

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI MANGGA (*Mangifera indica*.L) TERHADAP *Propionibacterium acnes*

Zulvia Faridatul Munawwarah^a, Wafa Aufia^b, Nurul Masitha^c

^{a,b} Jurusan Farmasi UNIDA GONTOR
Pondok Modern Gontor Putri 1, Mantingan, Ngawi 63257 INDONESIA
¹zulvia14.farmasi@gmail.com
²wafaaufia96@gmail.com

^c Jurusan Ilmu Gizi UNIDA GONTOR
Pondok Modern Gontor Putri 1, Mantingan, Ngawi 63257 INDONESIA
³nurul_mashita@gmail.com

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah biji mangga dan untuk mengetahui daya antibakteri pada biji mangga. Pemanfaatan biji mangga ini dapat dijadikan alternatif untuk mencegah dan mengobati jerawat akibat *Propionibacterium acnes*. Pada penelitian ini dilakukan uji daya antibakteri secara *in vitro* terhadap bakteri *propionibacterium acnes*. Simplisia biji mangga dibuat secara perkolasi dengan pelarut etanol, daya antibakteri ekstrak biji mangga diuji dengan metode difusi kertas cakram untuk mengetahui nilai Kadar Hambat Minimal (KHM). Ekstrak etanol biji mangga dengan konsentrasi 60% atau 0,6g/ml ekstrak etanol biji mangga memiliki zona hambat hingga 13,67 mm, pada konsentrasi 40% atau 0,4g/ml ekstrak menghasilkan 10,1 mm dan pada konsentrasi 20% atau 0,2g/ml ekstrak menghasilkan diameter zona hambat 10,43 mm terdapat pada kisaran 10-20 mm. Ekstrak etanol biji mangga mempunyai efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* yang cukup kuat, sehingga diharapkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab timbulnya jerawat sehingga mampu mencegah dan menghilangkan timbulnya jerawat.

Kata kunci: *Mangifera indica*.L, *Propionibacterium acnes*, zona hambat

ABSTRACT

This study aims to utilize mango seed waste and to determine the antibacterial activity of the mango seed. Utilization of mango seeds can be used as an alternative to prevent and treat acne due Propionibacterium acnes. In this study tested the in vitro antibacterial activity against Propionibacterium acnes bacteria. Crude drug percolation mango seed made with ethanol, antibacterial activity of mango seed extract was tested by paper disc diffusion method to determine the value of Minimal Inhibitory concentration (MIC). The ethanol extract mango seed with a concentration of 60% or 0,6g / ml ethanol extract of mango seed has inhibitory zone up to 13.67 mm, at a concentration of 40% or 0,4g / ml extract menghasilkan 10,1 mm and at a concentration of 20% or 0,2g / ml extract resulted in inhibition zone diameter of 10.43 mm contained in Kisaran 10-20 mm. The ethanol extract mango seed has antibacterial effectiveness against bacteria Propionibacterium acnes that is strong enough. are expected to inhibit the growth of bacteria that causes acne so as to prevent and eliminate acne.

Keywords: *Mangifera indica*.L, *Propionibacterium acnes*, inhibition zone

1. Pendahuluan

Mangga merupakan salah satu jenis buah yang sangat mudah ditemukan dikhalayak umum dan mayoritas disukai. Sekitar 20 % buah mangga tersebut diolah menjadi produk makanan seperti manisan, buah kaleng dan sebagainya. Pengolahan biji mangga tersebut menghasilkan sekitar 17-22% keuntungan (Soong dan Barlow, 2004). Pada umumnya biji mangga hanya dibuang dan tidak dimanfaatkan. Oleh karena itu, penelitian mengenai pemanfaatan biji mangga sebagai salah satu obat antibakteri pada jerawat perlu dilakukan.

Biji mangga memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi, (Prihandani, dkk 2016) menunjukkan adanya efektivitas biji mangga sebagai bakterisida. Selain itu, Soong dan Barlow, (2004) melaporkan bahwa biji mangga memiliki aktivitas antioksidan yang kuat karena mengandung senyawa fenolik yang tinggi. Biji mangga juga memiliki kandungan fitokimia yang tinggi, berupa tanin (Legesse dan Shimelis, 2012).

Kandungan fitokimia gallotanin yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap beberapa macam bakteri gram positif dan negatif telah dilaporkan oleh Engels et al, (2011). Berdasarkan data-data diatas, biji mangga dapat digunakan sebagai obat alternatif untuk mengatasi masalah jerawat.

Cara untuk menghilangkan jerawat telah menjadi fenomena yang dibutuhkan remaja masa kini, sudah banyak bermunculan berbagai produk dan cara untuk menghilangkan jerawat tersebut, mulai dari penggunaan obat-obat anti jerawat yang mahal, perawatan ke salon-salon kecantikan hingga cara alami untuk menghilangkan masalah akibat jerawat.

Oleh karena itu penelitian mengenai obat alternatif untuk mencegah dan mengobati jerawat akibat *Propionibacterium acnes* perlu dilakukan. Pemanfaatan biji mangga yang mengandung antioksidan diharapkan dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab timbulnya jerawat sehingga mampu mencegah dan menghilangkan timbulnya jerawat.

Biji mangga memiliki kandungan fitokimia yang cukup tinggi, diantaranya mempunyai kandungan alkaloid, tanin, flavonoid, dan saponin (Prihandani, dkk 2016) menunjukkan adanya efektivitas biji mangga sebagai bakterisida.

Senyawa alkaloid dilaporkan mempunyai aktivitas sebagai antibakteri sedangkan senyawa tanin berfungsi untuk melapisi lapisan mukosa pada organ supaya terlindung dari infeksi bakteri. Senyawa saponin dilaporkan dapat mening- katkan permeabilitas dinding usus, memper- baiki penyerapan nutrisi, dan juga menghambat aktivitas enzim urease. (Prihandani, 2016)

Selain itu, Soong dan Barlow, (2004) melaporkan bahwa biji mangga memiliki aktivitas antioksidan yang kuat karena mengandung senyawa fenolik yang tinggi.

Berdasarkan penelitian Legesse dan Shimelis (2012) Biji mangga memiliki kandungan fitokimia yang tinggi, berupa tanin. Kandungan fitokimia gallotanin yang memiliki aktivitas antibakteri terhadap beberapa macam gram positif dan negatif juga telah dilaporkan oleh Engels et. Al (2011)

Dengan prinsip kerja serbuk simplisia ditempatkan dalam bejana silinder yang bagian bawahnya diberi sekat berpori. Cairan penyari dialirkan dari atas kebawah melalui serbuk tersebut, cairan penyari akan melarutkan zat aktif sel-sel yang dilalui.

2. Metodologi

Peralatan yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah pisau, blender, ayakan 100 mesh untuk menunjang proses ekstraksi biji mangga menjadi simplisia, dan untuk mengekstrak senyawa dalam simplisia tersebut dibutuhkan perkolator dengan statif dan *waterbath* sebagai alat untuk proses pemekatan ekstrak sebelum diuji antibakteri ekstrak limbah biji mangga tersebut.

Kemudian pada uji antibakteri dibutuhkan alat penunjang berupa kertas wattman, jarum ose, pinset, *laminar air flow*, cawan petri, tabung reaksi, dan seperangkat gelas kaca

lainnya yang telah disterilisasi terlebih dahulu untuk proses pengujian bakteri *propionibacterium acnes*, dibutuhkan pula inkubator untuk menjaga kestabilan suhu saat uji coba dan paper disk sebagai alat untuk menempatkan bahan uji coba

Bahan-Bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini antara lain biji mangga, etanol 96%, *propionibacterium acnes*, Klindamisin sebagai kontrol positif, Nutrien Agar sebagai media pertumbuhan, dan aquadest sebagai pelarut ekstrak biji mangga dan kontrol positif.

Pembuatan simplisia biji mangga dilakukan dengan cara sebagaimana berikut ini. Biji mangga diambil dagingnya setelah dikeringkan selama 3-5 hari dan rebus, kemudian dipotong tipis-tipis lalu keringkan dengan panas matahari. Setelah kering, daging biji mangga dihaluskan untuk dibuat ekstrak menggunakan etanol sebagai cairan penyari.

Ekstrak daging biji mangga dibuat dengan membasahi 100 gram serbuk simplisia biji mangga dengan 200 mL cairan penyari etanol 96% selama 24 jam. Sedikit demi sedikit masa simplisia tersebut dipindahkan ke dalam perkolator dan dibiarkan selama 24 jam. Cairan dibiarkan menetes dengan kecepatan 1 mL per menit hingga tetesan perkolat sudah tidak berwarna. Perkolat yang sudah diperoleh kemudian dipekatkan dengan water bath sampai didapatkan ekstrak biji buah mangga untuk diuji aktivitas antibakterinya.

2.1 Uji daya hambat antibakteri

Uji daya hambat antibakteri dilakukan dengan metode difusi kertas cakram dengan berdasarkan pada pengukuran diameter daerah hambat (DDH) pertumbuhan bakteri yang terbentuk di sekeliling kertas cakram.

Kertas cakram yang digunakan adalah kertas wattman dengan diameter 1 mm. Kertas cakram dimasukkan ke dalam ekstrak etanol biji mangga dengan kadar 20,40, dan 60%, klindamisin sebagai kontrol positif dan kontrol negatif hanya berisi media agar Nutrien Agar saja. Kemudian kertas cakram diletakkan di atas permukaan cawan petri berisi media agar Nutrien Agar yang telah diinokulasi bakteri uji *propionibacterium acnes* dengan konsentrasi

kuman 10^6 Colony Forming Unit (CFU). Kemudian cawan petri diinokubasi selama 24 jam pada suhu 37°C .

2.2 Penetapan diameter zona hambat

Pengukuran zona radikal diperoleh dari pengukuran jarak garis: AD, ad, BE, be, CF, cf, dibuat menggunakan penggaris siku-siku dan spidol pada cawan petri. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur penggaris

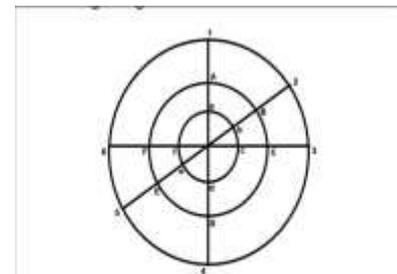


Diagram gambar pengukuran zona hambat bakteri

Gambar 1. Diagram gambar pengukuran zona hambat bakteri

Kemudian hasil dari pengukuran tiap garis dihitung dengan rumus (1).

$$\frac{(AD - ad) + (EB - eb) + (CF - cf)}{3} \quad (1)$$

Untuk mendapatkan hasil diameter zona hambat pada tiap lingkaran uji.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil

Ekstrak etanol biji mangga yang digunakan pada penelitian ini menggunakan tiga konsentrasi yakni Ekstrak etanol biji mangga dengan konsentrasi 60%, 40% dan 20% yang dibuat dalam larutan baku 1g/ml Ekstrak etanol biji mangga terlarut dalam Aquades.

Aquades merupakan kontrol negatif yang memberikan hasil adanya pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* yang tumbuh dalam media Nutrient Agar. Untuk kontrol positif pada penelitian ini digunakan antibiotik klindamisin dengan 1% yang memiliki khasiat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*.

Parameter kekuatan daya hambat bakteri dikategorikan menurut Davis dan Stout (1971) dibagi atas: sangat kuat (zona bening > 20mm), kuat (zona bening 10 – 20mm), sedang (zona bening 5 – 10mm), lemah (<5mm).

Tabel 1. Hasil Pengukuran Zona Hambat Bakteri (dalam mm)

Percobaan	Konsentrasi Ekstrak etanol biji mangga		
	60%	40%	20%
I	12	10	11
II	14	10	10,3
III	15	10,3	10
Jumlah	41	30,3	31,3
Rata-rata	13,67	10,1	10,43

Berdasarkan data pada Tabel 1 dapat dibuktikan bahwa Ekstrak etanol biji mangga dengan konsentrasi 60%, 40% dan 20% memiliki efektivitas dalam menghambat bakteri *Propionibacterium acnes* dengan rata-rata zona bening yang dihasilkan dari ketiga konsentrasi tersebut berada dalam kisaran 10-20mm yang menunjukkan kuatnya daya hambat yang ditimbulkan.

Konsentrasi 60% Ekstrak etanol biji mangga menghasilkan diameter zona bening yang lebih lebar hingga mencapai rata-rata 13,67 mm yang berarti konsentrasi 60% Ekstrak etanol biji mangga ini memiliki efektivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* yang lebih kuat dibanding Ekstrak etanol biji mangga dengan konsentrasi 40% dan 20%.

Hasil diameter zona bening Ekstrak etanol biji mangga 40% dan 20% memiliki selisih yang cukup tipis yakni 0,33 mm lebih lebar zona bening Ekstrak etanol biji mangga dengan konsentrasi 20% dan 40% yang menandakan tidak adanya perbedaan yang signifikan dalam ekektivitas antibakteri dalam rentang konsentrasi yang berbeda.

Adanya daya hambat pada konsentrasi 20% juga menandakan bahwa Ekstrak etanol

biji mangga sudah dapat dijadikan antibakteri yang kuat terhadap *Propionibacterium acnes* meski dalam konsentrasi rendah yakni dalam konsentrasi 20% dengan kandungan 0,2g/ml sudah dapat memeberikan efektifitas yang baik.

Hasil pengukuran zona hambat kontrol negatif yakni Aquades yang kita gunakan pada penelitian kali ini menghasilkan daya hambat nol yang berarti tidak memiliki efektivitas menghambat bakteri *Propionibacterium acnes*. Sedangkan kontrol positif yakni klindamisin 1% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* secara keseluruhan sehingga bakteri *Propionibacterium acnes* tidak dapat tumbuh dalam medium agar yang diberi antibiotik klindamisin 1%. Seperti yang tertera pada Gambar 2.



Gambar 2. Zona Hambat Ekstrak Etanol Biji Mangga



Gambar 3. Zona Hambat Kontrol Positif dan Negatif

4. Kesimpulan

Ekstrak biji buah mangga mempunyai efektivitas antibakteri terhadap bakteri *propionibacterium acnes* dengan berbagai konsentrasi ekstrak yaitu, 20, 40, dan 60% dalam rentangan kisaran 10 mm – 20 mm menunjukkan adanya efektivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* yang kuat dalam ekstrak etanol biji mangga.

Daftar Pustaka

- 1 American Society of Health System Pharmacist. 2005. *AHPS Drug nformation I 4 American society of health Systek Pharmaciists*, Inc, Betheda
 - 2 Ansel, H.C., (1989). *Pengantar Bentuk sediaan Farmasi*. Edisi 4. UI Press. Jakarta. Halaman 96,147.
 - 3 Athikomkulchai et.al., 2008:109-133. *The Development of Anti Acne Product From Eucalyptus Globules and Psidium Guajava oil* Journal Health Res.
 - 4 Bojar, R.A, Keith, T.H. 2004:22. *Acne and proponibacterium acnes*. *Clim, Dermanatol*
 - 5 Choma, I., 2005. *The Use of Thin-Layer Chromatography with Direct Bioautography for Antimicrobial Analysis*, <http://www.lcgeurope.com/lcgeurope/features/The-Use-of-Thin-Layer>, diakses Tanggal 24 September 2016
 - 6 Davis & Stout. 1971. *Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotic Essay*. *Journal Of Microbiology*. Vol 22 No 4.
 - 7 Engels C, Andreas S, Michael GG, 2011. *Inhibitory Spectra and Modes of Antimicrobial Action of Gallotannins from Mango Kernels (Mangifera indica L.) Applied and Environmental Microbiology* 77(7): 2215–2222
 - 8 Hadjosaputra, S.L.P., L.Purwanto., T kemalasari, L Kurnardi, Indriantoro, N indriyani. 2008. *Data obat di indonesia (DOI)*, Edisi 11, PT Muliapura jayaterbit, Jakarta.
 - 9 Hidayat, Syahrul et.al. 2015, *Efektivitas Daya Hambat Dan Daya Bunuh Bakteri Ulkustraumatikus Pada Mukosa Mulut Dengan Berbagai Konsentrasi Propolis (Trigona sp.)*. *Medali jurnal* volume 2 edisi 2.
 - 10 Jawetz, M.A. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran (Medical microbiology)* Edisi 20. EGC, Jakarta
 - 11 Khammuang, S and R. Sarnthima. 2011. *Antioxidant and Antibacterial Activities of Selected Varieties of Thai Mango Seed Extract*. *Pak. J.Pharm. Sci.*, Vol.24, (1), 37-42.
 - 12 Kittiphoom S. 2012. *Utilization of mango seed*. *International food Research Journal* 19(4):1325-1335
 - 13 Legesse MB, Shimelis AE. 2012. *Functional and physico chemical properties of mango seed*. *African Journal of Food Science and Technology* 3: 193–20
 - 14 Prihandani, dkk., 2016. *Efektifitas Ekstrak Biji Mangga Harumanis terhadap Staphylococcus aureus, Bacillus subtilis, Shigella sp., dan Escherichia coli*. *Jurnal Veteriner Vol 17 No 1: 45-50*
 - 15 Soong Y, Barlow PJ. 2004. *Antioxidant activity and phenolic content of selected fruit seeds*. *Food Chemistry* 88: 411-4
- 35 | *Pharmasipha*, Vol.1, No.1, Agustus 2017