

**Potensi Ekstrak Tumbuhan Tembelekang (*Lantana camara* Linn.) dalam Menghambat
Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.
(*The Potential of Tembelakan Plant (*Lantana camara* Linn.) Extract to Inhibited the Growth of
Staphylococcus aureus and *Escherichia coli*)*)**

Iwan Dini, Muharram, Sitti Faika
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Makassar

Abstract

The extract of leaf, fruit and tree bark of tembelekang (*L. camara* Linn.) as antibacterial activity to *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* has been studied using agar diffusion method. The extract produced with extraction with maseration fraction teqnique. The aim of this research is to show the potential *L. camara* plant as antibacterial to against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. The research result showed that extract of leaf of *L. camara* plant having potency as antibacterial and showing that there is a real correlation between the *L. camara* plant as the medicinal plant and the bioactive compounds contained in it.

Keywords: *Lantana camara* Linn., *S aureus*, *E. coli*

A. Pendahuluan

Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki kekayaan alam berupa keanekaragaman jenis tumbuhan tropis yang telah banyak memberikan manfaat untuk kemaslahatan manusia. Banyak dari tumbuhan tersebut dimanfaatkan diantaranya sebagai kebutuhan makanan, perumahan dan pengobatan. Salah satunya adalah tumbuhan tembelekang (*L. camara*). Tumbuhan ini dikenal sebagai salah satu tanaman obat tradisional yang cukup dikenal luas masyarakat khususnya di Sulawesi Selatan. Termasuk dalam famili *verbenaceae* dari tumbuhan yang disebut semak belukar ataupun pohon, yang terdiri dari sekitar 100 genera dan 2.600 jenis dan banyak terdapat didaeah tropis (Kaneohe, 2004).

Di beberapa kabupaten di Sulawesi Selatan, tumbuhan *L. camara* yang banyak sekali tumbuh sebagai tumbuhan liar terkesan tidak diperhatikan dan tidak termanfaatkan, padahal tumbuhan ini dikenal dan banyak digunakan sebagai tanaman obat. Oleh masyarakat Sulawesi Selatan, daun tumbuhan digunakan sebagai obat yang dapat mempercepat penyembuhan luka. Selain itu, juga berkhasiat mengatasi; sakit kulit, gatal-gatal, bisul, luka, batuk, rematik, memar, dan bengkak (Setiawan Dalimartha, 2003).

Pemeriksaan kandungan senyawa kimia tumbuhan ini telah dilakukan. Pada tahun 1994, Rini Asterina melakukan pemeriksaan flavonoid dan verbaskosid daun *Lantana camara* L., memperoleh adanya senyawa golongan flavonoid pada daun yang diekstrak dengan menggunakan etanol 95%. Golongan *flavonoid* ini tergolong sebagai senyawa flavonol. Tahun 1996, Tedjo Narko melakukan studi efek anti bakteri dari minyak atsiri daun *L. camara* Linn dan memperoleh bahwa minyak atsiri dari daun *L. camara* Linn mempunyai efek anti bakteri lebih besar terhadap *S. pygenes*, sebaliknya menunjukkan efek anti bakteri yang lebih kecil terhadap *S. aureus* dan *E. coli*. Berdasarkan pemeriksian secara fitokimia pada tumbuhan ini ditemukan senyawa golongan *alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan kuinon* (Pian Sopyan Nurochman, 1996). Pada senyawa lantaden XR glikosida, yaitu senyawa turunan flavonoid (Rumondang Bulan, 2003).

Kemampuan dalam mengobati penyakit infeksi luka kulit atau mempercepat penyembuhan luka kulit ini melibatkan senyawa-senyawa kimia yang terkandung atau yang dimetabolisme oleh tumbuhan *L. camara*. Kemampuan ini menjadi perhatian untuk penelitian selanjutnya sejalan dengan meningkatnya jenis penyakit infeksi yang terkendala pada timbulnya resistensi terhadap bakteri akibat kesalahan penggunaan oleh banyaknya jenis antibiotik yang ada. Penggunaan antibiotik alami yang diperoleh dari bahan alami

seperti tumbuhan dapat menjadi penghalangan (*blocking*) tahap awal pada penyakit infeksi dan merupakan strategi yang efektif untuk pencegahan terjadinya infeksi bakteri (Wizeman *et al.* dalam Agnesia endang, 2005).

Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan dalam rangka menelusuri senyawa metabolit aktif pada tumbuhan *L. camara*. Penelitian bertujuan untuk melakukan penelusuran ekstrak dari jaringan tumbuhan lantana camara sebagai berpotensi dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Penelusuran dilakukan dengan cara membuat ekstrak terfraksinasi menggunakan pelarut yang berbeda-beda berdasarkan tingkat kepolaran. Dengan perbedaan kepolaran pelarut tersebut diharapkan dapat diperoleh ekstrak yang paling aktif sebagai antibakteri.

B. Metode Penelitian

1. Penyiapan ekstrak

Ekstrak diperoleh dari hasil maserasi sampel. Pengambilan sampel berupa jaringan daun, buah dan kulit batang tumbuhan *L. camara* di Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. Jaringan dikumpulkan secara terpisah selanjutnya sebagai sampel yang diperoleh dilakukan *treatment* (pengeringan tanpa kena sinar matahari langsung) juga secara terpisah. Sebelum dilakukan ekstraksi, sampel yang kering kemudian dihaluskan sampai berbentuk tepung. Kemudian masing-masing sampel daun, buah dan kulit batang yang sudah dihaluskan diambil \pm 100 g dan dimasukkan dalam gelas kimia dimaserasi selama 1 x 24 jam sebanyak 3 kali dengan pelarut secara berturut-turut untuk masing-masing pelarut n-heksana, kloroform, etil asetat, dan metanol). Masing-

masing hasil ekstraksi disaring dengan menggunakan penyaring buchner dengan kertas Whatman. Filtrat yang diperoleh dievaporasi menggunakan alat evaporator sampai kental sampai ekstrak tidak mengandung pelarut.

2. Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakterial ekstrak dilakukan dengan menggunakan metode difusi agar dan inhibisi metabolit berdasarkan prosedur Iguchi *et al.*, 1982. Bakteri uji ditumbuhkan dalam medium Heart Infusion Bouillon (pH 7) pada suhu 37°C selama 24 jam. Kultur mikrobial diencerkan 1000 kali dengan larutan fisiologis. Masing-masing 1 mL kultur *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* konsentrasi (1×10^6 CFU/mL) diinokulasikan secara pour plate ke dalam cawan petri. Kertas cakram yang telah dijenuhkan dengan ekstrak diletakkan di atas media agar. Ekstrak yang mempunyai aktivitas antibakteri yang paling tinggi dilanjutkan dengan uji *Minimum Inhibition Concentration* (MIC).

C. Hasil dan Pembahasan

Pengujian ekstrak n-heksan, kloroform, etilasetat, dan metanol masing-masing daun, buah, dan kulit batang terhadap bakteri *S. Aureus* dan *E. Coli* dilakukan dengan metode difusi kertas cakram. Kertas cakram dijenuhkan dalam larutan ekstrak sampai jenuh kemudian diletakkan di atas media yang sudah diinokulasi dengan bakteri kemudian diinkubasi selama 48 jam pada suhu 37°C dan selanjutnya diamati dan diukur luas zona bening sebagai luas zona hambat ekstrak terhadap bakteri uji sebagai ukuran aktivitas antibakteri. Hasil uji ini dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil uji aktifitas antibakteri ekstrak jaringan *L. camara* L. terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*.

Jenis	Luas zona hambat (mm) Ekstrak terhadap bakteri <i>S. aureus</i>			
	Kontrol	Kulit Batang	Daun	Buah
Ekstrak n-heksan	0,3	0,2	15,2	0,3
Ekstrak kloroform	0,0	11,2	17,2	0,3
Ekstrak etil asetat	0,0	0,0	0,3	4,6
Ekstrak methanol	0,0	0,0	0,6	14,6

Tabel 2. Hasil uji aktifitas antibakteri ekstrak Jaringan *L. camara* L. terhadap bakteri *E. Coli*.

Jenis	Luas zona hambat (mm) Ekstrak terhadap bakteri <i>E. coli</i>			
	Kontrol	Kulit Batang	Daun	Buah
Ekstrak n-heksan	1,1	5,0	28,5	4,8
Ekstrak kloroform	1,7	16,2	31,7	9,8
Ekstrak etil asetat	2,0	6,2	13,7	15,8
Ekstrak methanol	1,2	3,7	9,0	5,3

Luas daerah zona hambat yang merupakan ukuran kemampuan ekstrak tumbuhan *L. camara* Linn. dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*, dan *E coli* adalah daerah zona bening di sekitar lingkaran kertas cakram yang diukur berdasarkan diameter lingkaran zona bening dapat dilihat pada Gambar 1.

Hasil pengujian yang ditunjukkan pada Tabel 1 dan Tabel 2, menunjukkan bahwa ada komponen senyawa metabolit sekunder yang berperan menghambat pertumbuhan bakteri. dengan demikian dapat dikatakan bahwa komponen senyawa kimia tersebut pada fraksi kloroform tidak ada pada ekstrak yang lainnya.

Hal ini juga menunjukkan kelebihan dari teknik isolasi menggunakan teknik maserasi secara terfraksinasi menggunakan pelarut yang tingkat kepolarannya berbeda, dan digunakan secara teratur mulai dari non polar, kepolaran rendah, sedang dan sampai pelarut yang polar. Teknik seperti ini memberikan keuntungan dalam isolasi senyawa metabolit sekunder yang bersifat aktif terhadap bakteri, karena ada kemampuan untuk mengeliminir komponen kimia yang tidak dibutuhkan dan maengambil komponen yang dibutuhkan dalam penulusuran senyawa kimia metabolit sekunder antibakteri yang dicari.

Gambar 1. Uji Aktivitas antibakteri ekstrak kloroform daun *L. camara* terhadap (1) bakteri *S. aureus* (2) bakteri *E. coli*

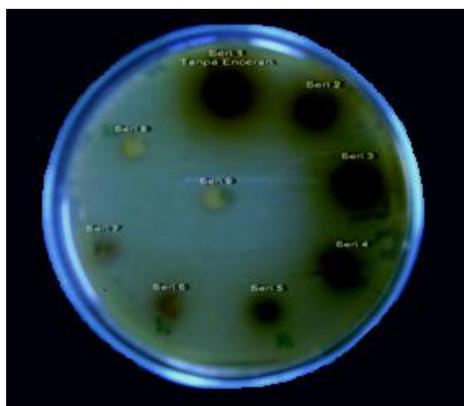
Ekstrak kloroform daun tumbuhan *L. camara* terlihat sangat dominan dibandingkan ekstrak jaringan yang lain dalam menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus* dan *E. coli* sebagai bakteri gram positif dan gram negatif. Hal ini menunjukkan tidak adanya perbedaan kepekaan senyawa yang terdapat dalam ekstrak kloroform daun tumbuhan *L. camara* terhadap sel bakteri bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Terlihat bahwa daya hambat ekstrak lebih besar terhadap bakteri *E. coli* yang struktur dinding selnya lebih kompleks dibandingkan dengan *S. aureus*. sehingga seharusnya senyawa yang bersifat anti bakteri dapat dengan mudah masuk dalam sel *S. aureus* dan menemukan sasaran untuk bekerja.

Kenyataan ini terjadi kemungkinan ada mekanisme penghambatan lain selain dari kerusakan dari membran sel bakteri yang disebabkan oleh senyawa antibakteri. Kerusakan dinding sel ini menyebabkan keluarnya bahan makanan dari dalam sel dan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan bakteri atau kematian (Naviner *et al*, 1999).

Ekstrak kloroform dan n-heksan daun tumbuhan *L. camara* memiliki zona daya hambat yang tinggi baik terhadap bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif yaitu bakteri *S. aureus* dan bakteri *E.coli*. Dengan demikian, kedua ekstrak ini merupakan kategori ekstrak yang bersifat aktif. Selanjutnya ekstrak kloroform

daun dilanjutkan pengujian MIC. Hasil uji MIC seperti pada Gambar 2 menunjukkan konsentrasi minimum ekstrak yang masih dapat menghambat pertumbuhan bakteri berada pada konsentrasi antara 15 mg/mL 10 mg/mL. Konsentrasi ini termasuk konsentrasi yang rendah, artinya dengan

konsentrasi yang rendah, senyawa kimia yang terdapat pada ekstrak kloroform masih dapat menghambat pertumbuhan bakteri.



Gambar 2. Uji MIC ekstrak kloroform daun tumbuhan *L. camara* terhadap bakteri *S. aureus*

Luas zona hambat ekstrak kloroform masing-masing terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli* kategori aktivitas sangat tinggi (menurut Davis Stout dalam Ardiansyah, 2004). Aktivitas ini kemungkinan besar disebabkan oleh senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak. Seperti dilaporkan bahwa pada daun tumbuhan *Lantana camara* yang diekstrak dengan menggunakan etanol 95% diisolasi senyawa golongan flavonoid (Rumondang Bulan, 2003), yang tergolong sebagai senyawa flavonol (Rini Asterina, 1994). Senyawa golongan ini dapat menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri (Gisvold dalam Sabir, 2005). Senyawa golongan flavonoid juga lipofilik sehingga memungkinkan dapat merusak dinding sel bakteri (Naim, 2004).

Keterangan:

Dari atas putar arah kanan sampai ketengah;
Variasi konsentrasi ekstrak (berat/volume pelarut) dari atas kebawah 45, 40, 35, 30, 25, 20, 15, 10, 5 mg/mL

D. Kesimpulan

Hasil penelitian ini memberikan data empiris yang dapat mendukung secara ilmiah adanya potensi daya anti bakteri ekstrak daun tumbuhan *L. camara* Linn. khususnya terhadap bakteri *S. aureus* dan *E. coli*. Langkah lebih lanjut perlu dilakukan penelitian terutama pada penelusuran dan identifikasi kandungan senyawa kimia metabolite sekunder yang berperan sebagai efek anti infeksi pada luka atau senyawa murni yang punya kemampuan mengobati secara cepat infeksi pada luka kulit.

E. Daftar Pustaka

- Ardiansyah, 2004. Daun Beluntas Sebagai Bahan Antibakteri dan Antioksidan, Berita IPTEK.com.
- Agnesia Endang, 2005 Karakterisasi Hemaglutinin *Streptococcus agalactiae* dan *Staphylococcus aureus* Penyebab Mastitis Subklinis Pada Sapi Perah *J. Sain Vet. Vol. 23 No. 2 Th. 2005*.
- Kaneohe, 2004. *Verbenaceae*. <http://www.botany.hawaii.edu/Faculty/Car/r/verben>. 3 Januari 2007.
- Naim, R. 2004. Senyawa Anti Mikroba dari Tanaman. <http://www2.kompas.com/kompas-cetak/0409/15/sorotan/1265265.htm>. diakses Juli 2008.
- Navier, M. Bergee JP, Durrand P, Le Bris H, 1999. Antibacterial Activity of the Marine Diatom *Skeletonema Costatum* Against Aquacultural Pathogens. *J. Aquaculture*,
- Pian Sopyan Nurochman, 1996. Uji Antibakteri dan Penelusuran Senyawa Aktif Tumbuhan Saliara (*Lantana camara* L.), JF FMIPA UNPAD.
- Rini Asterina, 1994. Pemeriksaan flavonoid dan verbaskosid daun *Lantana camara* L., Verbenaceae. JF FMIPA ITB
- Rumondang Bulan, Soekeni Soedigdo, Sadijah Achmad dan Buchari, 2003. Lantaden XR Glikosida dari Daun *Lantana camara* L. *Jurnal Matematika dan Sains* Vol. 9 No. 1, Maret 2004, hal 209 – 213.
- Sabir, A, 2005. Aktivitas Antibakteri Flavonoid Propolis *Trigona sp* terhadap bakteri *Streptococcus mutans* (*in vitro*). *Majalah Kedokteran Gigi* tahun 2005.
- Setiawan Dalimartha, 2003. Obat Tradisional. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia; PDPERSI.co.id. Pusat Data Perhimpunan Rumah Sakit Seluruh Indonesia
- Tedjo Narko, 1996. Studi perbandingan efek anti bakteri dari minyak atsiri daun *Lantana camara* Linn dan daun *Piper betle* Linn. FF UNAIR.

