

**DAYA HAMBAT EKSTRAK ETHANOL DAUN KAMBOJA
(*Plumeria acuminata* Ait) TERHADAP PERTUMBUHAN
Proteus mirabilis DAN *Pseudomonas aeruginosa***

Manuscript



**Agus Sugiarto
G1C014019**

**PROGRAM STUDI D IV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

Manuscript dengan Judul

**DAYA HAMBAT EKSTRAK ETHANOL DAUN KAMBOJA
(*Plumeria acuminata Ait*) TERHADAP PERTUMBUHAN
Proteus mirabilis DAN *Pseudomonas aeruginosa***

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Semarang, 22 Oktober 2018

Pembimbing I


Dra. Sri Sinto Dewi, M.Si, Med
NIK. 28.6.1026.034

Pembimbing II



Dra. Endang Tri Wahyuni M, M.Pd
NIK.28.6.1026.024

**SURAT PERNYATAAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Agus Sugiarto
Jurusan : D IV Analis Kesehatan
Jenis Penelitian : Skripsi
Judul : Daya Hambat Ekstrak Ethanol Daun Kamboja (*Plumeria acuminata Ait*) Terhadap Pertumbuhan *Proteus mirabilis* dan *Pseudomonas aeruginosa*
Email : agussugiarto911@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa saya menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada perpustakaan Unimus atas penulisan karya ilmiah saya, demi pengembangan ilmu pengetahuan
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatkan mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepentingan akademis kepada Perpustakaan Unimus, tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta
3. Bersedian dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak perpustakaan Unimus dari semua bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 22 Oktober 2018

Yang menyatakan



Agus Sugiarto

DAYA HAMBAT EKSTRAK ETHANOL DAUN KAMBOJA (*Plumeria acuminata* Ait) TERHADAP PERTUMBUHAN *Proteus mirabilis* dan *Pseudomonas aeruginosa*

Agus Sugiarto¹, Sri Sinto Dewi², Endang Tri Wahyuni Maharani³

¹ Program Studi DIV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Keperawatan Dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

² Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang.

³ Laboratorium Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang.

Info Artikel

Abstrak

Bakteri *Proteus mirabilis* dan *Pseudomonas aeruginosa* merupakan spesies patogen yang dapat menginfeksi luka pada manusia. Kandungan zat kimia yang terdapat didalam daun kamboja yaitu *saponin*, *flavonoid* dan *polifenol* bersifat sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui daya hambat ekstrak ethanol daun kamboja terhadap pertumbuhan *Proteus mirabilis* dan *Pseudomonas aeruginosa* berdasarkan variasi konsentrasi 100 mg/ml, 120 mg/ml, 140 mg/ml dan 160 mg/ml dengan volume 100 µl serta menganalisis daya hambat ekstrak ethanol daun kamboja dari berbagai variasi konsentrasi. Pengujian aktivitas anti bakteri menggunakan metode sumuran dengan konsentrasi 100 mg/ml, 120 mg/ml, 140 mg/ml dan 160 mg/ml. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak ethanol daun kamboja tidak dapat menghambat pertumbuhan *Proteus mirabilis* dan *Pseudomonas aeruginosa*, sedangkan ekstrak ethanol daun kamboja dengan konsentrasi murni didapatkan hasil rata-rata diameter zona hambat sebesar 1,37 mm.

Keywords:

Proteus mirabilis, *Pseudomonas aeruginosa*, Daun Kamboja, Daya Hambat

Pendahuluan

Penyakit infeksi merupakan penyakit yang paling sering diderita oleh penduduk negara berkembang, termasuk Indonesia. Salah satu penyebab penyakit infeksi adalah bakteri (Radji, 2011).

Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan infeksi adalah *Proteus mirabilis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Bakteri *Proteus mirabilis* (*P. mirabilis*) merupakan flora normal dari saluran cerna manusia. Bakteri ini dapat juga ditemukan bebas di air atau tanah. Jika bakteri ini memasuki saluran kencing, luka bakar, atau paru-paru akan menjadi bersifat patogen

(Zamzam, 2014). Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* (*P. aeruginosa*) menimbulkan infeksi pada luka bakar dan menyebabkan nanah hijau kebiruan, meningitis bila masuk bersama punksi lumbal, dan infeksi saluran kemih bila masuk bersama kateter dan instrumen lain atau dalam larutan untuk irigasi (Ervita, 2005).

P. aeruginosa menyebabkan resistensi terhadap 14 macam obat antibiotik seperti antibiotik ampisilin, eritromisin, amoksisilin, sefurosim, seftriason, gentamisin, tetrasiklin, sefradoksil, piperasilin, trimetropim, tobramisin, kotrikmosasol, nalidixid, sulfonamid kompleks. (Rukmono & Zuraida, 2013). Menurut CLSI (2012) bahwa *P.*

*Corresponding Author:

Agus Sugiarto

Program Study D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang Indonesia 50273

Email : agussugiarto911@gmail.com

mirabilis sensitif terhadap antibiotik ampicillin, amoxicillin, ciprofloxacin, dan trimethoprim-sulfomethoxazole. Penggunaan antibiotik harus secara rasional karena ketidakrasional penggunaan antibiotik akan menyebabkan efek samping yang tidak diinginkan dan meningkatkan resistensi bakteri. (Sutrisna, 2012).

Tanaman kamboja (*Plumeria acuminata* /*P. acuminata*) merupakan tanaman tradisional yang dilaporkan mempunyai berbagai khasiat, antara lain daunnya sebagai pencahar dan antigatal, buah dan kulit batangnya sebagai antiinflamasi (Gupta, 2006). Akar dan daun kamboja mengandung senyawa saponin, flavonoid, dan polifenol, selain itu daunnya juga mengandung alkaloid sebagai anti bakteri. Tumbuhan ini mengandung fulvoplumierin, yang memperlihatkan daya mencegah pertumbuhan bakteri, selain itu juga mengandung minyak atsiri antara lain geraniol, farsenol, sitronelol, fenetilalkohol dan linalool. Kulit batang kamboja mengandung flavonoid, alkaloid, polifenol yang memiliki daya antibakteri (Mursito dan Prihmantoro 2011). Tujuan penelitian untuk mengetahui daya hambat ekstrak ethanol daun kamboja terhadap *P. mirabilis* dan *P. aeruginosa*.

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan antara lain bakteri *P. mirabilis* dan *P. aeruginosa*, ekstrak ethanol daun kamboja, media MHA (Muller Hinton Agar), larutan NaCl fisiologis 0,8%, dan standart Mac Farland 0,5 (BaCl₂ + H₂SO₄). Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu mikropipet, pisau, timbangan analitik, kertas saring, aluminium foil, vacuum dryer, blender, cawan petri, autoclave, inkubator, oven, rak tabung, kapas, lampu spiritus, becker glass, erlenmeyer, thermometer, waterbath, soxhlet.

Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh pada daya hambat ekstrak ethanol daun kamboja dengan konsentrasi 100 mg/ml, 120 mg/ml, 140 mg/ml dan 160

mg/ml terhadap pertumbuhan bakteri *Proteus mirabilis* dan *Pseudomonas aeruginosa* yang dilakukan 4 kali pengulangan, dengan menggunakan cor borner media MHA dibuat sumuran dengan diameter 0,6 cm, dan setiap sumuran diisi ekstrak ethanol daun kamboja sebanyak 100 µl pada masing-masing konsentrasi, maka diperoleh hasil pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata diameter zona hambat ekstrak ethanol daun kamboja (mm).

Diameter Zona Hambat (mm)		
Konsentrasi	<i>P. mirabilis</i>	<i>P. aeruginosa</i>
100 mg/ml	0	0
120 mg/ml	0	0
140 mg/ml	0	0
160 mg/ml	0	0
Ekstrak Murni	1,30	1,43

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh hasil uji daya hambat ekstrak ethanol daun kamboja pada konsentrasi 100 mg/ml, 120 mg/ml, 140 mg/ml, 160 mg/ml dengan volume 100 µl menghasilkan zona hambat sebesar 0 mm, pada ekstrak murni dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Proteus mirabilis* dengan ukuran zona hambat sebesar 1,30 mm, sedangkan pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ekstrak murni dapat menghambat dengan ukuran zona hambat sebesar 1,43 mm.

Diskusi

Pengujian aktivitas antibakteri pada penelitian ini menggunakan metode difusi (sumuran) dengan mengukur luas diameter zona hambat pertumbuhan bakteri, daya hambat diketahui dari adanya zona jernih di sekeliling sumuran. semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk maka semakin besar daya hambat antibakteri (Prayoga, 2013). Pengulangan sampel sebanyak 4 kali

berdasarkan rumus replikasi menurut Hanafiah (2006).

pada penelitian ini menggunakan konsentrasi yang rendah, sehingga dimungkinkan pada konsentrasi tersebut mempunyai sedikit kandungan senyawa kimia pada daun kamboja yang berpotensi sebagai antibakteri. Semakin rendah konsentrasi ekstrak ethanol daun kamboja maka semakin kecil pula efek antibakteri senyawa yang terkandung pada ekstrak ethanol daun kamboja dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini sesuai dengan penelitian Rahayu (2013) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu zat antimikroba akan semakin cepat pula sel mikroorganisme mati atau terhambat pertumbuhannya. Pada konsentrasi yang rendah memiliki kandungan flavonoid, alkaloid, saponin dan polifenol yang sedikit sehingga tidak mampu merusak dinding sel yang menyebabkan sel bakteri mampu untuk hidup karena sel tidak mengalami kerusakan (Mutiara, 2014).

Kandungan yang terdapat pada daun kamboja antara lain yaitu saponin, flavonoid, alkaloid dan polifenol (Wrasiasi, 2011). senyawa antibakteri daun kamboja terhadap pertumbuhan bakteri. Senyawa kimia tersebut dapat rusak karena panas sehingga penggunaan metode maserasi pada suhu 55^o C tidak optimal untuk mengeluarkan zat-zat aktif tersebut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lenny (2006) bahwa metode maserasi pada proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dalam beberapa kali pengadukan menggunakan temperatur suhu kamar (25-37^oC).

Pada penelitian ini ekstrak murni dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Proteus mirabilis* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan diameter rata-rata sebesar 1,37 mm. Menurut Ikrom (2014) semakin besar konsentrasi ekstrak ethanol daun kamboja, semakin besar zona hambat yang terbentuk.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan daya hambat ekstrak ethanol daun kamboja terhadap pertumbuhan *Proteus mirabilis* dan *Pseudomonas aeruginosa*, maka dapat disimpulkan sebagai berikut : Daya hambat ekstrak ethanol daun kamboja dengan variasi konsentrasi 100 mg/ml, 120 mg/ml, 140 mg/ml, 160 mg/ml dengan volume 100 µl metode difusi tidak mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Proteus mirabilis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Ekstrak murni dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Proteus mirabilis* dengan zona hambat sebesar 1,30 mm dan pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* ekstrak murni dapat menghambat dengan ukuran zona hambat sebesar 1,43 mm. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada ekstrak ethanol daun kamboja ditandai dengan tidak terjadinya zona hambat pada bakteri *P.mirabilis* dan *P.aeruginosa*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk :

1. Penelitian selanjutnya dianjurkan untuk menggunakan metode ekstraksi yang lain misal infusa atau soxhletasi dan pelarut yang berbeda dan konsentrasi yang berbeda sehingga larutan yang diujikan dapat berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan konsentrasi yang lebih besar dari 160 mg/ml dengan menentukan konsentrasi terendah menggunakan metode MIC dan bakteri uji yang berbeda, sehingga daun kamboja dapat dimanfaatkan sebagai antibiotik.
3. Proses maserasi sebaiknya dilakukan secara kinestetik agar ekstrak yang di dapat lebih murni.

Referensi

[CLSI] Clinical and Laboratory Standards Institute, 2012. *Performance Standards for Antimicrobial*

- Susceptibility Testing.*
 Pennsylvania:CLSI.
- Ervita. 2005. Ilmu Penyakit Dalam. FK UNPAD Bandung.
- Gupta M, Mazumder U.K, Gomathi P, and Selvan V.T. 2006. *Antiinflammatory evaluation of leaves of Plumeria acuminata*, *BMC Complem. and Alter. Med.*,6: 36-42.
- Hanafiah M, Mufti K, Nurcahyo W, Winaruddin. 2006. Studi Infeksi Tokso- plasmosis pada Manusia Hubungannya dengan Ternak di Banda Aceh. Laporan Penelitian Hibah BRR. Darussalam Banda Aceh.
- Ikrom, et al. 2014. *Studi In Vitro Ekstrak Etanol Daun Kamboja (Plumeria alba) sebagai Anti Aeromonas hydrophila*. *SAIN VETERINER ISSN : 0126 – 0421*.
- Lenny, S. 2006. Isolat dan Uji Bioaktivitas Kandungan Kimia Utama Puding Merah dengan Metode Uji Brine Shrimp. USU, Sumatera.
- Mursito, B. dan Prihmantoro, H. 2011, *Tanaman Hias Berkhasiat Obat*, Ed. ke-4, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mutiara , Luxita, Dewi. 2014. *Pengaruh Lama Fermentasi dan Konsentrasi Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava) Terhadap Aktivitas Antioksidan Kombucha*. Skripsi. FKIP UMS. Surakarta.
- Prayoga, E. 2013. *Perbandingan Eefek Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) Dengan Metode Difusi Disk Dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. UIN Jakarta.
- Radji, M., 2011, *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*, 14, 35, 107, 194, Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Rukmono P, Zuraida R. 2013. *Uji Kepekaan Antibiotik Terhadap Pseudomonas aeruginosa penyebab sepsis neonatorum*. *Sari Pediatri* 14(5):332-336.
- Sutrisna EM, 2012. Penggunaan Antibiotik Secara Rasional, Surakarta, Seminar IDI Grobogan.
- Wrasiati, Luh Putu., Amina H., Dewa Ayu A.Y., 2011. “*Kandungan Senyawa Bioaktif dan Karakteristik Sensoris Ekstrak Simplisia Bunga Kamboja (Plumeria sp.)*”. Jurusan Teknologi Industri Pertanian : Universitas Udayana.
- Zamzam. 2014, *Identifikasi Proteus*. Diakses dari <http://t3leporters.blogspot.com/2014/01/identifikasi-proteus.html> pada 8 Januari 2014.

