibuat untuk penentuan kesetaraan ekstrak daun asam

jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap bakteri uji yaitu *Staphylococcus aureus* adalah 20%.

Penetapan kesetaraan aktivitas perasan uji dengan antibiotik pembanding

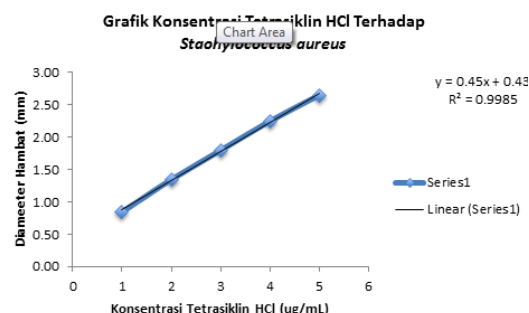
Penetapan kesetaraan aktivitas ekstrak uji untuk aktivitas antibakterinya dengan suatu baku pembanding Tetrasiklin HCl diperoleh hasil yang setara dengan konsentrasi ekstrak etil asetat yaitu 20%.

Hasil dari pengamatan dibuat kurva baku dengan data konsentrasi Tetrasiklin HCl pada sumbu x ($\mu\text{g/mL}$) dan diameter hambat Tetrasiklin terhadap bakteri uji (mm) pada sumbu y. Kurva digunakan untuk menghitung konsentrasi zat uji yang memiliki aktivitas antibakteri dengan cara menarik garis lurus yang memotong kurva baku dari diameter hasil pengamatan sehingga diperoleh konsentrasi sebenarnya dari zat uji.

Tabel 6. Hasil Penentuan Kesetaraan Antibiotik Pembanding Tetrasiklin HCl Terhadap *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi Tetrasiklin HCl ($\mu\text{g/mL}$)	Diameter Hambat <i>Staphylococcus aureus</i> (mm)
1	0.85

2	1.35
3	1.80
4	2.25
5	2.65



Gambar 4. Grafik Log Konsentrasi Tetrasiklin HCl Terhadap Diameter Hambat *Staphylococcus aureus*.

Nilai banding ekstrak daun asam jawa terhadap baku pembanding Tetrasiklin HCl dihitung menggunakan persamaan pada kurva baku Tetrasiklin HCl. Data pada Tabel 4.8. pada konsentrasi 20% v/v, diameter hambat Ekstrak etil asetat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dihitung nilai $y = 0,45x + 0,43$. Jadi dapat disimpulkan bahwa pada konsentrasi 20% Ekstrak etil asetat daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, aktivitas ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) menunjukan

bahwa ekstrak etil asetat dan etanol yang dapat memberi aktivitas antibakteri.

Ekstrak etanol memberikan aktivitas antibakteri pada konsentrasi 20,00%, sedangkan ekstrak etil asetat memberikan aktivitas anribakteri pada konsentrasi 43,00%.

Berdasarkan hasil penentuan KHM yang dilihat dari perolehan rata-rata nilai konsentrasi menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak maka semakin besar pula diameter zona bening yang terbentuk. Hal ini disebabkan karena pelarut etanol merupakan pelarut yang bersifat polar yang mempunyai aktivitas dapat menghambat pertumbuhan bakteri, dan ekstrak etil asetat daun asam jawa (*Tamarindus indica* Linn.) yang mempunyai aktivitas paling tinggi yang setara dengan pembanding Tetrasiklin HCl dengan konsentrasi baku Tetrasiklin HCl 1,311 µg/ml.

SARAN

Mengingat bahwa dalam penelitian ini masih sangat terbatas, maka Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan senyawa yang berfungsi sebagai antibakteri yang lebih spesifik pada daun asam jawa (*Tamarindus Indica* Linn.).

DAFTAR PUSTAKA

- Aryulina D, Muslim C, Manaf S, Winarni E. 2004. *Biologi 1*. Jakarta. Erlangga.
- Darwati. SY, Indah. 2013. *Keajaiban Daun*. Surabaya. Tibbun Media.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. *Farmakope Herbal Indonesia Edisi I*. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewi, F. K. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*, Linn) Terhadap Bakteri Pembusuk Daging Segar. [Skripsi]. Surakarta. Jurusan Biologi Universitas Sebelas Maret.
- Gandjar, I.G. Rohman, A. 2009. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- Hariana, A. 2013. *262 Tumbuhan Obat*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Irianto, K. 2013. *Mikrobiologi Medis (Medicinal Microbiology)*. Alfabeta, cv.
- Maulidya, S. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Robx)

- Terhadap *Staphylococcus aureus*,
Pseudomonas aeruginosa Dan
Escherichia coli Secara In Vitro.
[Skripsi]. Tasikmalaya. Prodi
Farmasi STIKes Bhakti Tunas
Husada.
- Muhammad, A dan H, Margareth. 2010.
Kamus Pintar Obat Herbal.
Yogyakarta. Nuha Medika.
- Kurniawati, W.S. 2008. Aktivitas
Antibakteri dari Ekstrak Etanol Daun
Asam Jawa (*Tamarindus indica*,
Linn.) Terhadap Kultur Aktif
staphylococcus aureus dan
Escherichia coli. [Skripsi]. Jakarta.
Jurusan Farmasi Universitas Islam
Negri (UIN).
- Rukmana, H.R. 2005. *Asam*.
Yogyakarta. Kanisius.
- Utari, F.W. 2013. Pemanfaatan Kulit
Singkong Bagian Dalam Sebagai
Bioetanol dan Uji Aktifitas Produk
Samping Terhadap *Staphylococcus*
aureus dan *Eshchericia coli*.
[Skripsi]. Tasikmalaya. Prodi
Farmasi STIKes Bhakti Tunas
Husada. mempunyai aktivitas
antimikroba terhadap *Staphylococcus*
aureus yang setara dengan
konsentrasi baku Tetrasiklin HCl =
1,311 µg/ml.