

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI METANOL DAN N-HEKSAN DAUN TURI PUTIH (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus* ATCC 6538

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF METHANOL FRACTION AND N-HEXAN OF WHITE TURI LEAVES (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) ON THE GROWTH OF *Staphylococcus aureus* ATCC 6538

Afri Nur Khafifah¹, Dwi Bagus Pambudi², Urmatul Waznah³
Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

ABSTRACT

Turi plant (*Sesbania grandiflora* (L.) pers), is a plant whose leaves contain several chemical compounds that can be used as antibacterial agents. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of the methanol and n-hexane fraction of white turi leaves (*Sesbania grandiflora* (L.) pers), on the growth of *staphylococcus aureus* ATCC 6538. The bacterial inhibition test used the well method. The test results of the minimum inhibitory concentration of ethanol extract, methanol fraction and n-hexane fraction of white turi leaves (*Sesbania grandiflora* (L.) pers), were the concentrations of 7.5%, 8%, 8.5% and 9% which had inhibition zone diameter. The average of the ethanol extract is 2.09 mm, 3.11 mm, 4.05 mm and 5.08 mm, the methanol fraction obtained an average inhibition zone diameter of 1.02 mm, 2.05 mm, 3.04 mm and 4.06 mm and in the n-hexane fraction, the mean inhibition zone diameter was obtained of 0.96 mm, 1.08 mm, 2.06 mm and 3.07 mm. The ethanol extract of white turi leaves (*Sesbania grandiflora* (L.) pers), was more effective in inhibiting the growth of the staphylococcus aureus bacteria ATCC 6538.

Keywords: Antibacterial, Turi Leaves (*Sesbania grandiflora* (L.) pers), Inhibition, Extracts, Fractions

ABSTRAK

Tumbuhan turi (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) merupakan salah satu tumbuhan yang bagian daunnya memiliki beberapa senyawa kimia yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas antibakteri dari fraksi metanol dan n-heksan daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) terhadap pertumbuhan *staphylococcus aureus* ATCC 6538. Uji daya hambat bakteri menggunakan metode sumuran. Hasil uji konsentrasi hambat minimum dari ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n-heksan daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) adalah konsentrasi 7,5 %, 8%, 8,5 % dan 9% yang memiliki diameter zona hambat rata-rata dari ekstrak etanol adalah sebesar 2,09 mm, 3,11 mm, 4,05 mm dan 5,08 mm, fraksi metanol didapatkan diameter zona hambat rata rata sebesar 1,02 mm, 2,05 mm, 3,04 mm dan 4,06 mm dan pada fraksi n-heksan didapatkan diameter zona hambat rata-rata sebesar 0,96 mm, 1,08 mm, 2,06 mm dan 3,07 mm. Ekstrak etanol daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* ATCC 6538.

Kata Kunci: Antibakteri, Daun Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) pers), Daya Hambat, Ekstrak, Fraksi

Korespondensi: Afri Nur Khafifah, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Comal, Pemalang, Jawa Tengah, Indonesia, 085786153751, afriurkhafifah@gmail.com.

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroba patogen dan bersifat

dinamis (Wikansari *et al*, 2012). Di Indonesia penyakit yang paling banyak diderita adalah penyakit infeksi (Radji, 2011), Infeksi yang

sering terjadi yaitu infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* (Jawetz *et al*, 2012).

Penggunaan bahan alam untuk pengobatan infeksi yang disebabkan oleh bakteri belum banyak diketahui oleh masyarakat luas, hal ini sebenarnya perlu ditekankan bahwa kemampuan bahan alami yang dihasilkan bahan-bahan alami dapat memberikan efek farmakologis yang dapat digunakan sebagai sumber penyembuhan penyakit, salah satunya adalah penyakit yang disebabkan oleh bakteri. Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tumbuhan tidak hanya berperan penting dalam tumbuhan tetapi senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tumbuhan juga dapat digunakan sebagai pengobatan bagi manusia (Hakim, 2014).

Tumbuhan obat adalah tumbuhan yang salah satu atau seluruh bagian tumbuhan berkhasiat bagi kesehatan dan dapat dimanfaatkan sebagai penyembuhan penyakit (Mulyani dkk, 2016).

Salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan yaitu daun Turi (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) Tumbuhan turi berkhasiat menyembuhkan berbagai penyakit. Bagian tumbuhan turi yang digunakan adalah kulit batang, bunga, daun dan akar. Daun turi dapat digunakan untuk mengobati luka, batuk, hidung berlendir, sakit kepala, demam, serta radang tenggorokan (Muhammad A, 2010). Tumbuhan turi mengandung beberapa senyawa aktif yaitu tannin, flavonoid, dan saponin yang diduga mempunyai senyawa bioaktivitas sebagai antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri jenis *Staphylococcus aureus* (Susanti, 2016).

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian mengenai aktivitas antibakteri ekstrak dan fraksi daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ATCC 6538.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yaitu untuk mengetahui aktivitas antibakteri fraksi metanol dan n-heksan daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ATCC 6538..

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia, Laboratorium Mikrobiologi, Laboratorium farmakognosi, dan Laboratorium Fitokimia di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan pada bulan Juni – Juli 2020..

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi Uji

Populasi uji pada penelitian ini adalah daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) yang berasal dari Desa Pesucen Kecamatan Ampelgading Kabupaten Pemalang.

Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah biakan murni *Staphylococcus aureus* ATCC 6538.

Alat dan Bahan

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas (pyrex dan herma),

blender, oven (lokal), neraca analitik (AMD dan Ohaus), ose, flanel, rak tabung reaksi, micro pipet (lambda), *rotary evaporator* (naeidloph), autoklaf (senan), inkubator (memert), Laminar Air Flow (LAF) (Qoalca), *hot plate*, ayakan (lokal), jangka sorong, porselen (RRC).

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun turi (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) segar yang diambil dari Desa Pesucen Kecamatan Ampelgading Kabupaten Pemalang. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 dengan medium *Mueller Hinton Agar* (MHA). Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 96%, pelarut n-heksan, metanol, aqua PI, aquades, DMSO (Dimetilsulfoksida), HCl pekat, bubuk Mg, NaCl, kloramfenikol, FeCl₃, alkohol 70 %, pereaksi reagen mayer dan reagen dragendroff.

Prosedur Penelitian

Pembuatan Simplisia dan Ekstraksi Daun Turi Putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers)

Bahan uji yang digunakan yakni tumbuhan turi (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) yang diperoleh dari Desa Pesucen Kecamatan Ampelgading Kabupaten Pemalang. Bagian tumbuhan yang digunakan adalah daun. Disiapkan daun turi sebanyak 5 kg kemudian di sortasi dipotong kecil-kecil dan dibersihkan dari zat asing dengan dicuci air mengalir, ditiriskan lalu dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C. Daun yang sudah kering diblender dan menghasilkan serbuk simplisia, kemudian serbuk simplisia diayak dengan ayakan no.40 sampai didapatkan serbuk daun turi (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) dan di timbang berat serbuk simplisia (Ratnah, 2018).

Pembuatan ekstrak dengan cara maserasi yakni dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Serbuk daun turi (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) sebanyak 1000 gram dimasukkan ke dalam bejana maserasi dan ditambahkan etanol 96% sebanyak 5 L sampai serbuk terendam sempurna. Bejana maserasi tersebut ditutup rapat dan selama 6 jam pertama sesekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Kemudian filtrat disaring menggunakan corong kaca dan kain flanel hingga didapat (maserat 1). Prosedur ekstraksi dilakukan sebanyak 2 sampai 3 kali replikasi hingga cairan penyari jernih. Maserat yang didapat kemudian dipekatkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental (Ratnah, 2018).

Pembuatan Fraksi Metanol dan N-heksan

Ekstrak kental ditimbang sebanyak 30 gram dilarutkan ke dalam 150 ml metanol, dimasukkan ke dalam corong pisah kemudian dikocok dan diamkan hingga terbentuk 2 lapisan, pisahkan lapisan metanol dan diuapkan pada suhu 50-60°C. Hasil penguapan fraksi metanol kemudian ditimbang untuk dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dari fraksi metanol dan sebagian ditimbang untuk dilarutkan dengan N-heksan sebanyak 150 mL, dimasukkan ke dalam corong pisah dikocok kuat dan diamkan hingga terbentuk 2 lapisan, pisahkan lapisan N-heksan dan diuapkan pada suhu 50-60°C hingga didapat fraksi N-heksan untuk dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dari fraksi N-heksan.

Skrinning Fitokimia

Skrinning fitokimia yang dimaksudkan adalah untuk menetapkan kebenaran kandungan kimia yang terkandung dalam

ekstrak daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers).

Identifikasi Flavonoid

Ekstrak sebanyak $\pm 0,1$ gram dilarutkan dalam 5 ml etanol 96%. Kemudian diambil 2 ml sebagai larutan uji yang dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Lalu ditambahkan 0,5 mg serbuk Mg dan 2 mL HCl 2N, diamkan selama 1 menit, kemudian ditambahkan HCl pekat 10 tetes, lalu dikocok perlahan kemudian diamkan selama 2-5 menit. Positif mengandung senyawa flavonoid ditandai dengan terbentuknya warna kuning hingga merah (Dali Arniah dkk, 2017).

Identifikasi Saponin

Ekstrak sebanyak $\pm 0,5$ gram ditambah air, dididihkan selama beberapa menit. Kemudian larutan disaring dan filtratnya dikocok kuat-kuat, munculnya buih yang stabil selama 10 menit setelah pengocokan menunjukkan adanya saponin (Harboene, 1987).

Identifikasi Tanin

Ekstrak sebanyak $\pm 0,5$ gram ditambahkan air kemudian dididihkan selama beberapa menit, larutan disaring dan filtratnya ditambahkan FeCl_3 1%. Warna hitam kehijauan atau biru tua menunjukkan adanya tannin (Harboene, 1987).

Identifikasi Alkaloid

Ekstrak sebanyak $\pm 0,1$ gram ditambahkan 10 ml aquadest kemudian ditambahkan 1 mL HCl 2 N, lalu dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit kemudian dinginkan. Kemudian filtrat disaring dan dibagi menjadi 2 tabung reaksi, untuk dilakukan identifikasi menggunakan reagen mayer dan reagen dragendorff. Pada uji mayer filtrat diambil 1 mL dan ditambahkan 2-3 tetes reagen mayer, reaksi positif ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna putih,

kemudian pada uji dragendorff filtrat ditambahkan 2-3 tetes reagen dragendorff, reaksi positif ditandai dengan terbentuknya endapan kemerahan (Dali Arniah dkk, 2017).

Pengujian Aktivitas Antibakteri Daun Turi Putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers)

Sterilisasi Alat dan Bahan

Sterilisasi alat dilakukan pada alat-alat yang digunakan untuk pembuatan media dan melakukan uji aktivitas antibakteri. Sterilisasi alat-alat yang terbuat dari kaca seperti tabung reaksi, backer glass dan erlenmeyer di sterilkan dengan cara ditutup mulutnya dengan kapas sebelum disterilkan, kemudian cawan petri yang akan disterilkan terlebih dahulu dibungkus dengan kertas, disterilkan dengan oven pada suhu 180°C selama 2 jam. Alat-alat gelas disterilisasi dengan cara membungkus menggunakan kertas kemudian alat yang telah dibungkus kertas dimasukkan ke dalam autoklaf. Autoklaf dinyalakan dengan suhu 121°C , proses sterilisasi berlangsung selama 15 menit. *Laminar Air Flow* (LAF) disterilkan dengan menggunakan lampu UV selama 15 menit dan disemprot dengan alkohol 70 %. Sterilisasi LAF dilakukan sebelum dan sesudah bekerja didalamnya (Misna, 2016).

Pembuatan Media Mueller Hinton Agar (MHA)

Media (MHA) ditimbang sebanyak 9,18 gram dan dilarutkan kedalam 270 mL aquadest. Media tersebut kemudian dipanaskan diatas *hot plate* sambil diaduk sampai semua bahan larut sempurna. Sterilkan dengan proses sterilisasi dengan menggunakan autoklaf selama 15 menit dengan suhu 121°C , kemudian tuang media ke dalam cawan petri steril masing-masing sebanyak 30 ml. Kemudian media disimpan

dalam inkubator sampai media memadat (Misna, 2016).

Peremajaan Bakteri Uji

Staphylococcus aureus ATCC 6538 sebagai bakteri uji, diambil 1-2 ose dari media yang berisi bakteri kemudian diinokulasikan dengan cara digoreskan zig-zag pada permukaan medium (MHA) miring, kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam (Sukarno, 2017).

Pembuatan Larutan Standar Mc. Farland 0,5

Larutan H_2SO_4 1% sebanyak 9,95 mL ditambahkan dengan larutan $BaCl_2$ 1% sebanyak 0,05 mL dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian kocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan larutan standar ini digunakan sebagai standar kekeruhan suspensi bakteri uji (Sumarno, 2000).

Pembuatan Suspensi Bakteri

Bakteri dibiakkan dengan cara di inkubasi pada media agar miring pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam, kemudian bakteri diambil 1-2 ose dari media yang berisi bakteri dan disuspensikan dengan cara dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 3 mL NaCl fisiologis lalu dikocok sampai homogen hingga di peroleh kekeruhan yang sama dengan kekeruhan larutan standar Mc. Farland yang menandai bahwa adanya pertumbuhan bakteri (Sukarno, 2017).

Uji Aktivitas Antibakteri

Pada cawan petri steril yang berisi medium (MHA), secara aseptis pada cawan petri diolesi suspensi bakteri menggunakan kapas lidi steril, setelah suspensi kering kemudian dibuat masing-masing lubang sumuran menggunakan difusi cakram. Kemudian sumuran diisi fraksi metanol dan fraksi n-heksan yang sudah

dibuat seri konsentrasi yakni 7,5%, 8%, 8,5% dan 9%. Kontrol positif yang digunakan adalah kloramfenikol dan kontrol negatif berupa DMSO, Perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali replikasi. Kemudian setelah perlakuan diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yakni dengan metode *one way* ANNOVA dilanjutkan dengan uji Tukey.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Determinasi Tumbuhan

Hasil determinasi menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan dalam penelitian merupakan tumbuhan turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) adapun kunci hasil determinasi daun turi putih yaitu 1b- 2b- 3b- 4b- 12b- 13b- 14b- 17b- 18b- 19b- 20b- 21b- 22b- 23b- 24b- 25b- 26b- 27a- 28b- 29b- 30a- 31a- 32a- 33b- 34a- 35a- 36d- 37b- 38b- 41b- 42b- 44b- 45b- 46d yang merupakan famili papilionaceae.

Hasil Rendemen

Presentase rendemen ekstrak dari daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) adalah sebesar 17,004%, sedangkan pada fraksi metanol didapatkan presentase rendemen sebesar 37,3 % dan pada fraksi n-heksan didapatkan presentase rendemen sebesar 20,3%.

Hasil Uji Skrinning Fitokimia

Tabel 1. Hasil uji skrinning fitokimia ekstrak etanol daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers)

Senyawa Metabolit Sekunder	Hasil Skrinning Fitokimia
Flavonoid	+
Tanin	+
Saponin	+

Alkaloid	+
Keterangan : (+) menunjukkan hasil	

3,14 3,06
3,02

positif

Uji skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada sampel. Hasil uji skrining fitokimia menunjukkan bahwa sampel memiliki senyawa metabolit sekunder berupa senyawa flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid yang memiliki potensi dalam penghambatan pertumbuhan bakteri.

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 2 Hasil diameter zona hambat ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n-heksan daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers)

	Diameter Zona Hambat	Kriteria	
		>20mm	Sangat Kuat
	10-20 mm	5-10 mm	Kuat
	5-10 mm	< 5 mm	Sedang
	< 5 mm		Lemah
terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538			
Perlakuan	Konsentrasi	Zona hambat (mm) Replikasi	Rata-rata zona hambat (mm)
		1 2 3	
Ekstrak etanol	7,5%	2,04	2,16 2,09
	8%	2,08	3,11
	8,5%	3,14	3,06 3,12 4,05
	9%	4,06	4,02 5,08
		4,08	5,08 5,12
Fraksi metanol	7,5%	1,02	0,98 1,02
	8%	1,08	2,05
	8,5%	2,02	2,08 3,04
	9%	2,06	3,06 3,04 4,06
		3,02	4,04 4,02
Fraksi N-heksan	7,5%	0,96	0,94 0,96
	8%	0,98	1,08
	8,5%	1,04	1,08 2,06
	9%	1,12	3,07
		2,06	2,02
		2,12	

Berdasarkan tabel 2. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n-heksan daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) dapat dilihat bahwa konsentrasi paling besar pada konsentrasi 9% sedangkan pada konsentrasi hambat minimum (KHM) pada konsentrasi 7,5%. Hal ini dapat dilihat bahwa hasil zona hambat pada penelitian ini memiliki daya hambat dalam kategori sedang. Berikut tabel penggolongan kriteria kekuatan antibakteri menurut Davis and stout (2009) :

Tabel 3. Penggolongan kriteria kekuatan suatu antibakteri menurut Davis and Stout (2009) :

B Berdasarkan hasil penelitian ekstrak etanol memiliki aktivitas penghambatan bakteri yang lebih tinggi dibandingkan dengan fraksi metanol dan fraksi n-heksan daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers).

SIMPULAN

Ekstrak etanol daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers). memiliki aktivitas penghambatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan fraksi metanol dan fraksi n-heksan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538.

SARAN

Disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol, fraksi metanol dan fraksi n-heksan daun turi putih (*Sesbania grandiflora* (L.) pers) menggunakan bakteri lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Dali, A., Haerudin, Wa. O.Y.M. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Pecah Beling (*Strobilantes crispus*). Al-kimia. Vol 5. No.2.
- Davis, WW. And Stout, TR. 2009. Disc Method of Microbiological Antibiotik.
- Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan Terbitan Kedua. Bandung : ITB.
- Jawetz, E, Melnick JL., Adelberg EA. 2012. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi 25. Jakarta: Buku Kedokteran, EGC.
- Muhammad, A, M, H. 2010. Kamus Pintar Obat Herbal. Nuha Medika : Yogyakarta.
- Misna, Khusnul, D. 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Tanaman Obat Suku Musi di Kabupaten Musi Banyuasin, Sumatera Selatan. Jurnal Kefarmasian Indonesia, Vol 7. No 2 : 127-135.
- Mulyani, Hesti, dkk. 2016. Tumbuhan Herbal Sebagai Jamu Pengobatan Tradisional Terhadap Penyakit Dalam Serat Primbon Jampi Jawi. Jilid I. Jurnal Penelitian Humaniora. 21(II) : 73-91.
- Radji, M. 2011. Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- St.Ratnah, Ayu Rahmani Rahim, Hasrina Hasyim. 2018. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Turi Putih (*Sesbania Glandiflora*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* dan *Staphylococcus aureus*. Media Farmasi. XIV.
- Susanti, G. 2016. Aktivitas Senyawa Antibakteri Infusa Daun Turi Terhadap Bakteri *Bacillus Subtilis* dan *Escherichia Coli* Secara In Vitro. Program Studi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Ngudi Waluyo, Ungaran.
- Wilkansari Nurvita, 2012. Pemeriksaan Total Kuman Udara dan *Staphylococcus aureus* di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Kota X Semarang. Fakultas Kesehatan Masyarakat. UNDIP. Semarang