

Original Research

## UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Propionibacterium Acnes* TERHADAP EKSTRAK ETANOL DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava L*)

### ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF *Propionibacterium Acnes* ON GUAVA LEAF ETHANOL EXTRACT (*Psidium guajava L*)

Farisa Luthfiana<sup>1</sup>, Rangki Astriani<sup>1</sup>, Umairoh<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Farmasi Universitas 17 Agustus 1945, Jakarta

<sup>2</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Kader Bangsa Palembang, Kota Palembang

Email : [farisalutfiana@uta45jakarta.ac.id](mailto:farisalutfiana@uta45jakarta.ac.id)

#### Abstrak

Jerawat merupakan kondisi kulit yang dapat disebabkan oleh infeksi *Propionibacterium acnes*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap *P. acnes* serta menentukan konsentrasi paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah difusi cakram dengan ekstraksi etanol 96%. Penapisan fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan kuinon yang berpotensi sebagai antibakteri. Hasil uji antibakteri menunjukkan bahwa zona hambat yang terbentuk pada konsentrasi 25%, 50%, dan 75% berturut-turut adalah 5,67 mm, 12,4 mm, dan 16,0 mm. Sebagai pembanding, klindamisin (kontrol positif) memiliki zona hambat sebesar 21,84 mm, sedangkan kontrol negatif (aquadest) tidak menunjukkan zona hambat.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak etanol daun jambu biji memiliki aktivitas antibakteri terhadap *P. acnes*, dengan konsentrasi 75% sebagai yang paling efektif. Namun, daya hambatnya masih lebih rendah dibandingkan klindamisin, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan potensi efektivitasnya sebagai antibakteri alami.

**Kata kunci :** Jerawat, *Propionibacterium acnes*, ekstrak etanol daun jambu biji, antibakteri, zona hambat

#### Abstract

Acne is a common skin condition influenced by various factors, including *Propionibacterium acnes* infection. This study aims to evaluate the antibacterial activity of ethanol extract from guava leaves (*Psidium guajava L.*) against *P. acnes* and determine the most effective concentration for inhibiting bacterial growth.

This research utilizes a quantitative approach using the disc diffusion method, with 96% ethanol extraction. Phytochemical screening revealed the presence of alkaloids, flavonoids, saponins, tannins, and quinones, which possess antibacterial properties. The antibacterial assay results indicate that the inhibition zones at concentrations of 25%, 50%, and 75% measured 5.67 mm, 12.4 mm, and 16.0 mm, respectively. In comparison, clindamycin (positive control) exhibited an inhibition zone of 21.84 mm, while the negative control (distilled water) showed no inhibitory effect.

The findings of this study confirm that the ethanol extract of guava leaves demonstrates antibacterial activity against *P. acnes*, with the 75% concentration exhibiting the highest efficacy. However, its inhibitory effect remains lower than that of clindamycin, highlighting the need for further research to optimize its potential as a natural antibacterial agent.

**Keywords :** *Acne*, *Propionibacterium acnes*, ethanol extract of guava leaves, antibacterial activity, inhibition zone.

## Pendahuluan

Pengobatan herbal tradisional bergantung pada bukti pengalaman yang diturunkan dari generasi ke generasi. (Rohadi et al., 2022)

Pengobatan tradisional di Indonesia memanfaatkan tanaman herbal untuk tujuan penyembuhan. Jika dibandingkan pengobatan kimia, pengobatan tradisional lebih aman digunakan. Selain itu, obat tradisional mempunyai keunggulan karena bahan bakunya murah dan mudah didapat. (Rohadi et al., 2022). Tidak heran banyak orang berusaha keras untuk menjaga kulit tetap bagus; bagi sebagian orang, khususnya wanita, ini adalah hal terpenting di dunia. *Acne vulgaris* merupakan masalah kulit yang paling umum karena terjadi adanya kelenjar minyak di kulit tersumbat sehingga menyebabkan munculnya benjolan berisi nanah dan akhirnya iritasi. (Rusli et al., 2016).

Bakteri gram positif *Propionibacterium Acnes* biasanya berada di kulit, khususnya pada kelenjar sebaceous. (Mulqie et al., 2015). Produksi lipase oleh bakteri ini menyebabkan pemecahan lipid kulit menjadi asam lemak bebas, yang pada akhirnya menyebabkan jerawat. Ketika dikaitkan dengan sistem kekebalan tubuh, asam lemak ini dapat memperburuk jaringan, yang pada gilirannya dapat menyebabkan jerawat. (Mulqie et al., 2015)

## Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini Bakteri *Propionibacterium Acnes*, daun jambu biji, natrium agar (Na), etanol 96%, aquadest, klindamisin, dan NaCl 0,9%. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah difusi cakram dengan ekstraksi etanol 96%.

### a) Pembuatan ekstrak etanol daun jambu biji

Daun jambu biji bubuk ditimbang sebanyak 500 gram lalu dimasukkan ke dalam wadah. Kemudian tambahkan 1000 ml pelarut etanol 96%, diamkan selama 3 x 24 jam dalam wadah tertutup rapat pada suhu kamar, setiap 24 jam diganti dengan pelarut baru dan aduk sesekali ekstraknya, lalu saring. Ekstrak kemudian disaring untuk memisahkan pelarut dari sampel. Perendaman selesai ketika pelarut menjadi jernih. Filtrat yang dihasilkan diuapkan dengan evaporator pada suhu 40-55 °C, kemudian dipindahkan ke cawan porselin dan diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental. Lalu dihitung rendaman ekstrak menggunakan persamaan rumus:

$$\frac{\text{Berat Ekstrak Kental (g)}}{\text{Berat Serbuk (g)}} \times 100\%$$

(Dewi et al., 2023)

### b) Pembuatan Media Nutrien dan agar miring

Sampel Natrium Agar (NA) seberat 28 gram diukur dan dituangkan ke dalam erlenmeyer. Sampel kemudian dilarutkan dalam satu liter aquadest, ditutup dengan aluminium foil. Kemudian disterilkan dalam autoclave dengan suhu 121 °C selama 15 menit dan tekanan 2 atm. Terakhir, dituang ke dalam cawan petri dan dibiarkan hingga memadat. Pembuatan agar miring dibuat dengan menuangkan media agar ke tabung reaksi, lalu miringkan tabung hingga media agar memadat. (Zahara, S.L., et al., 2022)

### c) Pembuatan Larutan ekstrak Uji

Menurut (Rendy Setyo Budi et al., n.d.) Pembuatan larutan induk dengan cara dilarutkan 10 gram ekstrak kental daun jambu biji kedalam aquadest sampai 10 ml. Kemudian baru dilakukan pengenceran menjadi 25%, 50% dan, 75%.

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

Keterangan :

V1 = Volume larutan ekstrak etanol yang diambil

M1 = Volume ekstrak etanol yang diambil

V2 = Volume Larutan yang akan dibuat

M2 = Kosentrasi larutan yang akan dibuat

**d) Larutan Uji Kontrol Positif**

Kontrol positif dengan sediaan antibiotik klindamisin 300 mg. Sebanyak 10 kapsul klindamisin dibuka lalu ditimbang dan dihitung rata-ratanya. Kontrol positif dilarutkan dalam 10 ml etanol dan diperlukan 20 mg bubuk klindamisin. Jadi, berat klindamisin dihitung sebagai :

$$\frac{20 \text{ mg}}{300 \text{ mg}} \times \text{Rata-rata isi 10 kapsul klindamisin}$$

(Hana Putri Gerung & Antasionasti, 2021)

**e) Peremajaan bakteri**

Bakteri uji yang digunakan yaitu *Propionibacterium acnes* yang berasal dari biakan murni yang akan dilakukan peremajaan Kembali selama 24 jam dengan cara diambil sebanyak 1 ose biakan murni lalu diinokulasi dengan cara digores pada media NA miring, kemudian diinokulasi pada suhu 37 °C Selama 24 jam dalam inkubator. (Deswita et al., 2021)

**f) Pembuatan suspensi bakteri**

Pada pembuatan suspensi bakteri ini stok kultur bakteri dari agar miring diambil dengan menggunakan jarum ose lalu disuspensikan kedalam NaCl 0,9% sebanyak 10 ml dalam tabung reaksi lalu dikocok sampai homogen, kemudian dimasukkan kedalam kuvet. Tingkat kekeruhan suspensi mikroba diukur dengan alat Mc Farland. (Hana Putri Gerung & Antasionasti, 2021)

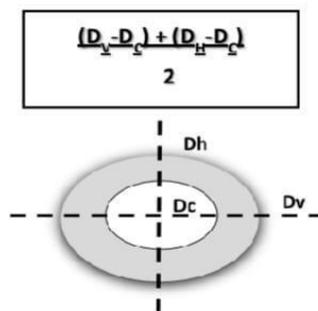
**g) Uji Daya Hambat Antibakteri**

Percobaan dilakukan dengan menyiapkan media NA agar, setelah itu direndam kertas cakram steril dengan masing-masing konsentrasi ekstrak, kontrol positif dan kontrol negatif. Kemudian ditempatkan pada media agar yang telah terinfeksi mikroba. Cawan Petri NA diinkubasi dalam inkubator selama 24 jam pada suhu 37 °C. Diameter daerah bebas yang terbentuk diukur secara vertikal dan horizontal dalam satuan milimeter (mm) dengan jangka sorong. (Hasanah & Novian, 2020).

**h) Perhitungan Diameter Zona Hambat**

Teknik analisis data menggunakan Rumus perhitungan zona hambat untuk menghitung data secara manual dari uji aktivitas antibakteri pada ekstrak daun jambu biji terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Data yang diproses kemudian ditampilkan dalam bentuk tabel.

Cara perhitungan zona hambat dengan rumus :



**Gambar 4.1** Pengukuran Diameter Zona Hambat (Hasanah & Novian, n.d.)

Keterangan :

D : Diameter Zona Hambat

Dv : Diameter Vertical

Dh-Dc : Diameter Horizontal Dc : Diameter Cakram

Zona hambat dengan lebar lebih dari 20 mm dikatakan mempunyai aktivitas hambat sangat kuat, lebar 10-20 mm dikatakan mempunyai aktivitas hambat kuat, lebar 5-10 mm dikatakan mempunyai aktivitas hambat sedang, dan lebar 5 mm mempunyai aktivitas penghambatan yang sangat lemah, sesuai dengan kriteria aktivitas penghambatan. diklaim hanya memiliki efek penghambatan yang sederhana. (Liling et al., 2020)

## Hasil dan Pembahasan

### a. Hasil Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L*)

Tabel 5.1 Hasil Rendaman Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L*)

Sampel Maserasi Daun Jambu biji ( <i>Psidium guajava L</i> )				
Daun Basah	Daun Kering	Pelarut	Ekstrak Kental	Rendaman Ekstrak
3 kg	500 gr	1L x 3 x 24 Jam	26,7 gr	5,34%

Penelitian ini menggunakan sampel daun jambu biji yang sudah tua sebanyak 3 kg yang telah dilakukan proses Sortasi basah, penjemuran, perajangan, sortasi kering dan dihaluskan hingga mendapatkan simplisia kering 500 gr. Selanjutnya dilakukan proses maserasi karena pada proses ini sederhana dan dilakukan dengan perendaman simplisia tanpa adanya pemanasan sehingga kandungan senyawa pada tanaman tidak terurai dan ekstrak yang diperoleh lebih maksimal dibandingkan dengan metode lain. Sedangkan pelarut yang digunakan etanol 96% karena dapat menarik senyawa aktif yang banyak dibandingkan dengan pelarut lain sehingga dapat mengurangi kadar air dan dapat melarutkan hampir semua zat, baik yang polar maupun non polar dengan ditambahkan 1 liter etanol 96% selama 3 X 24 jam dan mengganti pelarut setiap 24 jam untuk meningkatkan ekstraksi senyawa aktif. Hasilnya adalah 26,7 g ekstrak dengan rendaman ekstrak 5,34%, yang menunjukkan efisiensi metode ekstraksi dalam memperoleh senyawa dari simplisia.

### b. Hasil Penapisan Fitokimia

Tabel 5.2 Hasil Uji Skrining Fitokimia

NO	Senyawa	Keterangan	Hasil
1.	Akaloid	Mayer : Endapan putih kekuningan. Dragendroff : Endapan jingga kecoklatan, Bourchardat : Endapan coklat ke hitaman	+
2.	Flavonoid	Berwarna Jingga	+
3.	Saponin	Buih tidak menghilang	+
4.	Tanin	Warna Hitam kehijauan	+
5.	Terpenoid	Warna Kuning kecoklatan	-
6.	Kuinon	Warna Merah	+

Pada penelitian ini terkandung beberapa senyawa aktif diantaranya Alkaloid yang berperan sebagai agen antimikroba dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak berbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel. (Hafsari et al., 2015).

Flavonoid dari daun jambu biji dapat menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*, bakteri yang terlibat dalam jerawat. Selanjutnya senyawa aktif Flavonoid dalam daun jambu biji ini bekerja dengan mengganggu metabolisme bakteri, menginaktivkan enzim, dan mengurangi peradangan, sehingga membantu mengurangi jumlah dan aktivitas *P. acnes* pada kulit. Selanjutnya Daun jambu biji mengandung senyawa saponin yang memiliki sifat antibakteri yang dapat mengganggu integritas membran sel bakteri, sehingga berpotensi mengurangi infeksi dan peradangan pada kulit. Selanjutnya terdapat kandungan tanin dalam daun jambu biji yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara menginaktivasi adhesin mikroba, enzim, dan protein transport pada membran sel (Hafsari et al., 2015) Dan yang terakhir mengandung senyawa kuinon yang memiliki aktivitas antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan mengurangi peradangan pada kulit dengan mempengaruhi metabolisme bakteri (Soedradjat, Salsabila., et al.2022).

### c. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Tabel 5.3 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri *Propionibacterium Acnes* Pada Ekstrak etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L*)

Sampel	Diameter zona hambat			Rata-rata (mm)	Kategori hambat
	P1	P2	P3		
Konsentrasi 25%	6,0	5,5	5,5	5,67	Sedang
Konsentrasi 50%	12,5	10,2	14,5	12,4	Kuat
Konsentrasi 75%	14,5	16,5	17,0	16,0	Kuat
Kontrol + (klindamicin)	19,0	24,5	22,0	21,84	Sangat kuat
Kontrol - (Aquadest)	0	0	0	0	0

Keterangan :

P1 : Perlakuan ke 1

P2 : Perlakuan ke 2

P3 : Perlakuan ke 3

Pada penelitian ini menunjukkan Hasil konsentrasi 75% memiliki daya hambat bakteri yang lebih kuat dibandingkan dengan konsentrasi 25% dan 50% karena konsentrasi yang lebih tinggi mengandung lebih banyak senyawa aktif yang dapat menghambat atau membunuh bakteri. Dengan meningkatnya konsentrasi, jumlah senyawa antimikroba maka dalam larutan juga meningkat, sehingga efek hambat terhadap bakteri, seperti *P. acnes*, menjadi lebih efektif. Sedangkan Kontrol positif biasanya menggunakan antibiotik atau agen antimikroba yang sudah dikenal efektif dengan dosis yang optimal dan peneliti menggunakan antibiotik klindamycin, Karena kontrol positif sering memiliki daya hambat tertinggi yang menggunakan dosis penuh dari agen antimikroba yang telah terbukti sangat efektif. Sehingga memiliki daya hambat tertinggi dibandingkan dengan konsentrasi 75% dari larutan uji yang mungkin tidak cukup tinggi untuk mencapai efek maksimum dari senyawa aktif yang ada.

### Kesimpulan

Ekstrak etanol daun jambu biji memiliki aktivitas antibakteri terhadap *P. acnes*, dengan konsentrasi 75% sebagai yang paling efektif. Namun, daya hambatnya masih lebih rendah dibandingkan klindamisin, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan potensi efektivitasnya sebagai antibakteri alami.

### Daftar Pustaka

1. Deswita, W., Manalu, K., Pima, E., & Tambunan, S. (2021). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Umbi Lobak Putih (*Raphanus sativus* L) Dewi, A. K., Yulianto, A. N., & Setiyabudi, L. (n.d.). Sains Indonesiana : Jurnal Ilmiah Nusantara Formulasi Dan Uji Antibakteri Sabun Cair.
2. Hafsari, A.R., dkk., Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L) Terhadap *Propionibacterium acnes* Penyebab Jerawat . Volume IX No. 1
3. Hana Putri Gerung, W., & Antasionasti, I. (2021). Antibacterial Activity Test Of Belimbing Botol Leaf Extract (*Averrhoa Bilimbi* L.)
4. Hasanah, N., & Novian, D. R. (n.d.). Daya Hambat Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Propionibacterium acnes*). In Dede Rival Novian (Vol. 9, Issue 1).
5. Liling, V. V., Lengkey, Y. K., Sambou, C. N., Palandi, R. R., & Korespondensi, P. (n.d.). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Pepaya *Carica papaya* L. Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes*. The Tropical Journal of Biopharmaceutical), 2020 (1), 112–121.
6. Media Kultur Potential Concentration of Heavy Metal Copper (Cu) and Microalgae Growth *Spirulina* Plantesis in Culture Media.
7. Mulqie, L., Hajar, S., & Farmasi, P. (2015). Prosiding Penelitian SPeSIA Unisba.
8. Rohadi, D., Hidayati, R., & Aprian, A. (2022). Uji Daya Hambat Ekstrak Metanol Daun Sirih Hijau.
9. Rusli, D., Arinia Rasyad, A., Putra Asa Nugraha Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi Palembang Jl Ariodillah III No, dan, Ilir Timur Palembang, A. I., & Selatan, S. (2016). Formulasi Krim Clindamycin Sebagai Anti Jerawat Dan Uji Eektivitas Terhadap Bakteri.
10. Soedradjat, Salsabila., Livia Syafnir \*, Indra T. Maulana et al.2022. Perbandingan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Brokoli (*Brassica oleracea* var. *italica* Plenck) dan Kembang Kol (*Brassica oleracea* var. *botrytis* DC.) terhadap *Propionibacterium acnes*.
11. Zahra, S. L., Lubis, M.s., Dalimunthe, G.I., Nasution, H.M. (2022). Aktivitas Antibakteri Ekstrakietanol Lidah Buaya (*Aloe Vera* L.) terhadap Bakteri *Propioni Bacterium Acnes* : Journal of Health and Medical Science. 1 (2) [https://pusdikra – Publishingh. Com / Index. Php](https://pusdikra-publishing.com/index.php)