

Uji Aktivitas Antimikroba Fraksi N –Hexana Kulit Buah Manggis Terhadap *Staphylococcus aureus*

Hardani¹**Sri Idawati²****Evi Fatmi Utami³****Audhea Ananda Kartika⁴**

^{1,2,3}D3 Farmasi Politeknik Medica Farma
Husada Mataram

*email: audheaananda11@gmail.com

Kata Kunci:

Antibakteri

Kulit Buah Manggis

Fraksi n-hexana

*Staphylococcus Aureus***Abstrak**

Penyakit infeksi merupakan faktor penyakit yang paling banyak di derita di Indonesia dan dunia. Selain virus, bakteri juga salah satu penyebab terjadinya infeksi. Beberapa bakteri yang menyebabkan infeksi diantaranya adalah *Shigella flexneri*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* adalah jenis bakteri gram positif yang sering menimbulkan penyakit pada manusia. Infeksi oleh bakteri ini menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda khas yaitu peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui uji aktivitas antibakteri fraksi n-heksana kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap *Staphylococcus aureus*. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental dilakukan untuk membuktikan hipotesis. Penelitian eksperimental adalah penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui gejala atau pengaruh yang timbul akibat dari adanya perlakuan tertentu pada uji aktivitas antibakteri fraksi n-heksana kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap *Staphylococcus aureus*. Populasi dalam penelitian ini adalah buah manggis. Dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah manggis. Sedangkan instrumen penelitian menggunakan hasil uji laboratorium. Hasil penelitian uji aktivitas antibakteri fraksi n-heksana kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) terhadap *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan bahwa Fraksi n-heksana ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana L.*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Dengan Konsentrasi paling efektif yaitu pada konsentrasi 25%. pada konsentrasi 50%, 75% dan 100% sama memiliki konstrasi sedang dari kisaran 7,95-10,77 mm sehingga semua konsentrasi yang di uji termasuk kategori aktivitas antibakteri sedang.

Dikirim: 10 Januari 2024

Diterima: 11 Maret 2024

Dipublikasi: 15 April 2024



PENDAHULUAN

Penyakit infeksi sudah di kenal sejak zaman dahulu. Setiap tahun dilaporkan angka penderita yang terkena penyakit infeksi semakin meningkat. Perubahan lingkungan meningkatkan angka penyakit infeksi (Kumar, 2012). Penyakit infeksi merupakan faktor penyebab utama tingginya angka kesakitan dan kematian (mortality) di dunia (WHO, 2012). Penyakit infeksi merupakan faktor penyakit yang paling banyak di derita di Indonesia dan dunia. Selain virus, bakteri juga salah satu penyebab terjadinya infeksi (Kadarsih, dkk 2014). Beberapa bakteri yang menyebabkan infeksi diantaranya adalah *Shigella flexneri*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Staphylococcus aureus adalah jenis bakteri gram positif yang sering menimbulkan penyakit pada manusia. Infeksi oleh bakteri ini menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda khas yaitu peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses. *Staphylococcus aureus* adalah penyebab utama infeksi bernanah pada manusia yang terdapat di rongga hidung dan kulit Sebagian besar manusia. Jalur masuknya *Staphylococcus aureus* ke tubuh melalui folikel rambut, tusukan jarum, atau melalui saluran pernapasan (Triana, 2014).

ALAT DAN BAHAN

Tabel 1. Alat dan Bahan

No.	Alat	Bahan
1	beaker gelas	Kulit buah manggis
2	Blender	n-heksana
3	Mess (Uk. 40)	<i>Staphylococcus aureus</i>
4	Timb. Analitik	Aquadest
5	Corong	Etanol
6	Cawan petri	DMSO
7	Gelas Ukur 100 ml	
8	vakum rotary evaporator	
9	Toples Uk. 2 L	
10	Batang pengaduk	
11	Jangka sorong	
12	Pipet tetes	
13	Kertas saring	
14	Penggaris	

No.	Alat	Bahan
15	Media MHA	
16	Alumunium foil	

Metode

Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental dilakukan untuk membuktikan hipotesis. Penelitian eksperimental adalah penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui gejala atau pengaruh yang timbul akibat dari adanya perlakuan tertentu (Puspitasari dkk, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*)

Simplisia kulit buah manggis yang dihasilkan berupa serbuk kasar, berwarna coklat dan memiliki bau khas. Serbuk kasar simplisia yang diperoleh sebanyak 300 gram. Ekstrak kulit buah manggis berupa cair kental, berbau khas dan memiliki warna coklat seperti caramel. Rendamen ekstrak yang dihasilkan sebesar 1,34%.

Tabel 2 Rendaman Ekstrak Kulit Buah Manggis

Simplisia	Berat Simplisia (Gram)	Ekstrak (gram)	Rendama Ekstrak (%)
Kulit Buah Manggis	300	40,2	1,34

2. Uji Aktivitas Antibakteri

Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi n-heksana ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia Mangostana L.*) yang telah dilakukan menunjukkan adanya penghambatan pada sistem pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ditandai dengan terbentuknya zona hambat di sekitar Cawan yang telah diisi larutan uji.



Gambar 1 Hasil uji aktivitas antibakteri masa inkubasi 24 jam

Hasil uji aktivitas antibakteri fraksi n-heksana ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia Mangostana L.*) dengan konsentrasi 25%, 50%, 70%, dan 100% terhadap *Staphylococcus aureus* menghasilkan diameter zona hambat yang berbeda antara satu kelompok perlakuan dengan kelompok perlakuan lainnya berkisar antara 8,2–37,2 mm (Tabel 3).

Tabel 3 Hasil Uji Zona Hambat

Perlakuan	Replikasi Zona Hambat (mm)				Total Hasil Zona Hambat (mm)	Rata-Rata Hasil Zona Hambat
	P1	P2	P3	P4		
25%	8,1	8,7	7,6	8,2	32,6	8,15
50%	8,3	8,2	6,5	8,8	31,8	7,95
75%	9,1	9,3	9,4	9,7	37,5	9,37
100%	11,1	10,1	10,7	11,2	37,9	10,77
K (+)	37,2	35,1	36,7	35,2	144,2	36,05
K (-)	18,0	18,7	17,5	18,2	72,4	18,1

3. Analisis SPSS

a. Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Tabel 4 Uji Normalitas *Shapiro-Wilk* Tests of Normality

Kategori	Persentase	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Tempok	1	,260	2	.			
	2	,273	4	.	,893	4	,396
	3	,195	4	.	,971	4	,850
	4	,198	4	.	,958	4	,764
	5	,289	4	.	,850	4	,227
	6	,250	4	.	,895	4	,405

Keterangan :

1 = Perlakuan 1 Konsentrasi (100%)

2 = Perlakuan 2 Konsentrasi (75%)

3 = Perlakuan 3 Konsentrasi (50%)

4 = Perlakuan 4 Konsentrasi (25%)

5 = Kontrol Positif (Ciprofloxacin)

6 = Kontrol Negatif (DMSO)

b. Perhitungan dengan Menggunakan Uji *One Way Anova*

Tabel 5 Hasil Uji *One Way Anova*

ANOVA					
persentase	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2379,168	5	475,834	319,530	<,001

Within Groups	26,805	18	1,489		
Total	2405,973	23			

B. Pembahasan

Aktivitas antibakteri fraksi n-heksana ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* diduga merupakan pengaruh dari kandungan beberapa senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalam fraksi tersebut. Berdasarkan hasil pemeriksaan diketahui bahwa fraksi n-heksana ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) memiliki kandungan metabolit sekunder berupa flavonoid, tanin, saponin, alkaloid, steroid dan triterpenoid.

Menurut Jawets (2008), penghambatan pertumbuhan bakteri ditunjukkan dengan terbentuknya zona bening disekitar cakram dan besarnya zona bening yang terdapat pada media merupakan suatu respon sensitivitas bakteri terhadap larutan uji. Zona hambat pada penelitian ini merupakan suatu respon penghambatan yang dilakukan oleh efek antibakteri dari fraksi n-heksana. Senyawa seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid, dan kuinon sebagai antibakteri yang terkandung di dalam fraksi akan berdifusi masuk ke dalam media agar dan bekerja sesuai dengan kerja masing-masing sehingga memberikan respon menghambat pertumbuhan bahkan dapat membunuh bakteri.

Menurut Talaro (2008), waktu inkubasi, kontak larutan uji dengan bakteri uji dan perubahan zona hambat bakteri dapat menunjukkan sifat dari larutan uji. Sifat bakteriostatik untuk suatu antibakteri atau larutan uji ditandai dengan semakin lamanya waktu inkubasi dan lamanya bakteri uji terpapar zat antibakteri mengakibatkan terjadinya penurunan luasan atau diameter zona hambat. Sementara sifat bakterisida dari suatu antibakteri terjadi apabila ada peningkatan diameter zona hambat pada bakteri uji seiring dengan lamanya waktu inkubasi.

Terjadinya penurunan zona hambat pada penelitian ini dikarenakan senyawa-senyawa yang dimiliki oleh fraksi N-heksana ekstrak kulit buah manggis tidak cukup mampu untuk membunuh pertumbuhan koloni *Staphylococcus Aureus*, sehingga bakteri masih dapat tumbuh setelah dinkubasi. Hal ini diduga terjadi akibat senyawa-senyawa yang tertarik dari fraksi N-heksana ekstrak kulit buah manggis pada penelitian ini seperti alkaloid, flavonoid, terpenoid dan kuinon memiliki intensitas zat antibakteri yang sedikit atau kurangnya potensi dari zat yang tertarik untuk membunuh bakteri.

Beberapa faktor yang mempengaruhi aktivitas antibakteri yaitu konsentrasi antibakteri, intensitas zat antibakteri, jumlah inokulum, pH media, suhu inkubasi, potensi suatu zat antibakteri dalam larutan yang diuji dan kepekaan suatu bakteri terhadap konsentrasi antibakteri, yang dapat mengakibatkan adanya perbedaan luas zona hambat dan sifat dari senyawa antibakteri. Berdasarkan lamanya inkubasi dan aktivitas zona hambat dari N-heksana didapatkan sifat larutan uji bersifat bakteriostatik. Pelczar dan Chan (2005) mengungkapkan bahwa semakin lama sel terpapar dengan zat antibakteri, maka semakin banyak sel yang terkena, terutama bakteri yang lebih dekat dengan zat tersebut. Akan tetapi, seiring lamanya waktu inkubasi, sel bakteri yang tumbuh juga semakin banyak sehingga zat antibakteri harus diberikan lebih lama agar dapat mengenai semua sel. Oleh karena itu, sifat bakteriosida sangat diperlukan dalam mengatasi pertumbuhan bakteri.

Hasil pengujian aktivitas antibakteri fraksi n-heksana ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia Mangostana* L.) terhadap *Staphylococcus Aureus* menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri yang paling baik terlihat pada konsentrasi ekstrak 100%. Sedangkan konsentrasi terkecil yang masih dapat menghambat pertumbuhan bakteri uji adalah konsentrasi ekstrak 50%.

Berdasarkan acuan standar Departemen Kesehatan Republik Indonesia tentang kepekaan bakteri uji terhadap senyawa antibakteri asal tanaman yang menyatakan bahwa kategori peka dari bakteri uji apabila diameter zona hambat yang dihasilkan berkisar antara 12–24 mm, maka terlihat bahwa *Staphylococcus Aureus* peka.

Terhadap fraksi n-heksana ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) pada konsentrasi 25%, 75% dan 100%. Sementara konsentrasi 50% memberikan aktivitas antibakteri yang ditandai

dengan rerata zona hambat sebesar 7,95 mm namun belum memenuhi ketentuan yang dikeluarkan oleh Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Kekuatan ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji digolongkan berdasarkan diameter zona hambat menurut Monks et al, (2012). dengan kriteria berikut: diameter zona hambat kurang dari 7 mm dikategorikan tidak terdapat aktivitas antibakteri, diameter zona hambat 7–11,99 mm dikategorikan aktivitas antibakteri lemah, zona hambat 12–16,99 mm dikategorikan aktivitas antibakteri sedang, zona hambat lebih dari sama dengan 17 mm dikategorikan aktivitas antibakteri kuat. Berdasarkan kriteria tersebut, maka aktivitas antibakteri fraksi n-hexana ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap *Staphylococcus Aureus* digolongkan aktivitas antibakteri lemah pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100%. Sehingga pada penelitian yang dilakukan menghasilkan antibakteri lemah.

Tabel 5. penggolongan rata-rata diameter zona hambat fraksi n-hexana ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia Mangostana* L) terhadap pertumbuhan *staphylococcus Aureus* dengan masa inkubasi 24 jam menurut kriteria Monks Et al. (2012).

Tabel 6 Rata-rata zona hambat

Konsentrasi Ekstrak	Rata-Rata Diameter Zona Hambat (Mm)	Kekuatan Ekstrak
100%	10,77%	Lemah
75%	9,37%	Lemah
50%	7,95%	Lemah
25%	8,15%	Lemah

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan bahwa Fraksi n-hexana ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*.
2. Konsentrasi paling efektif yaitu pada konsentrasi 25%. pada konsentrasi 50%, 75% dan 100% sama memiliki konstrasi sedang dari kisaran 7,95-10,77 mm sehingga semua konsentrasi yang di uji termasuk kategori aktivitas antibakteri sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih Untuk Politeknik Medica Farma Husada Mataram

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, Andria., 2000. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika Indonesia*. ITB Press, Bandung.
- Anam, K. 2015. Isolasi senyawa triterpenoid dari alga merah (*Eucheuma cottonii*) menggunakan kromatografi lapis tipis (KLT) dan analisisnya menggunakan Spektrofotometer UV-vis dan FTR. Fakultas Sains dan Tekhnologi. Univeristas Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Anonim,2010. Ku;it buah manggis dapat menjadi minuman instan kaya antioksidan. Warta penelitian dan pengembangan, volume 32, nomer 2, hal.5-6.
- A.N.S., Thomas,2012, Tanaman Obat Tradisional 1,Kanisius,Yogyakarta
- Arifin Zaenal.2009. Metodologi Penelitian Pendidikan.Surabaya:Lentera Cendikia
- Bennet et al. 2012.clinical fharmacologi.London:Elsevier
- Cahyo, Agus N., (2011) “Ajaibnya Manggis untuk Kesehatan dan Kecantikan “, Yogyakarta.
- Depkes RI. 2012. Penyakit tidak menular. : Buku data dan informasi kesehatan. Jakarta

- Ditjen POM, Depkes RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 9-11, 16.
- Guyton, H. 2006. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11 Jakarta. Buku kedokteran EGC. pp.450. <https://xamthonecanggu.wordpress.com>
<https://lifepack.id/staphylococcus-aureus-bakteri-yang-harus-dihindari/>
- Kadarsih, R., Ningsih., Karuniawati, A., Kiranasari, A. 2007. Emerging Resistance Pathogen: Situasi Terkini di Asia, Eropa, Amerika Serikat, Timur Tengah, dan Indonesia. *Majalah kedokteran Indonesia*. pp.57(3): 75-79.
- Lim, T. K. 2012. *Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants: Volume 2. Fruits*. Springer: New York; 2012.
- Marjoni, R., 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia*. Trans Info Media, Jakarta
- Melinda. 2014. *Aktivitas Antibakteri Daun Pacar (Lowsonia inermis L)*, Skripsi, UMS, Surakarta.
- Muhammad Zakiya Kamila. 2014. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dan Fraksi Daun Sintok (Cinnamomum Sintoc Blume.) Terhadap Staphylococcus Aureus Dan Pseudomonas Aeruginosa Serta Analisa Komponen Senyawa Fraksi Aktif Dengan Kromatografi Gas - Spektrometri Massa*. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta
- Notoatmodjo, Soekidjo., 2008. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Edisi revisi. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Notoatmodjo, S., 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Rineka Cipta, Jakarta
- Nugroho, A., 2007, *Mangosteen (Garcinia mangostana L.): From Discarded-Fruit Hull to be A Candidate for A Drug*, Gadjah Mada University Pharmacology Lab, 1-7.
- Prayoga, E. 2013. *Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (Piper Betle L.) Dengan Metode Difusi Dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus*. Program Studi Pendidikan Dokter. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Poeloengan, M., & Pratiwi, P. 2010. *Uji aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah manggis (Garcinia mangosta L)*. *Media Penelitian c dan pengembangan kesehatan*.
- Putra, Sitiatava R., (2011), "Manggis Pembasmi Kanker", DIVA Press, Yogyakarta.
- Qosim, W.A. 2007. *Kulit Buah Manggis Sebagai Antioksidan*. Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM) Universitas Padjajaran. Bandung.
- Qonytah. 2004. *Kajian Perubahan Mutu Manggis dengan Perlakuan Pre-Cooling dan Penggunaan Giberelin Selama Penyimpanan*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahmawati, F. 2015. *Optimasi Penggunaan Kromatografi Lapis Tipis Pada Pemisahan Senyawa Alakaloid Daun Pulai (Alstoniasukaria L.R.Br)*. Skripsi, UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang
- Ribka., 2015. *Efektivitas ekstrak daun saga terhadap bakteri staphylococcus aureus secara in vitro*. Diunduh dari repository.unhas.ac.id
- Riza Marjoni. 2016. *Dasar Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi* Trans Info Media :Jakarta.
- Riwidikdo, H. *Statistik Kesehatan*. Yogyakarta: Mitra Cendikia
- Shabella, Rifdah, (2011), "Terapi Kulit Manggis", Galmas Publishers, Klaten
- Saputro Eko, 2014. *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi N-hexana*. Skripsi . UIN. Jakarta
- Setiawan, A. 2009. *Uji Antibakteri Bahan Aktif Sabun Terhadap Pertumbuhan Isolate Staphylococcus Aureus di Daerah Babarsari Sleman Yogyakarta*. Universitas Islam Indonesia. Skripsi.
- Sjamsuhidajat dan de jong, 2010. *Buku Ajar Ilmu Bedah*. Jakarta: EGC
- Sugiono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Suratmin, Utomo. 2016. *Pengaruh Konsentrasi Pelarut (n-Heksana) terhadap Rendemen Hasil Ekstraksi Minyak Biji Alpukat untuk Pembuatan Krim Pelembab Kulit*. Fakultas Teknik. UMJ
- Triana, desi. 2014. *frekuensi B-lactamase hasil staphylococcus aureus secara iodometri*. fakultas kedokteran. universitas andalas. sumatra barat

Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur G. dan Kaur H., 2011. Phytochemical Screening And Extraction: A Review, *International Pharmaceutica Scientia*, 1 (1), 98-106 .