AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN NANGKA KUNING (*Vincetoxicum villosum* (Blume) Kuntze) TERHADAP BAKTERI *Enterococcus faecalis* DAN

Pseudomonas aeruginosa

Oktoviani¹⁾, R Pertiwi²⁾, D. Notriawan²⁾, B. A. N. Putri²⁾ dan Y. D. Karlina²⁾

¹Kedokteran, Universitas Bengkulu, Kandang Limun, Bengkulu, 38122

²Kimia, Universitas Bengkulu, Kandang Limun, Bengkulu, 38122

E-mail: oktoviani@unib.ac.id

ABSTRACT

Nangka kuning leaves (*Vincetoxicum villosum* (Blume) Kuntze) are widely used by the community as a traditional medicine but research on nangka kuning leaves is still very limited so that it has great potential for the development of herbal medicine. This study used two bacteria representing gram-positive and gram-negative groups. From the gram-positive group, one of the most common bacteria that can cause disease is the *Enterococcus faecalis*. Then from the gram-negative group used *Pseudomonas aeruginosa* which is the most common cause of opportunistic infections in hospitalized patients. To test the antibacterial activity of the ethanol extract, bacteria were divided into 8 groups, namely the positive control group with chloramphenicol, the negative control group with 10% Dimethyl Sulfoxide (DMSO) solvent, and 6 treatment groups using 12.5% ethanol extract; 15%; 17.5%; 20%; 22.5%; 25%. Bacterial culture was carried out using media and incubated for 24 hours at 37°C. *Enterococcus faecalis* bacteria used Trypticase Soy Both (TSB) media and *Pseudomonas Aeruginosa* bacteria used Trypticase Soy Agar (TSA) media. The optimal inhibition for *Enterococcus faecalis* bacteria is in the ethanol extract of *Vincetoxicum Villosum* (Blume) Kuntze with a concentration of 25% and for *Pseudomonas aeruginosa* is the ethanol extract of *Vincetoxicum Villosum* (Blume) Kuntze with a concentration of 15%. The conclusion of this research is the ethanol extract of *Vincetoxicum Villosum* (Blume) Kuntze can inhibit the activity of *Enterococcus faecalis* and *Pseudomonas aeruginosa* bacteria.

Keywords: nangka kuning leaf (*Vincetoxicum villosum* (Blume) Kuntze), *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*

ABSTRAK

Daun nangka kuning (*Vincetoxicum villosum* (Blume) Kuntze) banyak digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional namun penelitian mengenai daun nangka kuning masih sangat terbatas sehingga memiliki potensi besar untuk pengembangan obat herbal. Penelitian ini menggunakan dua bakteri yang mewakili kelompok gram positif dan gram negatif. Dari golongan gram positif, digunakan salah satu bakteri tersering yang dapat menyebabkan penyakit yaitu bakteri *Enterococcus faecalis*. Kemudian dari golongan gram negatif digunakan *Pseudomonas aeruginosa* yang merupakan penyebab paling umum dari infeksi oportunistik pada pasien rawat inap. Untuk menguji daya aktivitas antibakteri pada ekstrak etanol, bakteri dibagi menjadi 8 kelompok, yaitu kelompok kontrol positif dengan pemberian kloramfenikol, kelompok kontrol negatif dengan pemberian pelarut Dimethyl Sulfoxide (DMSO) 10% dan 6 kelompok perlakuan dengan menggunakan ekstrak etanol konsentrasi 12,5%; 15%; 17,5%; 20%; 22,5%; 25%. Kultur bakteri dilakukan dengan menggunakan media dan dinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Bakteri *Enterococcus Faecalis* menggunakan media Trypticase Soy Both (TSB) dan bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* menggunakan media Trypticase Soy Agar (TSA). Penghambatan optimal ke bakteri *Enterococcus faecalis* adalah pada ekstrak etanol *Vincetoxicum Villosum* (Blume) Kuntze konsentrasi 25% dan ke bakteri *Pseudomonas aeruginosa* adalah pada ekstrak etanol *Vincetoxicum Villosum* (Blume) Kuntze konsentrasi 15%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak *Vincetoxicum villosum* (Blume) Kuntze dapat menghambat aktivitas bakteri *Enterococcus faecalis* dan *Pseudomonas Aeruginosa*.

Kata Kunci: daun nangka kuning (*Vincetoxicum villosum* (Blume) Kuntze), *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*

PENDAHULUAN

Beberapa tahun belakangan ini, di tengah banyaknya jenis obat modern di pasaran dan munculnya berbagai jenis obat modern yang baru, terdapat kecenderungan global untuk kembali ke alam. Faktor yang mendorong masyarakat untuk mendayagunakan obat bahan alam antara lain mahalnya obat modern/ sintetis dan banyaknya efek samping. Selain itu faktor promosi melalui media massa juga ikut berperan dalam meningkatkan penggunaan obat bahan alam. Oleh karena itu, obat bahan alam menjadi semakin populer dan penggunaannya meningkat tidak saja di negara sedang berkembang seperti Indonesia, tetapi juga pada negara maju misalnya Jerman dan Amerika Serikat (Dewoto, 2007).

Berdasarkan data Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) dapat dilihat bahwa penggunaan obat tradisional di Indonesia meningkat dari 19,8% menjadi 32,8% selama tahun 1980 sampai dengan 2004. Pada tahun 2010 penggunaan obat nasional di Indonesia 45,17% dan tahun 2011 meningkat menjadi 49,53%. Penelitian tahun 2010 menyebutkan persentase penduduk Indonesia yang menggunakan obat tradisional dalam pengobatan sendiri terus meningkat dalam kurun waktu tujuh tahun. Obat tradisional juga banyak digunakan oleh masyarakat yang berada di kota besar meskipun banyak tersedia fasilitas kesehatan dan mudahnya memperoleh obat modern (Dewi, Wahyuni, Pratiwi dan Muharni, 2019).

Salah satu obat tradisional yang biasa digunakan oleh masyarakat adalah daun nangka kuning. Daun nangka kuning digunakan secara turun temurun sebagai obat liver. Berdasarkan informasi dari masyarakat bahwa daun nangka kuning sering digunakan sebagai obat dengan cara meminum air dari rebusan daunnya (Ruyani, Sinta, Emilia, Zulfikar, Anansyah, Putri dan Sundaryono, 2019).

Efek hepatoprotektor dari ekstrak etanol daun nangka kuning diduga berasal dari kandungan alkaloid dan flavonoidnya (Ruyani, Sinta, Emilia, Zulfikar, Anansyah, Putri dan Sundaryono, 2019). Efek tersebut sudah diujikan pada tikus dan diteliti terhadap beberapa parameter: gambaran histopatologi hepar (Nur, 2018), kadar bilirubin total (Hara, 2018), kadar Malondialdehid (MDA) Hepar (Awalia, 2018), dan kadar Aspartate Aminotransferase (AST) dan Alanine Aminotransferase (ALT) (Khazmi, 2018).

Penyakit Infeksi adalah suatu penyakit yang paling sering terjadi di Indonesia, hal ini didukung karena Indonesia memiliki iklim yang tropis, temperature yang hangat, keadaan udara yang cenderung lembab, yang dapat menyebabkan mikroba penyebab penyakit infeksi dapat berkembang pesat. Dari golongan gram positif, salah satu bakteri tersering yang dapat menyebabkan penyakit adalah *Enterococcus faecalis*. *Enterococcus faecalis* adalah salah satu bakteri patogen berbentuk kokus yang bersifat anaerob, yang biasanya ditemukan didalam rongga mulut manusia, khususnya saluran akar gigi manusia, serta juga dapat ditemukan di saluran gastrointestinal (Nurdin dan Satari, 2016). *Enterococcus faecalis* diketahui memiliki peranan dalam infeksi saluran akar gigi dan dapat menyebabkan kegagalan pada perawatan saluran akar gigi. Prevalensi infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Enterococcus faecalis* pada saluran akar gigi cukup tinggi, yakni 24%-77% (Mahendra, Wardani dan Rochyani, 2018).

Pseudomonas aeruginosa merupakan bakteri gram negatif bentuk batang Gram-negatif yang paling umum mengakibatkan infeksi oportunistik pada pasien rawat inap. Bakteri ini memiliki komponen dipermukaannya berupa pili, flagella, lipopolisakarida, kapsul alginat mukoid, yang akan berikatan dengan sel inangnya. Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dapat mengakibatkan beberapa penyakit, seperti infeksi paru, infeksi kulit primer, infeksi saluran kemih, infeksi mata, infeksi telinga dan bakterimia (Murray, Rosenthal dan Pfaller, 2016). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian “Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Nangka Kuning (*Vincetoxicum Villosum* (Blume) Kuntze) Terhadap Bakteri *Enterococcus Faecalis* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*”

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode eksperimen sesungguhnya (*True experimental laboratory*). Untuk menguji daya aktivitas antibakteri pada ekstrak etanol, subjek dibagi menjadi 8 kelompok, yaitu kelompok kontrol positif dengan pemberian kloramfenikol, kelompok kontrol negatif dengan pemberian pelarut *Dimethyl Sulfoxide* (DMSO) 10% dan 6 kelompok perlakuan dengan menggunakan ekstrak etanol konsentrasi 12,5%; 15%; 17,5%; 20%; 22,5%; 25%.

Pertama kali yang harus dilakukan pada proses pembuatan media adalah melakukan sterilisasi alat untuk mencegah adanya kontaminasi bakteri lain. Untuk pembuatan *Trypticase Soy Both* (TSB), pada erlenmeyer larutkan 3 gram TSB ke dalam aquades 100 mL. Sedangkan untuk media *Trypticase Soy Agar* (TSA) dibuat dengan melarutkan 3 gram TSB dan 1.5 gram TSA ke dalam aquades 100 mL. Kemudian panaskan secara perlahan dengan menggunakan *stirrer* hingga mendidih dan media larut homogen. Selanjutnya masukkan media ke dalam autoclave untuk disterilisasikan pada suhu 121 C selama 15 menit. Lalu dinginkan kembali media hingga suhu 40-50 C.

Kultur bakteri dilakukan dengan cara mengambil bakteri dengan menggunakan ose steril, sebanyak satu ose, lalu selanjutnya dimasukkan ke dalam media dan dinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37 C (Gholib, 2009). Bakteri *Enterococcus Faecalis* menggunakan media TSB dan bakteri *Pseudomonas Aeruginosa* menggunakan media TSA.

Pengelolaan data dilakukan dengan menggunakan analisis statistik yaitu uji normalitas menggunakan tes *Shapiro-Wilk*, uji varian menggunakan tes *Levene*, uji *Post Hoc* menggunakan tes *Tamhane* dan uji signifikansi menggunakan tes *one way anova*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 1. Hasil kultur *Enterococcus faecalis*

Gambar 2. Hasil kultur *Pseudomonas aeruginosa*

Ekstrak etanol *Vincetoxicum Villosum* (Blume) Kuntze memiliki aktivitas antibakteri terhadap dua jenis bakteri yaitu *Enterococcus faecalis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Secara deskriptif, aktivitas antibakteri terhadap *Enterococcus faecalis* terlihat kurang kuat karena pada zona hambat masih terdapat bakteri yang masuk. Aktivitas paling kuat terlihat pada *Pseudomonas aeruginosa* dengan zona hambat yang sangat jelas (Gambar 1 dan 2).

Tabel 1 Hasil Uji Antibakteri *Enterococcus faecalis*

Kelompok	Pengulangan 1		Pengulangan 2	
	Diameter 1 (mm)	Diameter 2 (mm)	Diameter 1 (mm)	Diameter 2 (mm)
K (+) kloramfenikol	27,5	26,5	28,4	27,4
K (-) DMSO	0	0	0	0
Ekstrak 12.5 %	6,3	6,2	6,6	6,8
Ekstrak 15 %	7,1	6,9	6,7	6,2
Ekstrak 17.5 %	8,1	8,7	8,2	8,4
Ekstrak 20 %	6,9	6,6	8,5	8,7
Ekstrak 22.5 %	9,6	9,2	8,6	9,1
Ekstrak 25 %	10,4	10,1	11,4	10,9

Tabel 2 Hasil Uji Antibakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Kelompok	Pengulangan 1		Pengulangan 2	
	Diameter 1 (mm)	Diameter 2 (mm)	Diameter 1 (mm)	Diameter 2 (mm)
K (+) kloramfenikol	19,8	20,2	22,4	20,5
K (-) DMSO	0	0	0	0
Ekstrak 12.5 %	0	0	0	0
Ekstrak 15 %	0	0	0	0
Ekstrak 17.5 %	9.0	9.5	8.5	8.6
Ekstrak 20 %	7.6	7.8	8.1	8.3
Ekstrak 22.5 %	8.1	8.0	8.2	8.4
Ekstrak 25 %	8.7	8.9	8.0	8.3

Uji normalitas (Tabel 1 dan 2) menggunakan tes *Shapiro-Wilk* karena jumlah data kurang dari 50. Uji normalitas pada data uji antibakteri *Enterococcus faecalis* dan *Pseudomonas aeruginosa* menunjukkan data yang terdistribusi normal. Dengan taraf signifikansi lebih dari lebih dari 0,05. Kemudian untuk melihat varian, dilakukan tes *Levene* yang menghasilkan nilai signifikansi kurang dari 0,05 untuk uji antibakteri *Enterococcus faecalis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Ini artinya varian kelompok tidak homogen dan *Post Hoc Tests* yang digunakan adalah *Tamhane*. Uji *Tamhane* dilakukan untuk mengetahui tingkat perbedaan antara masing-masing kelompok bakteri.

Uji signifikansi untuk mengukur perbedaan jumlah koloni bakteri antar kelompok perlakuan menggunakan tes *one way anova* dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara seluruh kelompok perlakuan ekstrak dengan kelompok kontrol negatif yang hanya diberikan DMSO. Kelompok ekstrak etanol 25% pada uji antibakteri *Enterococcus faecalis* dan kelompok ekstrak etanol 15% pada uji antibakteri *Pseudomonas aeruginosa* menunjukkan perbedaan yang paling kecil jika dibandingkan dengan kelompok kontrol positif yang diberikan kloramfenikol. Nilai *mean difference* masing-masing secara berurutan adalah 16,75 dan 11,82. Ini artinya, penghambatan paling optimal untuk bakteri *Enterococcus faecalis* adalah pada ekstrak etanol *Vincetoxicum Villosum* (Blume) Kuntze konsentrasi 25% dan untuk bakteri *Pseudomonas aeruginosa* adalah pada ekstrak etanol *Vincetoxicum Villosum* (Blume) Kuntze konsentrasi 15%.

Penelitian ini adalah penelitian pertama yang melihat aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol *Vincetoxicum Villosum* (Blume) Kuntze. Potensi antibakteri dikembangkan karena ekstrak etanol *Vincetoxicum Villosum* (Blume) Kuntze memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder berupa berupa alkaloid, flavonoid, dan triterpenoid (Ruyani, Sinta, Emilia, Zulfikar, Anansyah, Putri dan Sundaryono, 2019). Flavonoid merupakan salah satu senyawa polifenol yang memiliki bermacam- macam efek salah satunya sebagai antibakteri (Herlina & Sulu, 2019). Mekanisme antibakteri senyawa flavonoid bisa berupa penghambatan sintesis asam nukleat, penghambatan fungsi membran sitoplasma, penghambatan metabolisme energi, penghambatan perlekatan dan pembentukan biofilm,

penghambatan porin pada membran sel, peningkatan permeabilitas membran sitoplasma, dan atenuasi patogenisitas (Adamczak, Ożarowski & Karpiński, 2019) . Selain itu, kandungan alkaloid juga ikut berperan dalam mengganggu proses penyusunan peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga bakteri akan mati, dan kandungan triterpenoid juga berperan dalam proses antibakteri, dengan cara membentuk ikatan polimer dengan protein transmembran sel bakteri serta mengurangi permeabilitas dinding sel. (Alfi Amalia, Sari & Nursanty. 2017)

KESIMPULAN

Penghambatan paling optimal untuk bakteri *Enterococcus faecalis* adalah pada ekstrak etanol *Vincetoxicum Villosum* (Blume) Kuntze konsentrasi 25% dan untuk bakteri *Pseudomonas aeruginosa* adalah pada ekstrak etanol *Vincetoxicum Villosum* (Blume) Kuntze konsentrasi 15%. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melihat aktivitas antibakteri pada bakteri lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Laboratorium Biologi FMIPA UNIB yang telah menyediakan tempat untuk melakukan penelitian walaupun dalam masa pandemi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adamczak, A., Ożarowski, M., & Karpiński, T. M. 2019. Antibacterial Activity of Some Flavonoids and Organic Acids Widely Distributed in Plants. *Journal of clinical medicine*. Vol. 9, No.1, 109
- Amalia, A., Irma Sari & Risa Nursanty. 2017. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sembung (*Blumea balsamifera* (L.) DC>) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA). Prosiding Seminar Nasional Biotik. 387-391
- Awalia, L. 2018. *Efek Hepatoprotektif Ekstrak Daun Nangka Kuning (Tylophora villosa Blume) terhadap Kadar Malondialdehid (MDA) Hepar Tikus Putih (Rattus novergicus) yang diinduksi Obat Antituberkulosis*. Skripsi tidak diterbitkan. Bengkulu: Universitas Bengkulu.

- Dewi, Ratna Sari, Wahyuni, Erniza Pratiwi, Septi Muhani. 2019. Penggunaan Obat Tradisional Oleh Masyarakat Di Kelurahan Tuah Karya Kota Pekanbaru. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*. Vol.8: 41-45
- Dewoto, Hedi R. 2007. Pengembangan Obat Tradisional Indonesia Menjadi Fitofarmaka. *Majalah Kedokteran Indonesia*. Vol.57 (7): 205-211
- Gholib, D. 2009. Uji Daya Hambat Daun Senggani (*Melastoma malabathricum* L.) Terhadap *Trichophyton mantagrophytees* dan *Candida albicans*. *Berita-Biologi. Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*. Vol. 9 (5)
- Hara, F. M. 2018. Efek Hepatoprotektif Ekstrak Daun Nangka Kuning (*Tylophora villosa* Blume) terhadap Kadar Bilirubin Total Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Galur Sprague - Dawley yang diinduksi Obat Antituberkulosis. Skripsi tidak diterbitkan. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Herlina, T., & Apriani Sulu Parubak. 2019. Flavonoid Dari Kulit Batang Akway (*Drymis beccariana*.Gibbs) Dan Aktivitas Sitotoksik Terhadap Sel Kanker Payudara T47D. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. Vol.37, No.2, 59-66
- Khazmi, S. Y. 2018. Efek Hepatoprotektif Ekstrak Daun Nangka Kuning (*Tylophora villosa* Blume) pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Galur Sprague - Dawley yang diinduksi Rifampisin dan Isoniazid dari Aspartate Aminotransferase (AST) dan Alanine Aminotransferase (ALT). Skripsi tidak diterbitkan. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Mahendra, Ilham; Istien Wardani dan Linda Rochyani. 2018. Daya Antibakteri Ekstrak Ikan Teri Jengki (*Stolephorus insularis*) terhadap *Enterococcus faecalis*. Vol. 12: 106-112.
- Murray, P. R., Rosenthal, K. S., & Pfaller, M. A. 2016. *Medical Microbiology 8th Edition*. Philadelphia: Elsevier Inc.
- Nur, M. I. 2018. Efek Hepatoprotektif Ekstrak Daun Nangka Kuning (*Tylophora villosa* Blume) Terhadap Gambaran Histopatologi Hepar Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Yang Diinduksi Obat Anti Tuberkulosis. Skripsi tidak diterbitkan. Bengkulu: Universitas Bengkulu.
- Nurdin, Denny dan Mieke Hermiawati Satari. 2016. Peranan *Enterococcus faecalis* Terhadap Persistensi Infeksi Saluran Akar. Skripsi. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Ruyani, A., Barbara Desbi Sinta, Emilia, Zulfikar, Fiqih Anansyah, Sylvia Rianissa Putri dan Agus Sundaryono. 2019. Preliminary Studies on Therapeutic Effect of Ethanolic Extract of *Tylophora villosa* Leaves against Paracetamol-Induced Hepatotoxicity in Mice. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, Vol. 9: 285-296