

## UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BONGGOL PISANG KLUTUK (*Musa Balbisiana Colla*)

Ni Luh Utari Sumadewi<sup>1\*</sup>, Dylla Hanggaeni Dyah Puspaningrum<sup>2</sup>, I Made Gde Sudyadnyana Sandhika<sup>3</sup>

E-mail : [utarisumadewi@undhirabali.ac.id](mailto:utarisumadewi@undhirabali.ac.id)\*

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ilmu Kesehatan Sains dan Teknologi, Universitas Dhyana Pura  
Jln Raya Padangluwih, Dalung, Kuta Utara, Dalung, Kec. Kuta Utara, Kabupaten Badung, Bali 80361

Submisi: 24-06-2024  
Direvisi: 27-06-2024  
Diterima: 28-06-2024  
Publish online: 30-06-2024

### Abstrak

Antibiotik mencakup bahan kimia yang diproduksi oleh organisme seperti bakteri dan jamur yang dapat mempengaruhi mikroorganisme lain. Bakteri yang paling sering menginfeksi manusia adalah *Staphylococcus aureus* yang dapat menyebabkan beberapa penyakit seperti penyakit kulit, bakteremia, dan osteomyelitis. Pisang klutuk (*Musa balbisiana Colla*) merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Buah dan umbi pisang klutuk (*Musa balbisiana Colla*) banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional, dan buah pisang klutuk mengandung senyawa katekin. Penelitian ini bertujuan untuk analisis kadar fitokimia dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol bonggol pisang klutuk (*Musa balbisiana Colla*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan dua metode yaitu difusi cakram dan difusi sumur. Berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh diketahui bahwa ekstrak etanol kulit pisang klutuk mengandung sekelompok senyawa: flavonoid, triterpenoid, tanin, saponin dan alkaloid. Memiliki aktivitas antibakteri dengan metode difusi cakram dan sumur, dengan zona hambat yang lebih kecil dibandingkan kontrol positif, dengan nilai p sebesar 0,000 dan 0,003 ( $p < 0,05$ ). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa metode difusi cakram dapat menekan pertumbuhan bakteri lebih baik dibandingkan metode difusi sumur. Hal ini terlihat dari zona hambat pada ekstrak etanol 14% yang mempunyai zona hambat sebesar 4,5 mm.

**Kata kunci:** bonggol pisang, pisang klutuk, *Staphylococcus aureus*, antibakteri

### Abstract

Antibiotics are chemical substances created by life forms such as bacteria and fungi that can influence other microorganisms. The microbes that most frequently contaminates people is *Staphylococcus aureus*, which can cause a few illnesses such as skin malady, bacteremia, and osteomyelitis. Klutuk banana (*Musa balbisiana Colla*) may be a plant that can be utilized as conventional pharmaceutical. The natural product and tubers of the Klutuk banana (*Musa balbisiana Colla*) are broadly utilized in conventional medication, and the Klutuk banana natural product contains catechin compounds. This ponder points to analyze the phytochemical levels and antibacterial movement of an ethanol extricate of Klutuk banana weevil (*Musa balbisiana Colla*) against *Staphylococcus aureus* microbes utilizing two strategies, to be specific circle dissemination and well dissemination. The test comes about show that the ethanol extricate of Klutuk banana peel contains a bunch of compounds, counting flavonoids, triterpenoids, tannins, saponins, and alkaloids. The extricate illustrated antibacterial action when tried utilizing the plate and well dissemination strategy, with a littler zone of hindrance compared to the positive control. The p-value for this comparison was 0.000 and 0.003 ( $p < 0.05$ ). It can be concluded that the plate dissemination strategy is more successful than the well diffusion strategy in smothering bacterial development. Usually prove by the restraint zone watched within the 14% ethanol extricate, which measured 4.5 mm.

**Keywords:** banana hump, klutuk banana, *Staphylococcus aureus*, antibacterial

## PENDAHULUAN

Mikroorganisme seperti bakteri dan jamur banyak dihambat pertumbuhannya dengan menggunakan antibiotik Resistensi terhadap antibiotik terjadi akibat penggunaan antibiotik yang tidak tepat. Antibiotik paling sering digunakan untuk mengobati infeksi bakteri. Manusia paling sering diinfeksi oleh bakteri *staphylococcus aureus* (Adiana, 2022). *Staphylococcus aureus* termasuk salah satu jenis kuman patogen yang memiliki resistensi tinggi terhadap antibiotik (Guo et al., 2020). Solusi yang digunakan bila terjadinya resistensi terhadap antibiotik diantaranya dengan mengontrol penggunaan obat antibiotik, mengembangkan penelitian mengenai mekanisme resistensi antibiotik dan penelitian akan obat baru yang berasal dari alam.

Tanaman pisang klutuk atau disebut juga pisang klutuk (*Musa balbisiana Colla*) termasuk tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Bagian dari tanaman pisang diantaranya bonggol, buah, pelepah, batang, bunga, dan daun. Buah dan bonggol pisang klutuk (*Musa balbisiana Colla*) banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional, Senyawa katekin terkandung dalam buah pisang klutuk (Firda Ekayanti et al., 2023). Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol bonggol pisang klutuk (*Musa Balbisiana Colla*) guna mengetahui potensinya sebagai antibiotik.

## TINJAUAN PUSTAKA

Salah satu tanaman hortikultura penting yang berada di Indonesia yaitu pisang karena pisang kaya akan nilai gizi. Tumbuhan pisang terdiri dari batang semu atau pelepah (*pseudostem*), daun (*leaf* atau lamina), bonggol, akar, dan bunga . Tanaman pisang banyak dimanfaatkan oleh manusia mulai,

mulai dari akar sampai daun (Ryan & Pigai, n.d.).

Seluruh bagian tanaman pisang dapat dimanfaatkan, baik untuk obat tradisional maupun sebagai pangan. Analisis metabolit sekunder yang terdapat pada tanaman pisang sudah banyak dilaporkan, anantara lain pada hasil uji fitokimia dari fraksi n-butanol kulit pisang positif mengandung alkaloid, saponin, fenolik dan flavonoid dan pada fraksi n Heksan mengandung flavonoid dan terpenoid. Kulit pisang hasil maserasi pelarut etanol 96% memiliki kandungan senyawa kimia antara lain tannin, flavonoid, saponin, alkaloid, dan fenol (Nugroho, 2017).

Pertumbuhan dan reproduksi bakteri dapat ditekan dengan suatu zat yang disebut antibakteri. Sifat toksisitas selektif yang harus dimiliki oleh suatu zat antibakteri. Ada bakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (bakteriostatik) dan antibakteri yang dapat membunuh bakteri (bakteriosid)(Seko et al., 2021).

## METODE PENELITIAN

### Ekstraksi Sampel Dengan Metode Maserasi

Bubuk bonggol pisang klutuk dimaserasi dalam etanol selama 48 jam, kemudian disaring dan diuapkan menggunakan rotary vakum evaporator hingga menghasilkan ekstrak pekatnya.

### Uji Fitokimia

Uji warna digunakan untuk mengetahui ada tidaknya metabolit sekunder dalam tumbuhan, pada penelitian ini menggunakan metode pada (Melsadalam et al., 2019):

- a. Alkaloid
- b. Flavonoid
- c. Triterpenoid
- d. Tanin
- e. Saponin

### Penentuan Kadar Total Flavonoid

Kadar total flavonoid pada tanaman sering menggunakan metode kolorimetri aluminium klorida. Kandungan flavonoid

dihitung menggunakan kalibrasi standar larutan kuersetin dalam kisaran 0-50 µg. Hasilnya dinyatakan sebagai kontrol setara kuersetin (QE)/g berat kering (Putra, Kusumawati, & Sumadewi, 2021).

### Uji Antibakteri

- Pembuatan Media Nutrien Agar (NA)
- Pembuatan Suspensi Bakteri *Staphylococcus aureus*
- Pelaksanaan Uji Antibakteri

Uji antibakteri dilakukan dengan dua metode yaitu metode difusi sumuran dan metode difusi cakram (Sari & Sumadewi, 2021).

### Analisis Data

Data penelitian dianalisis menggunakan analisis ANOVA (*One way Anova*). Hasil yang menunjukkan berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan dengan tingkat kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bonggol pisang yang digunakan berasal dari 2 pohon pisang klutuk, hasil maserasi selama 48 jam dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Sampel Bonggol Pisang klutuk

Berat Basah (gr)	Berat kering (gr)	Berat ekstrak (gr)	Rendemen ekstrak (persen)
5000	750	3	0,4%

Berat bonggol pisang yang didapatkan setelah ekstraksi sebanyak 3 gram, didapatkan rendemen ekstrak sebesar 0,4%. Rendahnya rendemen ekstrak etanol bonggol pisang hal ini dikarenakan pelarut etanol yang digunakan yaitu etanol 70% sehingga dalam proses penarikan senyawanya menjadi tidak maksimal. Pentingnya hasil rendemen untuk kita ketahui agar kita mengetahui seberapa banyak ekstrak yang diperoleh dalam proses ekstraksi dan dengan adanya rendemen kita dapat mengetahui metabolit sekunder yang terdapat dalam sampel, sehingga dapat dikatakan dengan besar atau banyaknya

rendemen yang diperoleh maka semakin banyak pula metabolit sekunder yang terdapat dalam sampel. Semakin tingginya senyawa rendemen yang dihasilkan menunjukkan bahwa semakin tinggi pula senyawa aktif yang terkandung dalam sampel tersebut (Senduk et al., 2020).

### 1. Uji Fitokimia

Uji fitokimia adalah salah satu metode pendeteksian keberadaan golongan senyawa kimia tahap awal yang terdapat pada suatu bahan alam. Hasil uji fitokimia dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Uji Fitokimia Sampel Bonggol Pisang

No.	Gol senyawa kimia	Metode uji	hasil	keterangan
1.	alkaloid	mayer	+	Ada endapan
2.	flavonoid	HCl pekat	+	Warna merah
3.	triterpenoid	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	+	Warna merah pekat
4.	tanin	FeCl <sub>3</sub> + Akuades	+	Warna hijau kehitaman
5.	saponin	Air dikocok	+	Ada busa

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari skrining fitokimia dapat diketahui bahwa ekstrak Bonggol pisang positif mengandung senyawa kimia alkaloid, flavonoid, triterpenoid, tanin, dan saponin, uji fitokimia ini dilakukan tidak hanya pada uji flavonoid, namun tujuannya untuk mengetahui kandungan metabolit skunder pada ekstrak etanol bonggol pisang. Kandungan metabolit skunder yang terdapat pada ekstrak etanol bonggol pisang dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Hasil uji ini sesuai dengan hasil penelitian dari Rahmiyani et al., (2022) yang pada hasil uji skrining fitokimia pisang klutuk menyatakan mengandung flavonoid, fenolik dan tanin.

### 2. Penentuan Kadar Total Flavonoid

Penentuan kadar total flavonoid ekstrak etanol bonggol pisang klutuk diukur menggunakan spektrofotometer UV-vis dan dapat dilihat pada tabel dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Bonggol Pisang

No.	Konsent rasi rata-rata	Standar deviasi	Kadar flavonoid dalam sampel
1	1,345	0,011	1,345±0,011

Pada ekstrak etanol bonggol pisang klutuk berdasarkan hasil uji memiliki kadar flavonoid sebesar  $1,345 \pm 0,011$  mg QE/g, hal ini dapat diartikan bahwa kandungan flavonoid pada bonggol pisang sangat kecil. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nisaa et al., (2023) dan Rani & Mahfur, (2023) tentang kadar flavonoid pada ekstrak etanol kulit pisang cavendish dan pada ekstrak bonggol pisang kapok kuning yang kadar total flavonoidnya kecil.

### 3. Uji Antibakteri

Pada tabel 4 terpapar hasil dari pengujian antibakteri ekstrak dengan metode difusi cakram dan sumuran.

**Tabel 4.** Uji Antibakteri Metode Difusi Cakram dan sumuran

Perlakuan		Zona Hambat (cakram)	Zona Hambat (sumuran)
Kontrol Negatif (-)		4,0 mm	0 mm
Kontrol Positif (+)		5,5 mm	5,5 mm
Pengulangan : 28 %	1	2,5 mm	2,5 mm
	2	2,5 mm	2,5 mm
	3	2,5 mm	2,5 mm
14 %	1	4,0 mm	2,0 mm
	2	4,0 mm	2,0 mm
	3	4,0 mm	2,0 mm

Berdasarkan tabel 4 hasil uji antibakteri metode difusi cakram dapat dikatakan bahwa ekstrak memiliki aktivitas antibakteri, pada konsentrasi 14%, namun

memberikan aktivitas antibakteri lebih besar dibandingkan konsentrasi 28%. Kontrol positif dan negatif memberikan aktivitas antibakteri masing-masing yaitu 5,5 mm dan 4,0 mm. adanya aktivitas antibakteri pada kontrol positif disebabkan adanya kontaminasi (Ariani & Niah, 2020).

Ekstrak etanol bonggol pisang klutuk memiliki aktivitas antibakteri yang lemah, pada konsentrasi 14% lebih kecil dibandingkan zona hambat yang dihasilkan pada konsentrasi 28% yang menggunakan metode sumuran. Pada metode difusi sumuran aktivitas antibakteri pada kontrol positif dan negatif menghasilkan zona hambat secara berturut-turut yaitu 5,5 mm dan 0 mm.

Kriteria kekuatan aktivitas antibakteri dengan daya zona hambat dibedakan dalam beberapa kategori menurut Davis and Stout, 1971 yaitu : kategori lemah jika menghasilkan diameter zona hambat kurang dari 5 mm, dikategorikan sedang jika menghasilkan diameter zona hambat 5-10 mm, kategori kuat jika diameter zona hambatnya 10-20 mm, dan jika diameter zona hambat 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat. Berdasarkan kriteria tersebut maka aktivitas antibakteri pada ekstrak etanol bonggol pisang klutuk dikategorikan kurang ((Rumagit et al., 2015)). Hasil analisis statistik aktivitas antibakteri dapat dilihat pada tabel 5.

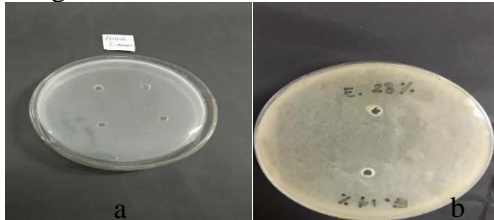
**Tabel 5.** Hasil Uji statistik Aktivitas Antibakteri

Metode	konsentrasi	p-value
cakram	14 %	0,003
	28 %	
sumuran	14 %	0,000
	28 %	

Dapat dilihat dari tabel 5 pada metode cakram P-value 0,003 lebih kecil dari 0,05 ( $p\text{-value} < 0,05$ ) artinya ekstrak etanol bonggol pisang pada konsentrasi 14% maupun 28% mampu menghambat

pertumbuhan bakteri. Begitu juga pada metode sumuran p-value 0,000 lebih kecil dari 0,05 ( $p\text{-value} < 0,05$ ) ini berarti ekstrak bonggol pisang pada ke dua konsentrasi mampu menghambat pertumbuhan bakteri.

Hasil uji antibakteri dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini yaitu (a) gambar uji ekstrak etanol konsentrasi 14% dan 28%, gambar (b) gambar kontrol positif dan negatif.



**Gambar 1.** Hasil Uji Antibakteri

Manfaat yang akan didapatkan yaitu informasi tentang potensi antibakteri pada ekstrak etanol bonggol pisang klutuk sebagai obat antibakteri.

## KESIMPULAN

Pada penelitian ini, ekstrak bonggol pisang klutuk memiliki metabolit sekunder berdasarkan hasil uji fitokimia yaitu, flavonoid, triterpenoid, tannin, saponin dan alkaloid. Uji aktivitas antibakteri dengan dua metode yaitu difusi cakram dan sumuran pada ekstrak etanol bonggol pisang klutuk memiliki zona hambat yang lebih kecil dibandingkan kontrol positif dengan nilai p-value 0,000 dan 0,003 ( $p < 0,05$ ). Metode yang lebih efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri yaitu pada metode difusi cakram, hal ini dilihat dari zona hambat ekstrak etanol 14% memiliki zona hambat sebesar 4,5 mm.

## SARAN

Saran untuk peneliti selanjutnya dapat meneliti tentang antibakteri yang lain dengan variasi konsentrasi dan pelarut dari berbagai kepolaran serta variasi metode ekstraksi.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Dhyana Pura melalui LPPM Undhira atas pendanaan penelitian ini dalam skema Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiana, S. (2022). Pengaruh Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Farmasi Politeknik Kesehatan Hermina Terhadap Penggunaan Antibiotik. *Indonesian Journal of Health Science*, 2(2), 68–72. <https://doi.org/10.54957/ijhs.v2i2.295>
- Ariani, N., & Niah, R. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Pisang Kepok Mentah Secara in Vitro. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 5(2), 161. <https://doi.org/10.51352/jim.v5i2.270>
- Firda Ekayanti, N. L., Megawati, F., & Anita Dewi, N. L. K. A. (2023). Pemanfaatan Tanaman Pisang (*Musa Paradisiaca* L.) Sebagai Sediaan Kosmetik: Artikel Review: Pemanfaatan Tanaman Pisang (*Musa Paradisiaca* L.) Sebagai Sediaan Kosmetik. *Usadha*, 2(2), 19–24. <https://doi.org/10.36733/usadha.v2i2.6217>
- Guo, Y., Song, G., Sun, M., Wang, J., & Wang, Y. (2020). Prevalence and Therapies of Antibiotic-Resistance in *Staphylococcus aureus*. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 10, 107. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.0107>
- Melsadalam, F. N., Katja, D. G., & Sangi, M. S. (2019). Fitokimia Dan Aktivitas Antibakteri Dari Daun KAF (*Chisocheton* sp. (C. DC) HARMS). *Jurnal MIPA*, 8(2), 42. <https://doi.org/10.35799/jm.8.2.2019.23514>

- Nisaa, N. R. K., Malik, Abd., & Handayani, V. (2023). Analisis Kadar Total Flavonoid Ekstrak Etanol Kulit Pisang Cavendish (*Musa paradisiaca* var. *Sapientum*) Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis: Analysis of Total Flavonoids in the Ethanol Extract of Cavendish Banana Peel (*Musa paradisiaca* var. *Sapientum*) Using the Spectrophotometry Uv-Vis Method. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 5(2), 212–217.  
<https://doi.org/10.25026/jsk.v5i2.1810>
- Nugroho, A. W. (2017). Review: Konservasi Keanekaragaman Hayati Melalui Tanaman Obat Dalam Hutan Di Indonesia Dengan Teknologi Farmasi: Potensi dan Tantangan. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 1(7), 377–383.  
<https://doi.org/10.25026/jsk.v1i7.71>
- Putra, I. M., Kusumawati, I. G., & Sumadewi, N. L. (2021). Physical Characteristics, Total Phenolic, and Total Flavonoid Contents of *Coccinia grandis* (L.) Voigt Leaves Extract. *Acta. Chim. Asiana*, 114 – 119.
- Rahmiyani, I., Yuliana, A., Anggitha, M., & Nurviana, V. (2022). Antibacterial Activities of Guava Leaves and Klutuk Banana by In Vitro as Antidiarrhea. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*, 1(1), 41.  
<https://doi.org/10.24198/ijpst.v1i1.42944>
- Rani, K., & Mahfur, M. (2023). Analisis Kadar Flavonoid Total Ekstrak Bonggol Pisang Kepok Kuning (*Musa acuminata* Colla) Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *Benzena Pharmaceutical Scientific Journal*, 2(01).  
<https://doi.org/10.31941/benzena.v2i01.3065>
- Rumagit, H. M., Runtuwene, M. R. J., Sudewi, S., Kimia, J., & Manado, F. U. (2015). Uji Fitokimia Dan Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Etanol Spons *Lamellodysidea herbacea* Program Studi Farmasi Fakultas Mipa Unsrat Manado. *Pharmacon Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT Agustus*, 4(3), 2302–2493.
- Ryan, I., & Pigai, S. (n.d.). *Morfologi Tanaman Pisang Jiigikago Berdasarkan Kearifan Lokal Suku Mee Di Kampung Idaiyo Distrik Obano Kabupaten Paniai*.
- Sari, N. K. Y., & Sumadewi, N. L. U. (2021). Aktivitas Antifungi Saponin Bunga Kamboja Putih (*Plumeria acuminata*) pada *Candida albicans* ATCC 10231. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 8(1), 74.  
<https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2021.v08.i01.p07>
- Seko, M., Sabuna, A. C., & Ngginak, J. (2021). Ajeran Leaves Ethanol Extract (*Bidens pilosa* L) AS AN ANTIBACTERIAL *Staphylococcus aureus*. *JURNAL BIOSAINS*, 7(1), 1.  
<https://doi.org/10.24114/jbio.v7i1.22671>
- Senduk, T. W., Montolalu, L. A. D. Y., & Dotulong, V. (2020). The rendement of boiled water extract of mature leaves of mangrove *Sonneratia alba*. *JURNAL PERIKANAN DAN KELAUTAN TROPIS*, 11(1), 9.  
<https://doi.org/10.35800/jpkt.11.1.2020.28659>