

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN
NANGKA (*Atrocarpus heterophyllus Lam*) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Aulia Debby Pelu

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Hamka Sangkala

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Akbar Mahfudz Ismail

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Maluku Husada

Email: auliadebbypelu@gmail.com

Abstrak. Jackfruit leaves are one of the medical plants that have many benefits. In general, jackfruit leaves are known as animal feed, but behind their function as animal feed, jackfruit leaves have health benefits because jackfruit leaves contain antimicrobials including flavonoids, tannins, saponins that can dissolve in water and can work to damage cytoplasmic membranes and denature cell proteins bacteria. *Staphylococcus aureus* is a gram-positive bacterium and is arranged in clusters (like grapes). Some infectious diseases caused by these bacteria are impetigo, boils, acne, wound infections, toxic shock syndrome, and other types of pathogenic. This study was conducted to determine the effect of jackfruit leaf extract dissolved using 70% ethanol as a solvent on the growth of *staphylococcus aureus* bacteria. The method used is the maceration method for the phytochemical screening test, and the disc diffusion method for the antibacterial activity test. The results of the phytochemical screening contained secondary metabolite compounds in jackfruit leaves and for the results of the antibacterial activity test of jackfruit leaf ethanol extract against the growth of *staphylococcus aureus* bacteria there was antibacterial activity inhibition with high inhibition at 80% concentration with a diameter of 13mm.

Keywords : Jackfruit leaf (*Atrocarpus heterophyllus Lam*), *Staphylococcus aureus*, disc diffusion

Abstrak. Daun nangka merupakan salah satu tanaman obat yang memiliki banyak khasiat. Pada umumnya, daun nangka dikenal sebagai pakan ternak, tetapi dibalik fungsinya sebagai pakan ternak, daun nangka mempunyai manfaat bagi kesehatan karena daun nangka mengandung antimikroba antara lain flavonoid, tanin, saponin yang bisa larut dalam air dan dapat bekerja merusak membran sitoplasma dan mendenaturasi protein sel bakteri. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri gram positif dan tersusun dalam kelompok (seperti buah anggur). Beberapa penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri ini adalah impetigo,

Received April 07, 2022; Revised Mei 12, 2022; Juni 22, 2022

* Aulia Debby Pelu, auliadebbypelu@gmail.com

bisul, jerawat, infeksi luka, sindrom syok toksik, dan jenis-jenis patogenik lainnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek dari ekstrak daun nangka yang dilarutkan dengan menggunakan pelarut etanol 70% terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode yang digunakan yaitu metode maserasi untuk uji skrining fitokimia, dan metode difusi cakram untuk untuk uji aktivitas antibakteri. Hasil dari penelitian skrining fitokimia terdapat kandungan senyawa metabolit sekunder pada daun nangka dan untuk hasil uji aktifitas antibakteri ekstrak etanol daun nangka terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* terdapat daya hambat aktifitas antibakteri dengan daya hambat tinggi pada konsentrasi 80% dengan memiliki diameter hambatan 13mm.

Kata kunci : Daun nangka (*Atrocarpus heterophyllus Lam*), *Staphylococcus aureus*, difusi cakram

LATAR BELAKANG

World Health Organization (WHO) mendefinisikan tanaman obat atau medicinal plants yaitu merupakan tanaman yang digunakan sebagai pengobatan dan merupakan bahan asli dalam pembuatan obat herbal (WHO, 2018) Indonesia memiliki sebanyak 30.000 tanaman obat, sekitar 7.000 berkhasiat sebagai obat, tetapi baru 20% yang telah dieksplorasi. Biofarmaka di Indonesia kurang berkembang, disebabkan karna masih kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap khasiat dan cara penggunaan tanaman obat (Komala L 2016). Masyarakat juga memiliki pengetahuan yang terbatas mengenai berbagai obat herbal dan khasiatnya (Helmi A 2017).

Kearifan masyarakat Maluku Utara dalam memanfaatkan tumbuhan obat terdiri atas tiga kategori, yaitu cara mengambil bahan ramuan, cara meramu dan waktu mengonsumsi ramuan. (Nuraina M, 2019) Pengambil ramuannya itu dengan cara dari bagian tertentu tumbuhan (daun, batang, akar, kulit) dengan ukuran/ketentuan tertentu. Sebagai contoh, jumlah helai daun harus ganjil, daun yang mengarah ke atas, ukuran bahan yang diseduh/di-rebus (1 genggam/1 ikat), warna kulit batang (terang/gelap), dan pengambilan bahan dilakukan di pagi hari sehingga masih segar. Kearifan lokal cara meramu yang sering diterapkan di antaranya adalah ramuan direbus hingga air rebusannya menjadi setengah gelas atau campuran ramuan harus menggunakan minyak kelapa murni. Ada juga yang mengombinasikan beberapa spesies bagian tumbuhan serta perlakuan sebelum diramu (Nuraina, M 2019)

Tanaman nangka (*Atrocarpus heterophyllus* Lam) merupakan salah satu tanaman obat yang memiliki banyak khasiat (Nasution dkk., 2019). Pada umumnya, daun nangka dikenal sebagai pakan ternak, tetapi, daun nangka juga memiliki banyak manfaat bagi kesehatan karena daun nangka mengandung anti mikroba antara lain flavonoid, tanin, saponin yang bisa larut dalam air sehingga dapat bekerja merusak membran sitoplasma dan mendenaturasi protein sel. Hasil skrining fitokimia pada daun nangka yang telah dilakukan menunjukkan hasil positif terhadap senyawa flavonoid, saponin dan tanin (Dyta, 2018). Di dalam buah nangka terdapat kandungan flavonoid (Swastika, 2013).

KAJIAN TEORITIS

Flavanoid bermanfaat sebagai antimikroba (antibakteri, antijamur, antivirus), antiinflamasi dikenal untuk menurunkan kadar diabetes dan Low Density Lipoprotein (LDL). Penelitian telah menunjukkan bahwa manfaat ekstrak air dari daun nangka memiliki banyak manfaat kesehatan. Terutama antibakteri, antijamur, anti radang sendi, penyembuhan luka, anti-karsinogenik, dan anti-diabetes.

Buah nangka mengandung flavanoid. (Winarsih, 2017), *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif, Daun nangka mengandung senyawa saponin, flavonoid dan tanin. Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas antibakteri. Senyawa saponin dapat bekerja sebagai antimikroba dengan merusak membran sitoplasma dan membunuh sel. Tanin dapat merusak membran sel bakteri, menginduksi pembentukan kompleks senyawa ikatan terhadap enzim atau substrat mikroba dan pembentukan suatu kompleks ikatan tanin dengan ion logam dapat menambah daya toksisitasnya. Sedangkan senyawa flavonoid dapat sebagai antibakteri dengan mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi. (Dini, 2017)

METODE PENELITIAN

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah metode difusi cakram (tes Kirby Bauer) yaitu dengan menggunakan kertas cakram yang telah di tetesi dengan larutan ekstrak etanol daun nangka dengan berbagai konsentrasi yaitu 20%, 50%, 80%, untuk kontrol positif menggunakan cefadroxil, kontrol negative menggunakan aquadest dan melihat zona hambat yang terbentuk serta mengukur zona hambat bening menggunakan mistar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Lab Bahan Alam Program Studi Farmasi STikes Maluku Husada dan Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Maluku pada tanggal 6-27 maret 2022.

Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah Tanaman nangka (*Atrocarpus heterophyllus Lam*) di Maluku Utara. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah Tanaman daun nangka yang tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda.

Alat Yang Digunakan

Alat Penguap (Rotatory Evaporator), Autoklaf, Kertas Saring, Penangas Air, Batang Pengaduk, Pipet Tetes dan Pipet Ukur, Tabung Reaksi, Gelas Kimia, Rak Tabung, Kapas, Aluminium Foil, Cawan Petri, Kertas Cakram, Jangka Sorong, Mistar, Neraca Analitik, Densicheck

Bahan Yang Digunakan

Aquadest (H₂O), Etanol 70%, Daun Nangka, Serbuk Magnesium sulfat, Pereaksi besi (III) klorida (FeCl₃), Asam Klorida Pekat (HCL), Nutrient Agar (NA), Natrium Clorida (NaCl₂), Cefadroxil, Air panas

Pembuatan Ekstrak

Daun Nangka 250 g (yang sudah dikeringkan dan dihaluskan dengan blender) dimasukkan ke dalam wadah dan tambahkan 1400 ml etanol 70%, kemudian tutup. Kemudian biarkan selama 3 hari terlindung dari cahaya sambil sering diaduk. Kemudian enap tuangkan atau saring . Kemudian uapkan hasil maserat dengan alat penguap (rotary evaporator) pada suhu tidak lebih dari 40°C hingga diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Medium

Media yang dibuat sebanyak 3 cawan dengan masing-masing cawan diisi sebanyak 20 ml Cara pembuatan: Sterilisasi cawan petri steril terlebih dahulu dengan menggunakan oven pada suhu 170-180 c selama 1-2 jam, Kemudian timbang media NA sebanyak 1,68 gr di cawan porselin pada neraca analitik, Kemudian suspensikan media NA dalam aquadest yang sudah diketahui pHnya sesuai volume yang dibutuhkan, Kemudian panaskan di atas spiritus atau hot plate agar semua komponen larut, setelah homogen, Kemudian erlenmeyer ditutup dengan kapas dan dibungkus dengan aluminium foil dan sterilkan dengan autoclave pada temperature 121 c selama 15 menit, Kemudian setelah disterilkan tuangkan media kedalam plate secara perlahan hingga permukaan plate tertutup (20 ml), Kemudian setelah media membentuk agar, balik plate sebelum dibungkus kertas, Kemudian diberi label lalu masukan ke lemari pendingin, dan siap untuk digunakan.

Pembuatan Inokulum

Sterilkan kawat ose dengan cara dipanaskan beberapa menit lalu didinginkan, Kemudian ambil bakteri menggunakan jarum ose pada media lama dan pindahkan ke 3 media Nutrient Agar yang sudah dibuat dengan cara ditotolkan jarum ose pada media Nutrient Agar, Kemudian ambil kertas cakram yang telah direndam sekitar 30 menit dalam berbagai konsentrasi ekstrak etanol daun nangka 20%, 50%, 80% dan ditempelkan pada masing-masing media Nutrient Agar, Kemudian diinkubasi pada suhu 37 c selama 24 jam, Kemudian diukur diameter daerah hambatan (zona bening) disekitar kertas cakram menggunakan mistar atau jangka sorong.

Analisis Kualitaif

1. Uji Flavonoid

Sebanyak 0,5 g serbuk simplisia ditambahkan 20 ml air panas, didihkan selama 10 menit dan disaring dalam keadaan panas ke dalam 5 ml filtrate ditambahkan 0,1 g serbuk magnesium dan 1 ml asam klorid pekat dan 2 ml amil alcohol dikocok, dan dibiarkan memisah. Flavanoid positif jika terjadi warna merah atau kuning jingga pada lapisan amil alkohol (Sitorus, 2018).

2. Uji Tanin

Sebanyak 0,5 g serbuk simplisia disaring dengan 10 ml air suling, filtratnya diencerkan dengan air sampai tidak berwarna. Larutan diambil sebanyak 2 ml dan ditambahkan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1%, jika terjadi warna biru atau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Sitorus, 2018).

3. Uji saponin

Sebanyak 0,5 g serbuk simplisia dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml air panas, didinginkan kemudian dikocok kuat- kuat selama 10 detik, jika terbentuk buih setinggi 1 sampai 10 cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2 N menunjukkan adanya saponin (Sitorus, 2018).

Analisis Data

Analisis data merupakan bagian yang sangat penting untuk mencapai tujuan pokok penelitian menggunakan persamaan regresi linier

Hasil Uji Skrining Fitokimia Pada Daun Nangka

Table 1 hasil skrining fitokimia

No	Golongan senyawa	Pereaksi	Pengamatan	hasil
1	Tannin	Fec13	Warna hijau kehitaman	+
2	Flavonoid	Serbuk Magnesium sulfat + air panas	Warna kuning jingga atau merah	+
3	Saponin	Air panas + HCL pekat	berbusa	+

Uji Aktifitas Antibakteri

Pada uji aktifitas antibakteri digunakan media nutrient agar, dan difusi cakram, metode difusi digunakan untuk menentukan sensitivitas mikroba uji terhadap agen antimikroba. Metode ini dilakukan dengan menggunakan kertas cakram ke dalam media agar yang telah diinokulasi dengan bakteri dimasukkan kertas cakram dan diisi dengan senyawa uji. Area jernih pada permukaan media agar mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba. Kelebihan metode difusi ini adalah mudah dilakukan karena tidak memiliki alat khusus dan mencakup fleksibilitas yang lebih besar dalam memilih obat yang akan diperiksa (Yolla arinda 2019).

Disterilkan alat dan bahan yang ingin digunakan, tujuannya untuk mensterilkan bahan agar ketika melakukan praktikum tidak terdapat bakteri atau zat yang dapat mengganggu proses selama melakukan penelitian. Proses sterilisasi menggunakan autoklaf selama 15 menit, kemudian ditimbang ekstrak kental sesuai dengan berbagai konsentrasi yang telah ditentukan dan ditaruh pada gelas kimia, kemudian ditambahkan 1ml aquadest, tujuannya untuk mengencerkan ekstrak kental daun nangka (*atrocarpus heterophyllus lam*). Berikutnya dibuat suspensi bakteri dengan diambil 1 ose bakteri dari biakan atau tempat lamanya, kemudian diisi dalam tabung reaksi yang berisi 2ml NaCl. Tujuan menggunakan NaCl dalam pembuatan suspensi untuk menjaga keseimbangan ion dari mikroba. Larutan NaCl diperlukan untuk memberikan tekanan osmotik tertentu, bila pembedihan dibuat tanpa NaCl

ataupun dengan NaCl berkadar tinggi maka pertumbuhan bakteri akan terganggu, baik itu berkurang atau terhenti (Lestari 2018).

Pada pembuatan larutan suspensi bakteri ini menggunakan metode McFarland dengan standar kekeruhan 0,50-0,63, pada penelitian ini penulis mendapatkan kekeruhan 0,61 yang dimana bias dikatakan stabil, kekeruhan larutan ini dapat diukur menggunakan alat densitometer. Pada cawan petri pertama digunakan konsentrasi 20%, 50%, dan 80% kemudian tandai, tujuan menggunakan ekstrak dengan berbagai konsentrasi yaitu 20%, 50%, dan 80% untuk melihat pada konsentrasi berapakah yang terdapat zona hambat yang paling efektif, Pada cawan petri kedua digunakan kontrol positif cefadroxil, tujuan menggunakan cefadroxil karena merupakan antibiotik sefalosporin golongan pertama yang berspektrum luas yaitu aktif memusnahkan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif, seperti pneumokokus, streptokokus dan staphylococcus. Sefalosporin generasi pertama memperlihatkan spektrum antimikroba yang terutama aktif terhadap kuman Gram-positif (Yuliana, 2014). Dan untuk kontrol negatif menggunakan aquadest, tujuan menggunakan aquadest yaitu agar sebagai perbandingan antara kontrol positif yang terdapat zona hambat dan negatif pada aquadest yang tidak terdapat zona hambat.

Hasil Uji Aktifitas Daun Nangka Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus*

Table 2. hasil uji aktivitas daun nangka terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus Aureus*

No	Konsentrasi Ekstrak (%)	Hasil Pemeriksaan (mm)	Keterangan
1	20 %	10	Sedang
2	50 %	10,5	Sedang
3	80 %	13	Kuat
4	kontrol negatif (aquadest)	0	Lemah
5	Control positif (cefadroxil)	18	Kuat

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak etanol daun nangka (*Atrocarpus heterophyllus lam*) mengandung kandungan kimia yaitu tanin, flavonoid, saponin
2. Daun nangka (*Atrocarpus heterophyllus lam.*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*
3. Kosentrasi yang efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu 80%

DAFTAR REFERENSI

- Dini, N.N., 2017. *Aneka Daun Berkhasiat Untuk Obat*. Gava Media. Yogyakarta
- Helmi A., Anggraeni, N., Handayani D., Rasyid R., 2017, *Standarisasi Ekstrak Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Eugenia Cumini Merr*, Jurnal Sains Teknologi Farmasi, 11 (2)
- Kusumawati E, Apriliana A. Yulia R., (2017). *Kemampuan Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nangka (Atrocarpus heterophyllus Lam.) Terhadap Escherichia coli* Jurusan Biologi FMIPA Universitas Mulawarman Samarinda.
- Nasution H. Rahmah M.N., (2019). *Pengujian antiradikal bebas difenilpikril hidrazil (DPPH) ekstrak etil asetat daun nangka (Artocarpus heterophyllus Lamk)* Universitas Muhammadiyah, Pekanbaru, Riau, Indonesia.
- Nuraina, Maulita dan Cut. (2019). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun jarak Pagar (Jatropha curcas L.) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 25923, Escherichia coli ATCC 25922, dan Salmonella typhi ATCC 1408*. Jurnal Ilmu Pertanian.
- Sebastian, Schimieg. 2017. *Tanaman Herbal*. Bandung: CV Yrama Widya
- Sitorus, P. (2018). *Obat Herbal Indonesia (Herbal Medicine)*. Medan: USU Press.
- Swastika, A., Mufrod. & Purwanto. 2013, (*Antioxidant Activity Of Cream Dosage Form Of Tomato Extract (Solanum lycopersicum L.)*), Tradisional Medicine Journal, 18 (3)
- Winarsih, S. 2017. *Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Nangka Sebagai Antidiabetes*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- World Health Organization (WHO). 2018
- Yolla Arinda. 2019. *Jurnal Aktivitas Antibakteri Daun Sirih : Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum)*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan