

PERBANDINGAN KADAR FLAVONOID SEBAGAI ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK BATANG PISANG KEPOK (*MUSA BALBISIANA*) DAN EKSTRAK BATANG PISANG AMBON (*MUSA ACUMINATA*) TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Muhamad Khudzaifi^{a*}, Nirmala Manik^b, Muhammad Nurul Fadel^c, Galih Kurniawan^d,
Hardiyani Presticasari^e

^{abcde}Universitas Muhammadiyah Kudus. Jalan Ganesha No 1 Kudus. Indonesia

Email : khudzaifi@umkudus.ac.id

Abstrak

Indonesia mempunyai banyak tanaman penghasil antibiotik, salah satunya adalah pisang. Iklim tropis Indonesia mendukung pertumbuhan tanaman pisang yang meliputi akar, batang, pelepah daun, bunga, dan buah. Tujuan penelitian ini membandingkan sifat bakterisidal ekstrak batang pisang ambon (*Musa balbisiana*) dan ekstrak batang pisang kepok (*Musa acuminata*) pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Perbandingan dengan klindamisin akan fokus pada bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini menganalisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif mengidentifikasi bahan kimia melalui penyaringan fitokimia. Analisis kuantitatif mengukur jumlah senyawa kimia. Pengujian antibakteri, sebaliknya, menggunakan pendekatan difusi. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak pisang ambon memiliki kandungan total sebesar 9,54%, sedangkan ekstrak pisang kepok memiliki kandungan total sebesar 8,89%. Hasil uji antibakteri menunjukkan rata-rata diameter zona hambat ekstrak pisang ambon adalah 4,6 mm, 9,6 mm untuk konsentrasi 10%, dan 12 mm untuk konsentrasi 15%. Rata-rata panjang ekstrak buah pisang adalah 4 mm untuk konsentrasi 5%, 7,6 mm untuk konsentrasi 10%, dan 9 mm untuk konsentrasi 15%. Kesimpulan, kedua ekstrak memiliki kandungan flavonoid, dengan jumlah flavonoid terbanyak terdapat dalam ekstrak batang pisang Ambon dan hasil uji antibakteri menunjukkan efek penghambatan kuat pada ekstrak batang pisang ambon 15%.

Kata kunci : Pisang Ambon, Pisang Kepok, Antibakteri, Flavonoid

Abstract

Indonesia has many antibiotic-producing plants, one of which is banana. Indonesia's tropical climate supports the growth of banana plants which include roots, stems, leaf midribs, flowers and fruit. Objective: This study compared the bactericidal properties of Ambon banana stem extract (*Musa balbisiana*) and Kepok banana stem extract (*Musa acuminata*) at concentrations of 5%, 10% and 15%. Comparison with clindamycin will focus on the bacteria *Staphylococcus aureus*. This research analyzes qualitative and quantitative data. Qualitative analysis identifies chemicals through phytochemical screening. Quantitative analysis measures the amount of chemical compounds. Antibacterial testing, on the other hand, uses a diffusion approach. Results shows Ambon banana extract has a total content of 9.54%, while Kepok banana extract has a total content of 8.89%. The results of the antibacterial test showed that the average diameter of the inhibition zone of Ambon banana extract was 4.6 mm, 9.6 mm for a concentration of 10%, and 12 mm for a concentration of 15%. The average length of banana extract was 4 mm for a concentration of 5%, 7.6 mm for a concentration of 10%, and 9 mm for a concentration of 15%. Conclusion, there is an increase in the amount of flavonoids in Ambon banana extract and positive antibacterial test results indicate a stronger barrier effect.

Keywords: Ambon Banana, Kepok Banana, Antibacteria, Flavonoid

I. PENDAHULUAN

Terkenal dengan sumber daya alamnya yang melimpah, Indonesia memiliki beragam tanaman yang mempunyai khasiat medis yang potensial. Akibatnya, studi dan

pengujian ekstensif dilakukan untuk menetapkan rasionalitas dan kredibilitas khasiat dari tanaman obat ini, yang bertujuan untuk mendapatkan data keamanan dan efektifitas sehingga bisa dipercaya

masyarakat. Contoh tanaman yang memiliki khasiat medis banyak tumbuh di Indonesia tetapi penelitiannya belum masif adalah tanaman pisang yang banyak dikonsumsi sehari-hari di Indonesia. Pisang biasanya dimakan baik dalam bentuk mentah atau setelah melalui pengolahan khusus untuk meningkatkan daya tariknya di mata masyarakat. Secara umum, pisang disukai karena rasanya yang manis alami, sehingga menjadi pilihan populer di kalangan masyarakat (Zahra et al., 2021).

Indonesia memiliki banyak tanaman kaya antibiotik, termasuk pisang. Iklim tropis Indonesia memberikan lingkungan yang mendukung bagi pertumbuhan tanaman pisang, yang terdiri dari berbagai bagian seperti akar, batang, pelepah daun, bunga, dan buah (Adilang et al., 2019).

Indonesia memproduksi 6.279.290 ton pisang pada tahun 2013, naik 90.238 ton atau 1,45% dari tahun 2012. Sumatera Utara memproduksi 342.298 ton pisang pada tahun 2013. Sumatera Utara merupakan penghasil pisang terbanyak kedua di Pulau Sumatera setelah Lampung. Pisang menghasilkan buah terbanyak di Sumatera Utara (Mujiyo et al., 2018).

Selain buah pisang, berbagai komponen tambahan tanaman pisang juga dapat dimanfaatkan. Masyarakat Indonesia memanfaatkan batang tanaman pisang sebagai obat luka. Komponen tambahan dari tanaman pisang telah diperiksa khasiatnya yang bermanfaat. Misalnya, ekstrak yang berasal dari batang tanaman pisang Ambon telah menunjukkan kemampuan menghambat perkembangan luka bakar pada tikus. Selain itu, ekstrak dari kulit dan daun pisang menunjukkan kemampuan menghambat pertumbuhan beberapa bakteri berbahaya, seperti *S.aureus*. Adanya kandungan bahan kimia aktif seperti asam hidrosisinamat, flavanon, flavonol, dopamin, dan N-asetilserotonin pada getah tanaman pisang memungkinkan terhambatnya perkembangan bakteri dan mempercepat penyembuhan luka (Adilang et al., 2019).

Flavonoid yang merupakan metabolit sekunder polifenol, banyak terdapat pada

tumbuhan dan makanan. Mereka memiliki beragam sifat biologis, termasuk aktivitas antivirus dan juga aktivitas antibakteri (Farhadi et al., 2019). Flavonoid ada di mana-mana di semua tumbuhan hijau, oleh karena itu mereka terdapat di setiap ekstrak tumbuhan. Flavonoid adalah kelompok beragam bahan kimia yang umum ditemukan di alam. Lebih dari 9000 flavonoid tercatat, dengan asupan yang disarankan 20–500 mg. Suplemen makanan seperti teh, anggur merah, apel, bawang bombay, dan tomat mengandung bahan kimia ini. Flavonoid tanaman menghasilkan pigmen yang membuat buah, bunga, dan daun berwarna kuning, merah, oranye, biru, dan ungu (Karak, 2019).

Semua ekstrak tumbuhan mengandung flavonoid karena terdapat dalam tumbuhan hijau. Salah satu tanaman hijau yang memiliki flavonoid dan potensi untuk dikembangkan menjadi obat *antibacterial* adalah tanaman pisang. Pisang dilaporkan memiliki flavonoid dengan jumlah tertentu. Bagian pohon pisang yang punya potensi sebagai penghasil metabolit sekunder dan belum banyak dimanfaatkan adalah batang pohon pisang (Ananta, 2020). Masih terbatas terkait data penelitian dan aktivitas metabolit sekunder dari batang pohon pisang. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan sifat bakterisidal ekstrak batang pisang ambon (*Musa balbisiana*) dan ekstrak batang pisang kepok (*Musa acuminata*) pada konsentrasi 5%, 10%, dan 15%.

II. LANDASAN TEORI

Tanaman pisang mempunyai akar, batang, buah, dan daun. Batang berbonggol menumbuhkan akar. Daun umbi batang mempunyai pelepah daun yang bertaut. Daun ini mempunyai pelepah yang menyerupai batang. Pisang (*Musa paradisiaca*) dan *Zingiberaceae* lainnya mempunyai batang semu. Batang pisang umbi berada di bawah tanah. Terletak di puncak umbi batang, terdapat daerah yang bertanggung jawab untuk produksi daun, yang akhirnya memunculkan bunga pisang, disebut juga jantung pisang (Sastrahidayat, 2015).

Pseudostem adalah komponen vertikal yang tertanam di dalam tanah dan umumnya dilihat sebagai batang. Batang semu ini dibuat dengan menjalin batang daun yang panjang, yang dililitkan dengan kuat dan rapat satu sama lain, sehingga tetap tegak, menyerupai batang tanaman sebenarnya. Ketinggian batang semu ini bervariasi dari 3,5 hingga 7,5 meter, bergantung pada jenis spesifiknya (Hasnaeni et al., 2019). Saponin, antrakuinon, dan kuinon pada batang pohon pisang ambon meredakan nyeri dan meregenerasi sel kulit (Safari et al., 2022).

Tali pengikat, pupuk, dan pakan ternak merupakan pemanfaatan batang pisang. Selain itu, ares (empulur pisang) dapat dimanfaatkan sebagai obat luka, penawar racun ular, pupuk, dan pakan ternak. Saponin yang bersifat antibakteri dan analgesik, flavonoid, dan tanin banyak ditemukan pada getah pisang .

Penelitian ekstensif telah dilakukan terhadap flavonoid karena kontribusinya yang signifikan terhadap kesehatan manusia. Biasanya, setiap tanaman menghasilkan flavonoid yang berbeda. Flavonoid memberikan manfaat melindungi tubuh dari serangan bakteri. Selain itu, ia memiliki kemampuan untuk menghambat sintesis prostaglandin penyebab rasa sakit, meningkatkan aktivitas sel darah putih, dan meningkatkan kemampuannya untuk melawan patogen (Safari et al., 2022).

Getah bonggol pisang mempunyai efek mendinginkan. Tanin yang terkandung dalam getah batang semu pisang menunjukkan sifat antibakteri (Prasetyo et al., 2010). Tanin merupakan bahan kimia polifenol yang termasuk dalam kategori flavonoid. Tanin tanaman berkontribusi terhadap rasa astringennya. Bahan kimia ini menunjukkan sifat antioksidan, antiinflamasi, antikanker (antikarsinogenik), dan antimikroba yang kuat. Tanin memiliki sifat astringen yang dapat dimanfaatkan sebagai obat anti diare, menghentikan pendarahan dan mengurangi peradangan, khususnya pada mukosa mulut. Selain itu, dapat mengobati keracunan logam berat dan alkaloid. Gugus fenol pada tanin menjadikannya antimikroba (Sunani and Hendriani, 2023).

Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menginfeksi manusia dan berbentuk bulat dan lebarnya 0,8-1,0 mikron. Ini diklasifikasikan sebagai Gram-positif, artinya ia mempertahankan noda ungu dalam teknik pewarnaan Gramme. Ia tidak bergerak dan tidak membentuk spora (Shiroma et al., 2015). Peptidoglikan membentuk dinding sel bakteri gram positif ini. Hanya 1-4% lapisan bakteri Gram positif yang berupa lemak (Shiroma et al., 2015).

Bakteri *Staphylococcus aureus* menyebabkan impetigo, paronikia, abses, selulitis, dan infeksi kulit. Arthritis septik, osteomielitis, pneumonia, dan endokarditis infeksi dapat memengaruhi tulang, sendi, organ pernapasan, dan sistem kardiovaskular. *Staphylococcus aureus* menyebabkan sebagian besar infeksi nosokomial, terutama dari luka bedah dan peralatan medis (Tong et al., 2015).

Kebanyakan orang terkena infeksi *Staphylococcus aureus*. Infeksi dapat terjadi pada jaringan atau organ mana pun di tubuh sehingga menyebabkan peradangan, nekrosis, dan abses. Bakteri ini juga dapat menyebabkan kelainan dermatologis pada neonatus dan dewasa. *Staphylococcus aureus* dapat dihambat oleh ampisilin, penisilin, tetrasiklin, kloksasilin, sefalosporin, vankomisin, dan methisilin (Tong et al., 2015).

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat empiris. Batang pisang Ambon dan Kepok yang berasal dari Desa Hadipolo, Kecamatan Jekulo, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah digunakan.

A. Alat

Timbangan analitik, Gelas ukur 10 ml, Gelas ukur 50 ml, sendok tanduk, Gelas kimia 100 ml, Labu ukur 10 ml, Labu ukur 100 ml, Gelas porselen, Autoclave, Rotary Evaporator, UV-spektrofotometri VIS, Pipet volume 10 ml, Filler, Mikro pipet, jarum lingkaran, pembakar bunsen, cawan petri, kaliper dan oven.

B. Bahan

Penelitian ini menggunakan alkohol, asam klorida (HCL), kuersetin, aluminium klorida

(AlCl₃), natrium etanol 70%, asam sulfat 0,36%, barium klorida (BaCl₂), air (H₂O), klindamisin, bakteri *Staphylococcus aureus*, Aquadest, dan farmasi.

C. Jalannya Penelitian

1. Pengolahan sampel

1,5 kilogram simplisia kering dihasilkan dari 5 kg simplisia basah. Bahan kering kemudian disusun dalam 1,3 kilogram. Simplisia kering diblender menjadi bubuk seberat 500 gram untuk penelitian ini.

2. Ekstraksi sampel

Sebanyak 500 gram batang simplisia pisang ambon (*Musa acuminata*) dan pisang kepok (*Musa balbisiana*) dimaserasi dalam 3,75 L larutan filter etanol. Berat zat hasil ekstrak pisang ambon sebesar 18,5251 gram, sedangkan berat zat hasil ekstrak pisang kepok sebesar 20,0097 gram.

3. Uji analisis kandungan flavonoid

Tambahkan 0,1 gram ekstrak sampel ke dalam 10 ml air suling, dididihkan selama 5 menit, dan saring. Campurkan 0,5 miligram bubuk magnesium dengan 1 mililiter asam klorida dan 1 mililiter amil alkohol. Kocok campuran hingga merata. Warna larutan merah, kuning, atau jingga menunjukkan hasil yang baik (Hasnaeni et al., 2019).

4. Pembuatan larutan standart kuersetin

Saya mengukur 100 mg quercetin dan memasukkannya ke dalam labu takar. Kemudian saya larutkan menggunakan 100 mL etanol 80% hingga mencapai tanda pada labu. Terakhir saya menghomogenkan larutan sehingga menghasilkan konsentrasi 1000 ppm. Encerkan 10 mL larutan standar 1000 ppm dengan etanol 80% untuk mengisi labu takar 100 mL hingga 100 ppm Quercetin [14]

5. Penentuan panjang gelombang maksimum

5 mL larutan standar 100 ppm ditambahkan ke dalam labu takar 50 mL. Itu dilarutkan dalam 15 mL etanol 80%. Selanjutnya ditambahkan 1 mL AlCl₃ 10% dan natrium asetat 1 M. Labu diisi dengan air suling sampai tanda batas. Kocok hingga tercampur rata, lalu diamkan selama 30 menit. Terakhir, penyerapan dinilai 400-450nm (Diniatik, 2015).

6. Penentuan kurva baku standart

Larutan 100 bagian per juta (ppm) disiapkan dan kemudian diencerkan untuk menghasilkan serangkaian konsentrasi larutan: 40, 60, 80, 100 ppm. Tambahkan 2, 4, 6, 8, dan 10 mL larutan asli dan encerkan dengan etanol 80% untuk mendapatkan konsentrasi masing-masing. Selanjutnya, 1 mL setiap konsentrasi dipindahkan dengan hati-hati menggunakan pipet. Selanjutnya ditambahkan 1,5 mL etanol 80%, 0,1 mL AlCl₃ 10%, 0,1 mL natrium asetat 1M, dan 2,8 mL air suling. Aduk dan diamkan 30 menit pada suhu kamar. Selanjutnya, spektrofotometri UV-Vis menilai serapan pada panjang gelombang maksimum. (Diniatik, 2015).

7. Penentuan kadar flavonoid total

Larutan ekstrak 50 mg diencerkan dalam 50 mL etanol 80%, menghasilkan konsentrasi 1000 ppm. Serangkaian konsentrasi telah disiapkan, berkisar antara 20 hingga 100 bagian per juta (ppm) dengan penambahan 20 ppm. Setelah mengekstraksi 1 mL, ditambahkan 0,1 mL AlCl₃ 10%, natrium asetat 1M, dan 2,8 mL air suling. Aduk dan diamkan 30 menit pada suhu kamar. Pengukuran serapan panjang gelombang puncak dilakukan. Studi regresi kurva standar quercetin menggunakan nilai serapan. Replikasi dilakukan sebanyak tiga kali (Diniatik, 2015).

8. Sterilisasi alat

Sebelum dilakukan penelitian aktivitas antibakteri, instrumen dilakukan prosedur sterilisasi. Peralatan gelas diautoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Pinset dan tabung jarum dibakar untuk mensterilkan. Selanjutnya media penelitian diautoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit [15].

9. Pembuatan larutan standart kekeruhan Mc farland

Di dalam tabung, dicampurkan 99,5 mL 0,36% N H₂SO₄ dan 0,5 mL 1,175% BaCl₂ 2H₂O. Tabung diaduk hingga terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini menjadi tolok ukur kekeruhan bakteri (Diniatik, 2015).

10. Pembuatan larutan control (+) dan control (-)

Larutan kontrol (+) terdiri dari klindamisin. Pada percobaannya, larutan

kontrol (-) dibuat dengan memanfaatkan air suling. Kontrol (-) berfungsi sebagai acuan perbandingan dan juga bertindak sebagai pelarut baik untuk kontrol (+) maupun larutan uji (Adilang et al., 2019).

11. Pembuatan larutan ekstrak

- Larutan uji dengan konsentrasi 5%. Suatu larutan dibuat dengan melarutkan 0,05 gram ekstrak pekat dalam 1 mililiter air suling.
- Larutan yang dihasilkan memiliki konsentrasi 10%. Larutan dibuat dengan melarutkan 0,1 gram ekstrak pekat dalam 1 mililiter air suling.
- Larutan uji dengan konsentrasi 15%. Suatu larutan dibuat dengan melarutkan 0,15 gram ekstrak pekat dalam 1 mililiter air suling.

12. Pembuatan suspensi bakteri

Bakteri uji setelah diinokulasi dikumpulkan dengan menggunakan kawat steril kemudian dimasukkan ke dalam tabung yang berisi 2 mL larutan NaCl 0,9%. Suspensi diaduk hingga mencapai tingkat kekeruhan yang sama dengan kekeruhan standar larutan McFarland (Adilang et al., 2019).

13. Pembuatan media

Sebanyak 23 gram agar nutrisi diukur dan dicampur dengan 100 mL air suling. Campuran kemudian dipanaskan di atas hot plate sambil diaduk terus menerus hingga mencapai titik didih. Selanjutnya campuran disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121 derajat Celcius dengan durasi 15 menit. Media disebarakan secara merata ke dalam 6 tabung reaksi, masing-masing tabung reaksi berisi 15 mL (Adilang et al., 2019).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Ekstraksi Pisang Ambon dan Pisang Kepok

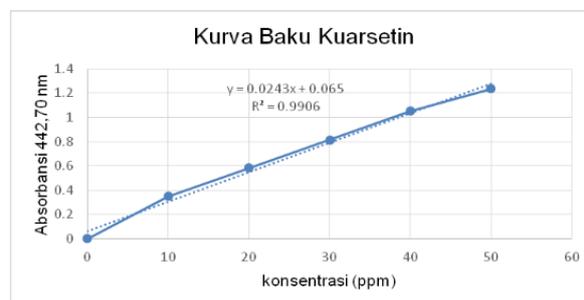
Ekstraksi dilakukan dengan menyari 500 gram simplisia batang pisang ambon (*Musa acuminata*) dan batang pisang kepok (*Musa balbisiana*) dengan menggunakan larutan penyari etanol sebanyak 3,75 L. Setelah itu ekstrak dikentalkan untuk menghilangkan pengotor dan pelarutnya. Hasilnya diperoleh ekstrak kental untuk pisang ambon sebanyak

18,5 gr dan untuk pisang kepok 20,0 gr. Setelah diperoleh ekstrak kental ditentukan rendemen untuk masing-masing ekstrak; 15,7% (pisang ambon) dan 17,4% (pisang kepok). Kedua randemen ekstrak menghasilkan nilai yang bagus karena syarat rendemen dikatakan baik jika nilainya lebih dari 10% (Badriyah and Fariyah, 2022). Hasil randemen ini nilainya lebih baik jika dibandingkan dengan penelitian (Nugroho, 2016) yang hanya menghasilkan randemen 0,85% dengan metode dan pelarut yang sama.

B. Hasil Penentuan Kadar Flavonoid

Sebelum memastikan kandungan spesifik ekstrak, keberadaan flavonoid dideteksi menggunakan pereaksi warna, dan kedua pengujian memberikan hasil positif untuk kandungan flavonoid. Hasil ini sejalan dengan penelitian Safari et al., 2022.

Penentuan kadar dengan metode spektrofotometri maka harus membuat kurva standar larutan kuersetin. Caranya ditentukan dengan mengukur konsentrasi larutan standar kuersetin pada 10, 20, 30, 40, dan 50 ppm.



Gambar 1. Kurva Baku Kuarsetin

Untuk menghitung konsentrasi sampel ekstrak etanol batang pisang Ambon dan Kepok harus diperoleh panjang gelombang dan persamaan linier. Hitung SD dan RSD selanjutnya. Temuan perhitungan pisang ambon dan kepok terdapat pada tabel 1 dan 2. Kedua hasil tersebut memenuhi persyaratan dengan tingkat presisi yang tinggi. Tingkat akurasi ditentukan oleh nilai deviasi standar relatif (RSD). $RSD \leq 1\%$ menunjukkan tingkat akurasi sangat komprehensif, $1\% < RSD \leq 2\%$ menunjukkan tingkat akurasi menyeluruh, $2\% < RSD < 5\%$ menunjukkan tingkat akurasi sedang, dan $RSD > 5\%$ menunjukkan tingkat akurasi rendah ketepatan. Dengan demikian, metode spektrofotometri UV-Vis untuk mengukur

kandungan flavonoid pada ekstrak batang pisang Ambon dan Kepok telah selesai (Umar et al., 2021).

Tabel 1. Perhitungan Kadar Flavonoid Batang Pisang Ambon

	Sampel I	Sampel II	Sampel III
Bobot sampel (mg)	50 mg	50 mg	50 mg
Nilai Absorbansi	0,298	0,297	0,296
Kadar % (b/v)	9,58%	9,54%	9,50%
Kadar rata-rata	9,54%		
SD	0,04		
RSD	0,419%		

Tabel 2. Perhitungan Kadar Flavonoid Batang Pisang Kepok

	Sampel I	Sampel II	Sampel III
Bobot sampel (mg)	50 mg	50 mg	50 mg
Nilai absorbansi	0,190	0,195	0,170
Kadar % (b/v)	8,88%	8,93%	8,84%
Kadar rata-rata	8,89%		
SD	0,045		
RSD	0,5098%		

C. Hasil Uji Antibakteri

Eksperimen dilakukan untuk mengevaluasi khasiat ekstrak batang pisang kepok dan ekstrak batang pisang ambon

terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang diketahui sebagai penyebab jerawat. Penelitian ini menggunakan pendekatan difusi untuk pengujiannya.

Hasil pengujian pada **tabel 3** menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang pisang ambon dan pisang kepok memiliki penghambatan hanya saja kategorinya berbeda-beda untuk setiap rentang konsentrasi. Kategori penghambatan tertinggi ditunjukkan oleh ekstrak etanol batang pisang ambon dengan konsentrasi 15%. Hasil uji zona hambat pada penelitian ini sejalan dengan hasil uji yang dilakukan oleh (Nugroho, 2016) dengan kategori penghambatan kuat untuk uji antibakteri dengan *S.aureus*. Meskipun nilai zona hambat yang dihasilkan tidak bisa melebihi kontrol positif yang merupakan antibiotic klindamisin. Hal tersebut sudah menunjukkan bahwa ekstrak etanol dari batang pisang memiliki aktivitas antibakteri yang punya potensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai obat bahan alam.

Tabel 3. Hasil Uji Antibakteri

Sampel	Zona hambat 1X24 jam			Rata rata	Kategori
	R1	R2	R3		
Klindamisin(+)	23	27	28	22,6 ± 2,645	Sangat kuat
Aquadest (-)	0	0	0	0	Tidak menghambat
Ambon 5%	6	4	4	4,6 ± 0,577	Lemah
Ambon 10%	11	11	7	9,6 ± 1,154	Sedang
Ambon 15%	13	12	11	12 ± 2,645	Kuat
Kepok 5%	4	5	3	4 ± 1	Lemah
Kepok 10%	8	8	7	7,6 ± 0,577	Sedang
Kepok 15%	9	10	8	9 ± 1	Sedang

D. Hasil Analisis Data SPSS

Uji Normalitas

Uji normalitas menentukan apakah data mengikuti distribusi normal. Penelitian ini menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk. Data terdistribusi teratur jika $p > 0,05$. Tabel uji normalitas menunjukkan seluruh kelompok perlakuan mempunyai data normal karena memenuhi nilai signifikansi.

Uji Homogenitas

Melakukan uji homogenitas data aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus*

menggunakan ekstrak etanol batang pisang Ambon dan Kepok. Menerapkan uji statistik Levene dengan signifikansi $p > 0,05$. Karena uji homogenitas menghasilkan nilai p lebih besar dari 0,05, maka varians data penelitian ini serupa secara statistik.

Uji Anova

Studi statistik dilakukan terhadap aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* pada ekstrak etanol batang pisang Ambon dan Kepok. Hasil signifikansi ANOVA diatas 0,05 menunjukkan rata-rata aktivitas antibakteri sama. Namun nilai signifikansi di

bawah 0,05 menunjukkan rata-rata aktivitas bakterisidal yang berbeda. Uji ANOVA menghasilkan skor signifikansi <0,05, yang menunjukkan perbedaan besar rata-rata aktivitas antibakteri antara formulasi dan jenis tanaman.

V. KESIMPULAN

- Batang pisang ambon dan batang pisang kepok keduanya mengandung senyawa flavonoid.
- Kandungan flavonoid batang pisang ambon secara keseluruhan mengungguli batang pisang kepok dengan rata-rata kandungan flavonoid pada pisang ambon sebesar 9,54% dan pisang kepok sebesar 8,89%.
- Ekstrak batang pisang ambon dan batang pisang kapok keduanya menunjukkan aktivitas bakterisidal. Potensi tertinggi ada pada ekstrak batang pisang ambon 15% dengan kategori penghambatan kuat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilang, C.L., Pelealu, N., Citraningtyas, G., 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Dan Pelepah Daun Tanaman Pisang Ambon (Musa Paradisiaca Var Sapientum (L.) Kunt) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus. *Pharmacon* 8, 571–579. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29333>
- Ananta, G.P., 2020. Potensi Batang Pisang (Musa Pardisiaca L.) Dalam Penyembuhan Luka Bakar. *J. Ilm. Kesehatan. Sandi Husada* 9, 334–340. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v11i1.283>
- Badriyah, L., Fariyah, D.A., 2022. Analisis ekstraksi kulit bawang merah (*Allium cepa* L.) menggunakan metode maserasi.
- Diniatik, D., 2015. Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanolik Daun Kepel (*Stelechocarpus Burahol* (Bl.) Hook F. & Th.) Dengan Metode Spektrofotometri. *Kartika J. Ilm. Farm.* 3, 1–5. <https://doi.org/10.26874/kjif.v3i1.90>
- Farhadi, F., Khameneh, B., Iranshahi, M., Iransahy, M., 2019. Antibacterial activity of flavonoids and their structure–activity relationship: An update review. *Phytother. Res.* 33, 13–40. <https://doi.org/10.1002/ptr.6208>
- Hasnaeni, H., Usman, S., Wisdawati, W., 2019. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Kadar Fenolik Ekstrak Tanaman Kayu Beta-Beta (*Lunasia amara Blanco*): *J. Farm. Galen. Galen. J. Pharm. E-J.* 5, 175–182. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2019.v5.i2.13599>
- Karak, P., 2019. Biological Activities Of Flavonoids: An Overview. *Int. J. Pharm. Sci. Res.* 10, 1567–1574. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.10\(4\).1567-74](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.10(4).1567-74)
- Mujiyo, M., Widijanto, H., Herawati, A., Rochman, F., Rafirman, R., 2018. Potensi Lahan Untuk Budidaya Pisang Di Kecamatan Jenawi Karanganyar. *Caraka Tani J. Sustain. Agric.* 32, 142. <https://doi.org/10.20961/carakatani.v32i2.17020>
- Nugroho, K.M.D., 2016. Isolasi Senyawa Bioaktif Batang Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca* Var. *Sapientum*) Sebagai Bahan Baku Antibakteri.
- Prasetyo, B.F., Wientarsih, I., Priosoeryanto, B.P., 2010. Aktivitas Sediaan Gel Ekstrak Batang Pohon Pisang Ambon dalam Proses Penyembuhan Luka pada Mencit. *J. Vet.* 11.
- Safari, M.F., Patricia, V.M., Syafnir, L., 2022. Penelusuran Pustaka Kandungan Senyawa dari Ekstrak Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* var raja) dan Kulit Pisang Cavendish (*Musa cavendishii*) dalam Beberapa Aktivitas Farmakologi. *Bdg. Conf. Ser. Pharm.* 2, 1036–1044. <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.4714>
- Sastrahidayat, I.R., 2015. Penyakit dan Hama Penting pada Tanaman Pisang. Universitas Brawijaya Press.
- Shiroma, A., Terabayashi, Y., Nakano, K., Shimoji, M., Tamotsu, H., Ashimine, N., Ohki, S., Shinzato, M., Teruya, K., Satou,

- K., Hirano, T., 2015. First Complete Genome Sequences of *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* Rosenbach 1884 (DSM 20231T), Determined by PacBio Single-Molecule Real-Time Technology. *Genome Announc.* 3, e00800-15. <https://doi.org/10.1128/genomeA.00800-15>
- Sunani, S., Hendriani, R., 2023. Review Jurnal : Klasifikasi dan Aktivitas Farmakologi dari Senyawa Aktif Tanin. *Indones. J. Biol. Pharm.* 3, 130–136. <https://doi.org/10.24198/ijbp.v3i2.44297>
- Tong, S.Y.C., Davis, J.S., Eichenberger, E., Holland, T.L., Fowler, V.G., 2015. *Staphylococcus aureus* Infections: Epidemiology, Pathophysiology, Clinical Manifestations, and Management. *Clin. Microbiol. Rev.* 28, 603–661. <https://doi.org/10.1128/CMR.00134-14>
- Umar, S., Saafrida, S., Lucida, H., 2021. Validasi Metoda Analisis Penetapan Kadar Ketoprofen pada Tablet Salut Enterik secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi dan Spektrofotometri UV. *J. Sains Farm. Klin.* 8, 200. <https://doi.org/10.25077/jsfk.8.2.200-207.2021>
- Zahra, F., Khalid, S., Aslam, M., Sharmeen, Z., 2021. Health benefits of banana (*Musa*)- A review study.