

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL PELEPAH PISANG AMBON (*Musa x paradisiaca* L.) TERHADAP TIGA BAKTERI PENYEBAB DIARE

Masayu Azizah¹, Angga Ari Madona², Ensiwi Munarsih³

Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi, Bhakti Pertiwi Palembang^{1,2,3}

*zizaloeng@gmail.com*¹

*Anggaari342@gmail.com*²

*Ensiwi.munarsih@gmail.com*³

DOI: <https://doi.org/10.36729/jam.v8i1>

ABSTRAK

Latar Belakang: Telah dilakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol pelepah pisang ambon (*Musa x paradisiaca* L.) terhadap bakteri *Bacillus cereus* ATCC 0057, *Shigella dysenteriae* ATCC 11835, dan *Vibrio cholerae* ATCC 1403. **Tujuan:** Untuk mengetahui daya hambat yang terdapat didalam ekstrak pelepah pisang ambon terhadap bakteri penyebab diare. **Metode:** uji fitokimia pelepah pisang ambon mengandung fenolik, saponin, alkaloid, flavonoid dan steroid, uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol pelepah pisang ambon menggunakan metode difusi agar, dengan konsentrasi 12,5%, 15%, 17,5%, serta kontrol positif yang digunakan yaitu kotrimoksazol dan kontrol negatif etanol destilat. **Hasil:** penelitian menunjukkan diameter zona hambat rata-rata dari bakteri *Bacillus cereus* ATCC 0057 sebesar 8,65 mm, 9,38 mm dan 13,17 mm. *Shigella dysenteriae* ATCC 11835 sebesar 8,15 mm, 9,92 mm dan 12,08 mm dan *Vibrio cholerae* ATCC 1403 sebesar 9,13 mm, 12,10 mm dan 13,40 mm. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol pelepah pisang ambon (*Musa x paradisiaca* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Bacillus cereus* ATCC 0057, *Shigella dysentri* ATCC 11835 dan *Vibrio cholerea* ATCC 1403. Aktivitas antibakteri paling besar yaitu terhadap *Vibrio cholerea* ATCC 1403 pada konsentrasi 17,5% dengan diameter 13,40 mm dalam katagori kuat. Dapat memformulasikan dalam bentuk sediaan. **Saran:** Dapat menggunakan metode lain untuk pengujian aktivitas antibakteri seperti sumuran, dilusi dan bioautografi.

Kata kunci : ekstrak etanol pelepah pisang ambon, antibakteri, diare.

ABSTRACT

Background: Antibacterial activity of ethanol extract of Ambon banana midrib (*Musa x paradisiaca* L.) has been tested on *Bacillus cereus* ATCC 0057, *Shigella dysenteriae* ATCC 11835, and *Vibrio cholerae* ATCC 1403. **Objective:** To determine the inhibitory power contained in the Ambon banana leaf extract against diarrhea-causing bacteria. **Method:** Phytochemical results of ambon banana midrib contain phenolic, saponin, alkaloids, flavonoids and steroids, test Antibacterial activity ethanol extract of Ambon banana midrib with agar diffusion method, concentration of 12.5%, 15%, 17.5%, and positive controls (cotrimoxazole) and negative control (distillate ethanol). **Results:** The results showed that the average inhibition zone diameter of *Bacillus cereus* ATCC 0057 bacteria was 8.65 mm, 9.38 mm and 13.17 mm. *Shigella dysenteriae* ATCC 11835 at 8.15 mm, 9.92 mm and 12.08 mm and *Vibrio cholerae* ATCC 1403 at 9.13 mm, 12.10 mm and 13.40 mm. It can be concluded that the ethanol extract of Ambon banana stem (*Musa x paradisiaca* L.) has antibacterial activity against *Bacillus cereus* ATCC 0057, *Shigella dysentri* ATCC 11835 and *Vibrio cholerea* ATCC 1403. The greatest antibacterial activity is against *Vibrio cholerea* ATCC 1403 in the concentration of 17.5% with a diameter of 13.40 mm in a strong category. **Suggestion:** Can use other methods for testing antibacterial activity such as wells, dilution and bioautography.

Keywords: ethanol extract of Ambon banana midrib, antibacterial, diarrhea.

PENDAHULUAN

Diare adalah suatu gejala klinis dari gangguan pencernaan (usus) yang ditandai dengan bertambahnya frekuensi defekasi lebih dari biasanya dan berulang-ulang yang disertai adanya perubahan bentuk dan konsistensi *feses* menjadi lembek atau cair (Ajizahh, 2004).

Penyebab diare yang sering ditemukan adalah infeksi dan keracunan, bakteri yang sering menyebabkan diare adalah *Eschorhichia coli*, *Shigella spp*, *Vibrio cholera*, *Bacillus cereus*, *Salmonella spp* dan *Compylobacter jejuni* (Taufik, dkk. 2015).

Pemerintah secara aktif telah mensosialisasikan penanggulangan diare dengan memberikan oralit, tablet zinc selama 10 hari berturut-turut, meneruskan pemberian ASI-makan (pada balita), antibiotik secara selektif dan nasihat pada pasien/keluarga (Depkes RI, 2011). Meskipun demikian, masyarakat sering mengobati diare dengan antibiotik. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional seperti tidak sesuai dengan indikasi, dosis dan lama pemberian dapat merugikan kesehatan antara lain kemungkinan terjadi efek samping dan memicu resistensi kuman (Raini dkk, 2015)

Pemanfaatan bahan alam yang berasal dari tumbuhan sebagai pengobatan tradisional atau herbal sudah dikenal sejak dulu dan jauh sebelum pelayanan kesehatan menggunakan obat modern oleh masyarakat. Hal ini cukup menguntungkan karena bahan bakunya mudah

didapat, relative murah, dapat diramu sendiri dirumah, dan memiliki efek samping yang lebih kecil dari pada obat yang dibuat secara sintetis (Hermawan, 2007).

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai bahan pengobatan yaitu tanaman pisang ambon. Tanaman pisang ambon (*Musa x paradisiaca* L.) dapat digunakan obat untuk sesak nafas, penyakit kulit, disentri, diare, rambut rontok dan uban, penawar racun, kurang darah. Bagian tanaman yang dapat digunakan sebagai obat adalah akar, buah, kulit, bonggol, pelepah, bunga dan daunnya (Darlimarta, 2005).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Restiana dkk (2016) menyatakan bahwa ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa x paradisiaca* L.) mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, fenol, dan steroid yang pada konsentrasi 20 % dapat menghambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes*. Penelitian yang dilakukan oleh Kustiawan (2017) membuktikan bahwa ekstrak etanol pelepah pisang ambon (*Musa x paradisiaca* L.) yang efektif menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* terdapat pada konsentrasi 15% dengan rata-rata diameter hambat 15,5 mm. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan uji aktivitas ekstrak etanol pelapah pisang ambon (*Musa x paradisiaca* L.) terhadap bakteri penyebab diare yaitu *Bacillus cereus*, *Shigella dysenteriae* dan *Vibiro cholerae*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol maserasi, cawan petri, *rotary evaporator*, *waterbath*, corongkaca, vial, bunsen, erlenmeyer (Pyrex), batang pengaduk, gelas ukur (Iwaki), beker gelas (Iwaki), timbangan analitik (HWH), tabung reaksi (Pyrex), lemari pendingin, spektrofotometer UV-Vis, autoklaf, jarum ose, oven, inkubator, jangka sorong (Tricle Brand), dan LAF (*Laminar Air Flow*).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pelepah pisang ambon segar, kortimoksazol, bakteri-bakteri *Bacillus cereus* ATCC 0057, *Shigella dysentri* ATCC 11835 dan *Vibrio cholerae* ATCC 14033 Medium Nutrien Agar (NA), aquadest, etanoldestilasi, NaCl 0,9%, kertas cakram, kertas saring, aluminium foil, kertas perkamen, kapas, kasa steril, sarung tangan steril dan masker.

Metode Uji Aktivitas Bakteri

Uji aktivitas anti bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode difusi agar dengan menggunakan kertas cakram.

Analisa Data

Data berupa hasil perbandingan diameter zona hambat dibuat diagram dan tabulasi, selanjutnya dianalisa secara deskriptif untuk mendapatkan konsentrasi terbaik.

HASIL PENELITIAN

1. Sebanyak 800 gram sampel segar pelepah pisang ambon (*Musa x paradiasca* L.) setelah diekstraksi diperoleh ekstrak kental sebanyak 28,66 gram sehingga diperoleh rendemen sebesar 3,5825 b/b.
2. Hasil uji fitokimia terhadap kandungan kimia ekstrak etanol pelepah pisang ambon mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, fenolik, terpenoid.
3. Hasil pengukuran rata-rata diameter hambat ekstrak etanol pelepah pisang ambon terhadap bakteri *Bacillus cereus* ATCC 0057, *Shigella dysentri* ATCC 11835, *Vibrio cholerae* ATCC 14033 konsentrasi 12,5 %, 15%, dan 17,5% dapat dilihat di Tabel 1 dan Gambar 1.

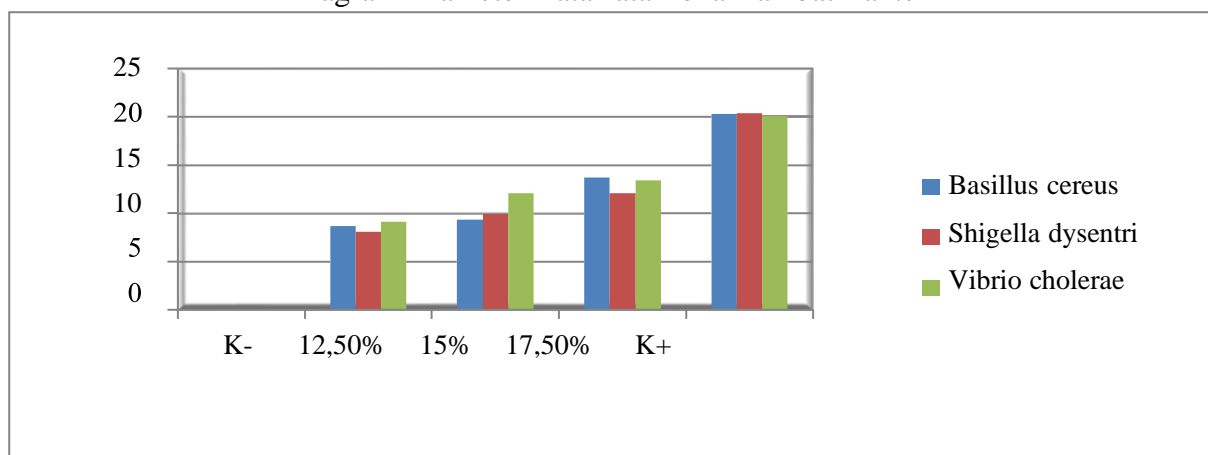
Tabel 1.

Rata-rata diameter hambat uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol pelepah pisang ambon (*Musa x paradisiaca* L.) terhadap bakteri *Bacillus cereus* ATCC 0057, *Shigella dysentri* ATCC 11835, *Vibrio cholerae* ATCC 14033.

Bakteri Uji	Konsentarsi (%)	Rata-rata Diameter Hambatan (mm) ± SD
	12,5 %	8,65 ± 0,15

<i>Bacillus cereus</i> ATCC 0057	15 %	9,38 ± 0,28
	17,5 %	13,17 ± 0,45
	Kontrol +	20,28 ± 0,62
	Kontrol -	0 ± 0
<i>Shigella dysenteriae</i> ATCC 11835	12,5 %	8,10 ± 0,23
	15 %	9,92 ± 0,33
	17,5 %	12,08 ± 0,23
	Kontrol +	20,40 ± 0,30
<i>Vibrio cholerae</i> ATCC 14033	12,5 %	9,13 ± 0,21
	15 %	12,10 ± 0,30
	17,5 %	13,40 ± 0,45
	Kontrol +	20,07 ± 0,25
	Kontrol -	0 ± 0

Gambar 1.
Diagram Diameter Rata-rata Zona Hambat Bakteri



PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa pelepah pisang ambon segar. Sampel segar digunakan bertujuan untuk menghindari terjadinya kerusakan senyawa kimia dalam tanaman uji selama proses pengeringan. Pelepah pisang ambon yang telah dicuci bersih dikering anginkan kemudian dirajang untuk memperkecil ukuran dan ditimbang sebanyak 800 gram. Proses ekstraksi dilakukan dengan cara maserasi karena

proses pengerjaannya dan peralatan yang digunakan sederhana, maserasi tidak perlu dipanaskan sehingga zat-zat berkhasiat yang tidak tahan panas tidak menjadi rusak (Djamal, 2010).

Hasil ekstraksi sampel segar pelepah pisang ambon (*Musa x paradisiaca* L.) sebanyak 800 gram diperoleh ekstrak kental 28,66 gram dengan persen rendemen sebesar 3,5825 % b/b. Kontrol positif yang digunakan dalam penelitian ini adalah kotrimoksazol.

Kotrimoksazol dibuat dengan konsentrasi 0.1%.

Kotrimoksazol dipilih karena digunakan sebagai antibiotik untuk pengobatan diare. Sedangkan, kontrol negatif digunakan dalam penelitian ini adalah etanol destilat tujuannya untuk melihat ada tidaknya pengaruh dalam uji aktivitas dan juga etanol destilat digunakan sebagai pelarut zat uji dari ekstrak pelapah pisang ambon.

Pengujian diawali dengan proses sterilisasi alat-alat yang digunakan. Sterilisasi bertujuan untuk membunuh bentuk hidup dari mikroorganisme dan menghindari kontaminasi mikroba. Alat-alat yang dibuat dari gelas disterilisasi dengan menggunakan autoklaf karena memiliki beberapa keunggulan seperti waktu sterilisasi yang singkat serta efektif untuk alat gelas-gelas yang memiliki rongga. Setelah itu baru dilakukan peremajaan bakteri uji. Peremajaan bakteri uji bertujuan untuk mendapatkan bakteriyang aktif dan mencegah kerusakan bakteri. Langkah selajutnya adalah penyiapan suspensi bakteri uji dengan cara melarutkan NaCl 0,9 % pada tabung reaksi dan menambahkan bakteri uji pada masing-masing tabung reaksi tersebut. Hal ini bertujuan untuk mengencerkan bakteri uji yang pekat sehingga bakteri dapat menyebar sempurna dan homogen ke dalam media agar. Penggunaan NaCl 0,9%

bertujuan agar tekanan osmosa sel-sel bakteri sama dengan tekanan osmosa cairan tubuh sehingga tidak terjadi kematian sel (lisis) (Suriawiria,1996).

Kekeruhan suspensi bakteri diukur dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang (λ) 580 nm dengan transmittan 25% untuk bakteri. Pengukuran ini bertujuan untuk jumlah koloni bakteri yang akan digunakan dalam setiap cawan petri homogen untuk masing-masing pengujian. Suspensi bakteri digunakan 2 tetes ke dalam 10 mL media nutrien agar. Media yang digunakan adalah media nutrien agar karena merupakan media yang paling umum digunakan untuk pertumbuhan bakteri uji. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar. Metode ini dipilih karena relatif menggunakan menggunakan alat yang sederhana dan mudah untuk pengamatan diameter hambat (*clear zona*). Diameter zona hambat dapat diukur dengan menggunakan jangka sorong.

Hasil pengukuran daya hambat aktivitas antibakteri ekstrak etanol pelepah pisang ambon (*Musa x paradisiaca* L) dengan konsentrasi 12,5 %, 15 % dan 17,5% terhadap masing-masing bakteri yaitu *Bacillus cereus* ATCC 0057 mempunyai diameter daya hambat rata-rata berturut-turut sebesar 8,65 mm, 9,38 mm dan 13,17 mm. Pada *Shigella dysentry*

ATCC 11835 mempunyai diameter daya hambat rata-rata berturut-turut sebesar 8,10 mm, 9,92 mm dan 12,08 mm. Pada bakteri *Vibrio cholerae* ATCC 14033 mempunyai diameter daya hambat rata-rata berturut-turut sebesar 9,13 mm, 12,10 mm dan 13,40 mm.

Berdasarkan kategori daya hambat bakteri (Brooks dkk, 2013) ekstrak etanol pelepah pisang ambon (*Musa x paradisiaca* L) terhadap bakteri *Bacillus cereus* ATCC 0057 pada konsentrasi 12,5%, 15% termasuk katagori sedang dan 17,5% termasuk katagori kuat, bakteri *Shigella dysenteriae* ATCC 11835 pada konsentrasi 12,5%, 15% termasuk katagori sedang dan 17,5% termasuk katagori kuat, bakteri *Vibrio Cholerae* ATCC 14033 pada konsentrasi 12,5% termasuk katagori sedang dan 15% ,17,5% termasuk katagori kuat. Timbulnya diameter hambat dapat disebabkan oleh metabolit sekunder yang dimiliki oleh ekstrak etanol pelepah pisang ambon (*Musa x paradisiaca* L.).

Hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa pelepah pisang ambon (*Musa x paradisiaca* L.) mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin, dan tripenoid. Mekanisme kerja saponin dalam menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri sehingga bakteri tersebut akan lisis atau pecah serta Saponin dapat berdifusi melalui membran

sitoplasma sehingga mengganggu dan mengurangi kestabilan membran sel, sedangkan fenol dapat berikatan dengan protein melalui ikatan hidrogen sehingga mengakibatkan struktur protein menjadi rusak (Restiana dkk, 2016).

Prinsip kerja flavonoid sama dengan alkaloid yaitu dengan merusak dinding sel, hanya saja caranya yang berbeda, senyawa flavonoid merusak sel bakteri memanfaatkan perbedaan kepolaran antara lipid penyusun sel bakteri dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid. Sedangkan pada senyawa alkaloid memanfaatkan sifat reaktif gugus basa untuk bereaksi dengan gugus asam amino pada sel bakteri (Rattanachaikunsopon, 2010).

Hasil uji aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol pelepah pisang ambon (*Musa paradiasca* L) terhadap bakteri *Bacillus cereus* ATCC 0057, *Shigella dysenteriae* ATCC 11835, dan *Vibrio cholerae* ATCC 14033 menunjukkan adanya daya hamabat terhadap ketiga bakteri uji.

KESIMPULAN

1. Ekstrak etanol pelepah pisang ambon (*Musa x paradisiaca* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Bacillus cereus* ATCC0057, *Shigella dysenteriae* ATCC 11835 dan *Vibri cholerae* ATCC 14033 dan

lebih efektif terhadap bakteri *Vibrio cholerae* ATCC 14033.

2. Aktivitas antibakteri ekstrak pelepah pisang ambon (*Musa x paradisiaca* L.) yang efektif dimulai dari konsentrasi 12,5%.

Saran

Dapat memformulasikan dalam bentuk sediaan. Dapat menggunakan metode lain untuk pengujian aktivitas antibakteri seperti sumuran, dilusi dan bioautografi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajizzah,A. (2004). Sensitivitas *Salmonella Typhimurium* terhadap ekstrak daun *Psidium Guajava* L.*BIOSCIENTIAE*. 1(1): 31-38.
- Brooks, dkk. (2013). Jawetz, Melnick, & Adelberg's mikrobiologi kedokteran (edisi 25). (buku Kedokteran EGC, Penerjemah.). Jakarta : EGC.
- Dalimartha, S. (2005). *Tanaman Obat di Lingkungan Sekitar*. Jakarta : : Penerbit Puspa Swara.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2011).*Buku Saku Petugas Kesehatan : Lima Langkah Tuntaskan Diare edisi 2011*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Djamal, R. (2010). *Kimia Bahan Alam : Prinsip-prinsip Dasar Isolasi dan Identifikasi*. Padang : Universitas Baiturahman.
- Hermawan,A.(2007). *Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (PiperbetleL.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli dengan Metode Difusi* .(Skripsi). Surabaya : Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga.
- Kustiawan, A. (2017).Uji efektivitas zat antibakteri ekstrak pelepah dan batang pisang ambo (*Musa paradisiaca* Var.sapientum) terhadap pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* secara in-vitro. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*.17(2):519-524.
- Rattanachaikunsopon, Pongsak. (2010). Contents and Antibacterial Activity Of Flavonoids Extracted From Leaves of *Psidium guajava*. *Journal of Medicinal Plants Research*. 4:393-396.
- Restiana, E., Khotimah, S., dan Fitrianingrum,I. (2016). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etil asetat pelepah pisang ambon (*Musa paradisiaca* Var.sapientum) terhadap *Propionibacterium acnes*. *jurnal Cerebellum*.2(2) : 422-433.
- Riani, M. dkk. (2015). Kerasionalan penggunaan obat diare yang disimpan di rumah tanggadi Indonesia.*Jurnal kefarmasi Indonesia*. 5(10) : 49-56.
- Suriawiria. (1995). *Pengantar Mikrobiologi Umum*. Bandung: Angkasa.
- Taufiq, S., Yuniarti, U., dan Hazar, S. (2015). Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji buah pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella thypi*.. *Jurnal Posiding Penelitian SPeSIA Unisba*