

Penelusuran Pustaka Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus Heterophylla* Lamk.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli*

Hanna Wanda Katresna , Kiki Mulkiya Yuliyawati, Esti Rachmawati Sadiyah
Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung,
Bandung, Indonesia
email: hannawanda17@gmail.com

ABSTRACT: Jackfruit leaves are one of the plants that have antibacterial properties. The research which continued with the search of this literature aims to find out the antibacterial potential of jackfruit leaf extract against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* bacteria. Fresh jackfruit leaves are dried until the aim level is less than 10%. The resulting simplexia was subjected to phytochemical screening. Library search is carried out using primary data from search results in the form of national journals and international journals. The results obtained from the literature search on the activity test of jackfruit leaf extract (*Artocarpus heterophylla* L.) against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* extracts concluded that: the strongest antibacterial potential against *Staphylococcus aureus* extracts was obtained from jackfruit extract using 96% ethanol with the concentration of extract 50% and inhibition zone obtained was 14,7 mm, while the strongest antibacterial potential against *Escherichia coli* bacteria from jackfruit leaf extract using 70% ethanol solvent with 100% extract concentration and inhibition zone obtained was 11,31 mm.

Keyword: anti-bacterial, jackfruit leaves, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*

ABSTRAK: Daun Nangka merupakan salah satu tanaman yang memiliki khasiat sebagai antibakteri. Penelitian yang dilanjutkan dengan penelusuran Pustaka ini bertujuan untuk mengetahui potensi antibakteri ekstrak daun Nangka terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Daun Nangka segar dikeringkan hingga kadar airnya kurang dari 10%. Siplisia yang dihasilkan dilakukan skrining fitokimia. Penelusuran Pustaka dilakukan dengan menggunakan data primer dari hasil pencarian berupa jurnal nasional maupun jurnal internasional. Hasil yang diperoleh dari penelusuran Pustaka tentang uji aktivitas ekstrak daun Nangka (*Artocarpus heterophylla* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* disimpulkan bahwa: potensi antibakteri yang paling kuat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh dari ekstrak daun Nangka menggunakan pelarut etanol 96% dengan konsentrasi ekstrak 50% dan diperoleh zona hambat sebesar 14.7mm, sedangkan potensi antibakteri yang paling kuat terhadap bakteri *Escherichia coli* dari ekstrak daun Nangka menggunakan pelarut etanol 70% dengan konsentrasi ekstrak 100% dan diperoleh zona hambat sebesar 11.31mm.

Kata Kunci: Antibakteri, Daun Nangka, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

1 PENDAHULUAN

Indonesia termasuk kedalam salah satu negara yang kaya akan keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati yang terdapat di Indonesia terdiri dari ± 30000 jenis flora, terutama yang memiliki potensi sebagai obat alami (Raina, 2011:15). Salah satu tanaman yang mempunyai manfaat sebagai obat yaitu daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.). Daun Nangka

biasa digunakan oleh masyarakat untuk obat demam, bisul, penyakit kulit, antidiare, analgesik, dan meningkatkan sistem imun (Tarigan dkk, 2008:3). Daun Nangka diketahui memiliki kandungan flavonoid dan fenol yang dapat berperan sebagai antibakteri (Armansyah, 2017:66). Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: Bagaimana potensi

antibakteri ekstrak daun Nangka terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Selanjutnya, tujuan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui potensi antibakteri ekstrak daun Nangka terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

2 LANDASAN TEORI

Tanaman Nangka merupakan salah satu tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia. Tanaman Nangka memiliki daun berbentuk lonjong elips dengan panjang 10-20 cm dan lebar 5-10 cm. Memiliki petiola berukuran 2-4 cm dan stipula berukuran 1.5-5 cm. Perbungaan pendek, tebal, beberapa tunas lateral berbunga (timbul dari batang dan cabang yang tebal), berwarna hijau muda, dengan ukuran 4-6 cm (Backer & Bakhuizen Van Den Brink, 1965:18-19). Kandungan kimia yang terdapat dalam daun Nangka antara lain saponin, flavonoid dan tannin (Puspita, 2016:7).

Adapun klasifikasi dari tanaman Nangka yaitu:

Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Bangsa : Urticales
 Suku : Moraceae
 Marga : *Artocarpus* (Cronquist, 1981: xii-xiv, 197)
 Jenis : *Artocarpus heterophylla*
 (Backer & Bakhuizen Van Den Brink, 1965:19)

Daun Nangka diketahui memiliki kandungan flavonoid dan fenol yang dapat berperan sebagai antibakteri (Armansyah, 2017:66).

Terdapat beberapa bakteri yang dapat menyebabkan infeksi pada manusia, contohnya bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif berbentuk bulat, biasanya tersusun dalam rangkaian tak beraturan menyerupai bentuk anggur. Beberapa diantaranya tergolong flora normal pada kulit dan selaput mukosa manusia (Jawetz, 1996). *S. aureus* dapat mengkontaminasi makanan dan meracuni makanan. *S. aureus* biasanya tidak merugikan tetapi sewaktu-waktu dapat menyebabkan infeksi (T.C. Parker, 2000: 1317-1318). Sedangkan *Escherichia coli* (*E. coli*) merupakan bakteri Gram negatif yang tumbuh sebagai flora normal pada usus manusia yang berperan penting dalam sintesis vitamin K, konversi pigmen-pigmen empedu, asam-asam empedu, dan penyerapan zat-zat makanan. Namun

dapat menjadi patogen jika jumlah bakteri ini dalam saluran pencernaan meningkat atau berada di luar usus (Kusuma, 2010).

METODOLOGI

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan metode eksperimen laboratorium yang dilanjutkan dengan metode penelusuran pustaka. Tahapan yang dilakukan dalam metode eksperimental diawali dengan pengumpulan bahan segar berupa daun nangka (*Artocarpus heterophylla* L.) Yang diperoleh dari kebun percobaan manoko lembang, kabupaten bandung barat, setelah itu bahan yang digunakan dideterminasi yang dilakukan di herbarium bandungense, sekolah ilmu dan teknologi hayati (SITH), institut teknologi bandung. Setelah simplisia segar dideterminasi, maka selanjutnya dilakukan proses pembuatan simplisia kering yang dimulai dengan proses pencucian, perajangan hingga pengeringan dengan menggunakan lemari pengering hingga kadar air mencapai kurang dari 10%. Selanjutnya simplisia dilakukan skrining fitokimia.

Dalam langkah menyusun penelusuran pustaka ini, teknik yang digunakan yaitu teknik penelusuran pustaka dengan mencari sumber atau literatur dalam bentuk data primer berupa jurnal nasional maupun jurnal internasional. Selain itu, dalam pembuatan review jurnal ini juga dilakukan pencarian data dengan menggunakan media online seperti google scholar dan situs journal (ncbi, pubmed, dll). Pencarian sumber atau literatur pada media online menggunakan kata kunci *artocarpus heterophylla* L., jackfruit, antibacterial, *staphylococcus aureus*, *escherichia coli*, daun nangka dan antibakteri.

3 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan metode penelitian eksperimental yang dilanjutkan dengan metode penelusuran Pustaka. Penelitian ini diawali dengan pengumpulan bahan baku yaitu daun Nangka segar sebanyak 2kg, kemudian dicuci dan dirajang agar dapat mempercepat proses pengeringan simplisia. Simplisia yang telah kering memiliki kadar air kurang dari 10%. Simplisia kering dilakukan skrining fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa kimia yang terdapat didalam simplisia tersebut. Berdasarkan hasil pengujian simplisia daun Nangka tersebut

mengandung senyawa aktif flavonoid, saponin dan tannin. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kusumawati dkk (2017:330) ekstrak etanol daun Nangka (*Artocarpus heterophylla* L.) mengandung Flavonoid, Saponin dan Tanin. Sedangkan penelitian lain yang dilakukan oleh Sivagnanasundaram. P dan Karunanayake K. O. L. C. (2015:10) ekstrak etanol daun Nangka (*Artocarpus heterophylla* L.) mengandung Flavonoid dan fenol.

Tabel 1 Uji Antibakteri ekstrak daun Nangka terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Konsentrasi Ekstrak	Zona Hambat (mm)	Sumber
30%	12.5	Mambang dan Rezi, 2018:184
40%	14	
50%	14.7	
10%	8.9	
20%	9.1	Siahan dkk, 2019:53
30%	9.2	
40%	9.6	
50%	10.8	
0.05%	0	
0.10%	0	Darmawati dkk 2015:208
0.50%	0	
1%	10.5	

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian Mambang dan Rezi (2018:184) dan penelitian Siahan dkk (2019:53), maka konsentrasi ekstrak sebanding dengan diameter zona hambat yang diperoleh yaitu semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka diameter zona hambat yang terbentuk semakin besar juga dan memiliki potensi sebagai antibakteri yang semakin kuat. Sedangkan pada penelitian lain yang dilakukan oleh Darmawati dkk (2015:208) itu tidak menggunakan ekstrak melainkan menggunakan isolat terpilih dan konsentrasi yang menghasilkan zona hambat hanya pada konsentrasi isolat 1% saja.

Tabel 2 Uji Antibakteri ekstrak daun Nangka terhadap bakteri *Escherichia coli*

Konsentrasi Ekstrak	Zona Hambat (mm)	Sumber
40%	9.3	Kusumawati dkk,
60%	9.8	

80%	10.48	2017:330
100%	11.31	
2.50%	6	
5%	6	Thapa dkk, 2016:50
10%	6	
20%	6.5	
10%	7.3	
20%	7.9	
30%	8.3	Siahan dkk, 2019:53
40%	8.6	
50%	9.2	

Berdasarkan penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak daun Nangka terhadap bakteri *Escherichia coli* yang dilakukan oleh Kusumawati dkk (2017:330), Thapa dkk (2016:50) dan Siahan dkk (2019: 53) bahwa konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan zona hambat yang terbentuk, karena semakin besar konsentrasi ekstrak maka semakin besar pula diameter hambat yang terbentuk yang berarti semakin kuat juga potensinya sebagai antibakteri.

Menurut Davis dan Stout (1971) apabila zona hambat yang terbentuk sebesar 0-5mm maka potensi antibakterinya lemah, jika zona hambat yang terbentuk sebesar 5-10mm maka potensi antibakterinya sedang, apabila zona hambat yang terbentuk sebesar 10-20mm maka potensi antibakterinya kuat dan apabila zona hambat yang terbentuk >20mm maka dapat dikatakan potensi antibakterinya sangat kuat.

Berdasarkan data diatas maka ekstrak daun Nangka (*Artocarpus heterophylla* L.) dapat dikategorikan sebagai antibakteri yang memiliki spektrum luas, karena ekstrak daun Nangka (*Artocarpus heterophylla* L.) mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram positif seperti bakteri *Staphylococcus aureus* dan mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif seperti bakteri *Escherichia coli*.

Senyawa yang berpotensi sebagai antibakteri tersebut salah satunya adalah flavonoid dengan golongan dihidroflavonol (Darmawati, 2015:209). Ada beberapa mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri yaitu menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran plasma dan menghambat metabolisme energi (Cushnie, 2005: 351-352).

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelusuran Pustaka yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun Nangka (*Artocarpus heterophylla* L.) memiliki potensi antibakteri sedang hingga kuat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Potensi antibakteri yang paling kuat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh dari ekstrak daun Nangka menggunakan pelarut etanol 96% dengan konsentrasi ekstrak 50% dan diperoleh zona hambat sebesar 14.7mm, sedangkan potensi antibakteri yang paling kuat terhadap bakteri *Escherichia coli* dari ekstrak daun Nangka menggunakan pelarut etanol 70% dengan konsentrasi ekstrak 100% dan diperoleh zona hambat sebesar 11.31mm.

SARAN

Untuk penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jenis bakteri gram positif dan negatif lainnya agar didapatkan hasil yang lebih selektif dan mencari metode ekstraksi yang paling efektif agar semua senyawa yang dibutuhkan dapat terekstrak lebih efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Armansyah. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol 96% Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Alauddin Makassar.
- Backer, C.A., Van Den Brink, R.C.B. (1965). Flora of Java (Spermatophytes Only). Vol II., N.V.D. Noordhoff-Groningen: Netherlands.
- Cronquist, A. (1981). An Integrated System of Classification of Flowering Plants. Columbia University Press: New York. Halaman 197.
- Darmawati A.A.S.K., Brawa I.G.A.G., Suirta I.W. (2015). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Golongan Flavonoid Pada Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) Dan Aktivitas Antibakteri Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Jurnal Kimia. Bali. Halaman 208.
- Davis W.W dan T.R. Stout. (1971). Disc Plate Methods of Microbiological Antibiotic Assay. Microbiology.
- Jawetz, E., Adelberg, E.A., dan Melnick, J. (1996). Mikrobiologi Kedokteran. Edisi 20. Jakarta: EGC Penerbit buku kedokteran.
- Kusuma S.A.F. (2010). *Escherichia coli*. Bandung: Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran.
- Kusumawati E., Apriana A., Yulia R. (2017). Kemampuan Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) Terhadap *Escherichia coli*. Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Mulawarman Samarinda. Halaman 330.
- Mambang D.E.P., dan Rezi. J. (2018). Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Jurnal Agroteknosains. Vol 2. No 1. Halaman 180-184.
- P. Sivagnanasundaram dan K. O. L. C. Karunanayake. (2015). Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of *Artocarpus heterophyllus* and *Artocarpus altilis* Leaf and Stem Bark Extracts. Volume 9. Department of Botany, The Open University of Sri Lanka.
- Parker T.C. (2000). *Staphylococcus aureus* In the Microbiological Safety and Quality of Food. Volume 2. Publish by Aspen Publisher. Halaman 1317-1318.
- Puspita D. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) Terhadap Penurunan Volume Udemata Pada Kaki Tikus. Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta. Halaman 6-7.
- Raina. (2011). Tanaman Obat untuk Kesehatan. Yogyakarta: absolut.
- Siahan D., Gurning K., Iksen. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Salmonella typhi*. Journal of pharmaceutical and sciences (JPS) Volume 2. Medan. Halaman 53.
- Tarigan J. Br., Zuhra, J.F. dan Sitohang H. (2008). Skrining Fitokimia Tumbuhan yang Digunakan oleh Pedagang Jamu Gendong Untuk Merawat Kulit Wajah di Kecamatan Medan Baru. Sumatera: Universitas Sumatera Utara. Halaman 3.

- Thapa N., Thapa P., Bhandari J., Niraula P., Shrestha N., Shrestha B.G. (2016). Study of Phytochemical, Antioxidant and Antimicrobial Activity of *Artocarpus heterophyllus*. *Nepal Journal of Biotechnology*. Halaman 30.
- T.P. Tim Cushnie, Andrew J. Lamb. (2005). Antimicrobial activity of Flavonoids. Halaman 351-352.