

Antibakteri Kombinasi Ekstrak Binahong dengan Antibiotik Meropenem terhadap MDRPA Penyebab HAIs

Galuh Dwi Mustika Rahmasari¹ Anashirul Ishlah Noer² Mega Berkah Mustika Wabula³ Alfian La Ode Sadiq⁴ Aprilia Indra Kartika^{5*}

^{1,2,3,4} DIV Analis Kesehatan, Fakultas Keperawatan Dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

²Departemen Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

*Email: kartika.biotech@unimus.ac.id

Abstrak

Keywords:

Ekstrak binahong, Pseudomonas aeruginosa, Infeksi nosokomial, zona hambat, antibiotik meropenem.

Infeksi nosokomial atau Healthcare Associated Infection (HAIs) banyak yang disebabkan oleh bakteri patogen nosokomial Pseudomonas aeruginosa. Angka infeksi nosokomial yang disebabkan oleh bakteri ini 10%-20% pada unit ICU, biasanya terjadi pada pasien septicemia, sistik fibrosis, luka bakar dan luka infeksi. Infeksi Pseudomonas aeruginosa dapat diobati dengan antibiotik yaitu dengan antibiotik meropenem. Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steeins) adalah salah satu tanaman yang secara empiris digunakan sebagai obat antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengkombinasikan antara antibiotik meropenem dan ekstrak daun binahong dalam menghambat pertumbuhan bakteri Pseudomonas aeruginosa. Metode penelitian ini menggunakan desain eksperimental dan metode uji daya hambat bakteri menggunakan uji difusi agar. Hasil uji kombinasi ekstrak binahong pada konsentrasi 20% memiliki zona hambat dengan rata-rata 39mm sedangkan perlakuan antibiotik tanpa kombinasi memiliki rata-rata zona hambat 36mm. Kombinasi ekstrak binahong konsentrasii 20% dengan antibiotik meropenem dapat menghambat bakteri Pseudomonas aeruginosa dengan daya hambat lebih besar dari penggunaan antibiotik tanpa kombinasi ekstrak binahong.

1. PENDAHULUAN

Rumah sakit selain untuk mencari kesembuhan juga merupakan sumber dari berbagai penyakit, yang berasal dari penderita maupun dari pengunjung yang berstatus karier. Kuman penyakit ini dapat hidup dan berkembang di lingkungan rumah sakit, seperti udara, air, lantai, makanan dan benda-benda peralatan

medis maupun non medis [1]. Infeksi nosokomial banyak terjadi di seluruh dunia dengan kejadian terbanyak di negara miskin dan negara yang sedang berkembang karena penyakit-penyakit infeksi masih menjadi penyebab utamanya. Suatu penelitian yang dilakukan oleh WHO tahun 2006 menunjukkan bahwa sekitar 8,7% dari 55 rumah sakit dari 14

negara di Eropa, Timur tengah, dan Asia Tenggara dan Pasifik terdapat infeksi nosokomial, khususnya di Asia Tenggara sebanyak 10%. Penelitian tentang kandungan simplisia daun binahong pernah dilakukan, dan dalam simplisia daun Binahong terkandung senyawa alkaloid, polifenol dan saponin [4]. Tanaman banyak digunakan sebagai bahan obat, salah satu tanaman yang memiliki khasiat mengobati banyak penyakit ialah binahong (*Anredera cordifolia*) [12]. Tanaman binahong dipercaya memiliki beragam khasiat pengobatan, termasuk penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri. Penelitian mengenai aktivitas antibakteri daun binahong dan kandungan metabolit sekundernya pernah dilakukan [8] bahwa dalam simplisia daun binahong terkandung senyawa alkaloid dan saponin. [2] menyebutkan bahwa dalam daun binahong mengandung metabolit sekunder flavonoid, alkaloid, terpenoid, dan saponin. Dikuatkan pula oleh hasil penelitian [11] bahwa senyawa aktif dalam daun binahong adalah asam askorbat dan fenol yang tinggi. *Pseudomonas aeruginosa* termasuk dalam famili *Pseudomonadaceae*.

Pseudomonadaceae dan beberapa genus lain bersama beberapa organisme tertentu, dikenal sebagai pseudomonad. Istilah pseudomonas ditujukan pada bakteri yang mempunyai perlengkapan fisiologik sama dengan bakteri dari genus *Pseudomonas*. Prevalensi MDR *P.aeruginosa* meningkat selama decade terakhir pada pasien yang dirawat di rumah sakit, sehingga menyebabkan sedikitnya pilihan untuk terapinya [6]. Infeksi *Pseudomonas aeruginosa* biasanya diobati menggunakan antibiotik. Jumlah antibiotik yang digunakan adalah 13 jenis antibiotik. Jenis antibiotik yang memiliki daya hambat paling tinggi yaitu Meropenem [12].

2. METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. Alat dan bahan lain yang digunakan yaitu Kultur murni *P.aeruginosa*, Antibiotik Meropenem injeksi 1gr, Etil asetat, Inkubator, Kabinet drying, Laminar air flow, Mikropipet. Didapatkan serbuk binahong sebanyak 400gr kemudian di maserasi 24 jam menggunakan etil asetat sebanyak 1000ml dan dilakukan penyaringan. Maserasi dilakukan sebanyak 3 kali. Lalu filtrat yang diperoleh di ekstraksi menggunakan rotary evaporator hingga di dapat ekstrak pekat dan kental. Dibuat konsentrasi 60%, 80%, 100% dan dilarutkan dalam DMSO, kemudian digunakan sebagai uji sebagai kombinasi. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar. Suspensi bakteri hasil peremajaan dibuat kekeruhan sesuai standar Mc Farland (10^8 CFU/mL). Kemudian suspensi bakteri dioles dengan Cotton buds pada 6 media MHA. Setiap media agar dibuat sumuran menggunakan perforator dengan diameter 0,5. Lubang sumuran diisi larutan antibiotik Meropenem sebanyak 20 µL dengan konsentrasi 2mg/ml, kemudian ditambah dengan ekstrak daun binahong konsentrasi 10%, 20%, dan 40%. Satu media MHA digunakan sebagai kontrol yang berisi antibiotik meropenem. Dua media MHA digunakan untuk uji aktivitas bakteri tanpa kombinasi dengan antibiotik meropenem. Analisis yang digunakan yaitu uji Kruskal Wallis. Uji Kruskal Wallis digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan perlakuan ekstrak daun binahong dengan antibiotik dan perlakuan antibiotik tanpa ekstrak binahong terhadap pertumbuhan bakteri *P.aeruginosa*. digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan perlakuan ekstrak daun binahong dengan antibiotik dan perlakuan antibiotik tanpa ekstrak

binahong terhadap pertumbuhan bakteri *P.aeruginosa*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini di uji dengan menggunakan uji statistik kruskal wallis didapatkan nilai sig 0,008 ($p < 0,05$) yang berarti ada perbedaan disetiap perlakuan konsentrasi. Pada penelitian ini konsentrasi yang baik ada pada konsentrasi 20%. Aktivitas antibakteri oleh bahan aktif dikelompokkan menjadi 4 kategori, yaitu aktivitas lemah (<5 mm), sedang (5-10 mm), kuat (10-20 mm), dan sangat kuat (>20-30 mm) [7]. Dimana dari

penelitian ini kerja ekstrak binahong yang telah dikombinasikan dengan antibiotik meropenem memiliki daya hambat yang cukup baik atau sangat kuat, yang artinya pada konsentrasi ini dapat dijadikan sebagai alternative pengobatan dengan antibiotik. Akan tetapi ekstrak binahong yang telah dikombinasikan ini perlu adanya uji toksisitas dan farmakologi untuk dijadikan sebagai alternative penggunaan antibiotik. Dalam penelitian ini hanya mengetahui pada konsentrasi berapa ekstrak binahong yang telah dikombinasikan memiliki daya hambat yang tinggi.

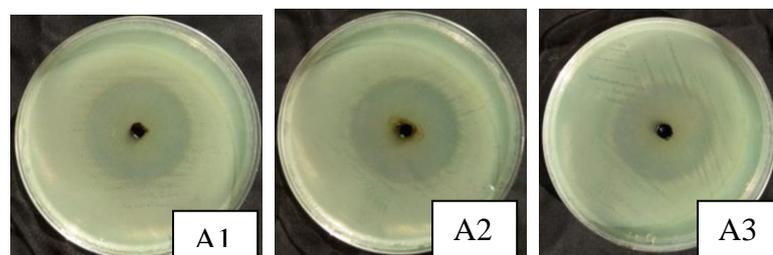
Tabel 1. Uji Aktivitas bakteri

Zona Hambat Bakteri <i>P.aeruginosa</i> (mm)			
Konsentrasi	10%	20%	40%
Kombinasi	36,0	39,0	36,6
Ekstrak Binahong	5,0	9,0	7,6

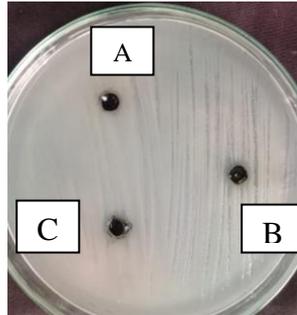
Tabel 2. Uji aktivitas bakteri terhadap antibiotik

Zona Hambat bakteri <i>P.aeruginosa</i> (mm)	
Antibiotik Meropenem	36,0

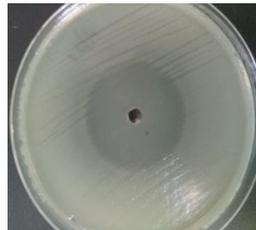
Dari tabel 1 dan tabel 2 dapat diketahui bahwa antibiotik dengan kombinasi konsentrasi 10%, 20%, 40%, terdapat perbedaan zona hambat dibandingkan dengan perlakuan Antibiotik tanpa kombinasi ekstrak binahong.



Gambar 1 Zona hambat pada kombinasi ekstrak binahong dengan antibiotik meropenem, (A1) konsentrasi 10%, (A2) konsentrasi 20%, (A3) konsentrasi 40%



Gambar 2 Zona hambat pada konsentrasi A (10%), konsentrasi B (20%),
konsentrasi C (40%)



Gambar 3. Zona hambat antibiotik Maropenem yang digunakan sebagai kontrol

4. KESIMPULAN

Penggunaan antibiotik dengan mengombinasikan menggunakan ekstrak binahong 20% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan besar rata rata zona hambat 39mm. Sedangkan antibiotik yang digunakan sebagai control memiliki zona hambat rata-rata sebesar 36mm.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan tinggi yang telah memberikan Hibah Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) pendanaan 2019. Selain itu peneliti mengucapkan terimakasih untuk dosen pendamping ibu Aprilia Indra Kartika S.Pd., M.Biotech atas bimbingan dan arahnya. Dan teman-teman tim yang telah meluangkan waktunya untuk penelitian ini.

REFERENSI

1. Anies. Manajemen Berbasis Lingkungan. Jakarta, Gramedia, 2006
2. Baskoro D & Purwoko BS. 2011. Pengaruh bahan perbanyak tanaman dan jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan tanaman binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). *J. Hort. Indonesia* 2 (1):6-13.
3. Hidayati, Isnaini Wahyu. 2009. *Uji Aktifitas Salep Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steen) Sebagai Penyembuh Luka Bakar pada Kulit Punggung Kelinci*. [Skripsi]. Fakultas Farmasi : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
4. Kalaivani R., Shashikala P., Sheela D., Prashanth K., & Saranathan R. 2013. Phenotypic assays for detection of ESBL and MBL producers among the clinical isolates of multidrug resistant *Pseudomonas aeruginosa* from a tertiary care hospital. *Int J Cur Res Rev* 05(17): 28-35.
5. Morales G, Sierra P, Mancilla, Paredes A, Loyola LA, Gallardo O & Bourquez J. 2003. Secondary metabolites of four medicinal plants from Northern Chile, antimicrobial activity, and biotoxicity against *Artemia salina*. *J. Chile Chem.*48(2):35-41.
6. Paju N, Yamlean PVY & Kojong N. 2013. Uji efektivitas salep ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. *J. Ilmiah Farmasi* 2(01): 51-61.
7. Rustini, Istiqoma S., Armin F. 2016. *Penentuan Multi Drug Resisten Pseudomonas aeruginosa (MDRPA) yang Berasal dari Sampel Klinis Pasien RSUP DR. M. Djamil Padang*. 27-30 September 2016. *Prosiding Rakernas dan Pertemuan Ilmiah Tahunan*: 88.
8. Selawa W, Runtuwene MRJ & Citraningtyas G. 2013. Kandungan flavonoid dan kapasitas antioksidan total ekstrak etanol daun binahong [*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis]. *J. Ilmiah Farmasi* 2(01): 18-22.
9. Umar A, Krihariyani D & Mutiarawati DT. 2012. Pengaruh pemberian ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap kesembuhan luka infeksi *Staphylococcus aureus* pada mencit. *Analisis Kesehatan Sains* 01(02):68-75