



Eka Putri Wiyati¹
 Tri Yanuarto²
 Ijazati Alfitroh³
 Tika Hardini⁴
 Agustina Harleoni⁵

UJI SENSITIVITAS BAKTERI STAPHYLOCOCCUS AUREUS PADA EKSTRAK ETANOL 96% BUNGA KECOMBRANG (ETLINGERA ELATIOR JACK) DENGAN KONSENTRASI 1000 µG/ ML, 500 µG/ ML, 100 µG/ ML, 10 µG/ML

Abstrak

Bunga kecombrang (*Etlingera Elatior Jack*) bagian dari tanaman kecombrang yang mengandung senyawa alkaloid, tanin, fenolik, triterpenoid, steroid dan glikosida yang berperan sebagai anti mikroba baik gram positif maupun gram negatif. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen gram positif spektrum luas penyebab penyakit. Ekstraksi etanol 96% dari sampel *Etlingera Elatior Jack* dilakukan secara maserasi dan uji antibakterinya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara disc diffusion dengan menggunakan tiga kontrol positif antibiotik dari golongan berbeda yaitu Amoksilin, Eritromisin dan Gentamisin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol *Etlingera Elatior Jack* memiliki sensitivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang relevan dengan tingkat konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak *Etlingera Elatior Jack*, semakin besar daya hambatnya.

Kata Kunci: Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlingera Elatior Jack*), Antibakteri, *Staphylococcus Aureus*, Zona Hambat

Abstract

The combrang flower (*Etlingera Elatior Jack*) is part of the combrang plant which contains alkaloids, tannins, phenolics, triterpenoids, steroid and glycosides which act as anti-microbials for both gram positive and gram negative. *Staphylococcus aureus* is a broad spectrum gram positive pathogenic bacteria that causes disease. Extraction of 96% ethanol from *Etlingera Elatior Jack* samples was carried out by maceration and antibacterial testing against *Staphylococcus aureus* bacteria by disc diffusion using three positive control antibiotics from different groups, namely Amoxicillin, Erythromycin and Gentamicin. The results showed that the ethanol extract of *Etlingera Elatior Jack* had sensitivity to *Staphylococcus aureus* bacteria which was relevant to the concentration level. The higher the concentration of *Etlingera Elatior Jack* extract, the greater the inhibitory power.

Keywords: Kecombrang Flower Extract (*Etlingera Elatior Jack*), Antibacterial, *Staphylococcus Aureus*, Inhibition Zone

PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai wilayah yang sangat luas, dari barat ke timurnya terhampar luas. Rempah-rempah yang digunakan dalam masakan setiap daerah dapat menjadi ciri khasnya. Sejak lama, Indonesia dikenal sebagai negara yang menghasilkan rempah-rempah melimpah di setiap bagian wilayahnya (Lestari dan Putra, 2019).

Salah satu tumbuhan di Indonesia yang memiliki berbagai manfaat yaitu tanaman kecombrang. Di dalam bunga kecombrang terkandung senyawa flavonoida, tanin, steroid, saponin, polifenol, minyak atsiri dan antosianin. Flavonoid memiliki sifat antioksidan yang sangat kuat. Flavonoid Memiliki efek sebagai pengurang peradangan, penghambat reaksi alergi

^{1,2,3,4,5}S1 Farmasi Klinis Dan Komunitas, STIKES Al-Fatah Bengkulu
 email: ekaputriwiyati@gmail.com

(antihistamin), melawan mikroba, jamur, serangga (insektisida), serta memiliki potensi sebagai penghambat kanker, antiinflamasi, dan antivirus (Rasyadi dkk., 2022).

Salah satu bakteri yang menyebabkan infeksi pada manusia adalah *Staphylococcus Aureus*. Infeksi *Staphylococcus Aureus* dapat dikendalikan dengan menggunakan zat antibakteri. (Binugraheni dan Larasati, 2020). Menurut Koraag dkk., (2016), menyatakan bahwa daun dan bunga kecombrang memiliki sifat larvasida. Banyak penelitian sebelumnya telah mengkaji potensi tanaman kecombrang, terutama fokus pada daun dan bunga sebagai agen antibakteri. Hasil penelitian Naajiyah dkk., (2022) mendapatkan hasil Ekstrak dari daun dan bunga kecombrang memiliki potensi sebagai zat antibakteri yang efektif terhadap bakteri gram positif maupun gram negatif. senyawa yang terkandung berpotensi sebagai antibakteri. Berdasarkan penelitian Periselo, (2023), aktivitas antibakteri Ekstrak methanol dari bunga kecombrang menunjukkan zona hambat terbesar terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 80% (26,6mm).

Pada hasil penelitian Rasyadi dkk., (2022) ekstrak etanol bunga kecombrang dapat digunakan sebagai antioksidan. Sedangkan pada penelitian Suryani dkk l., (2019) untuk ekstrak etil asetat dari batang kecombrang pada konsentrasi 20% menunjukkan aktivitas antibakteri dengan diameter zona hambat 17,22 dan 16,44 mm. Windiyartono dkk., (2016) Tepung dari bunga kecombrang dapat berfungsi sebagai pengawet untuk daging. Menurut Nurlaili dkk. (2022), tanaman kecombrang dapat digunakan sebagai pengawet alami, khususnya pada bagian bunganya. lebih efektif dibandingkan dengan daun kecombrang. Sedangkan pada penelitian Nangoi dkk., (2022) aktivitas antibakteri dari buah kecombrang memiliki daya hambat yang sangat kuat.

Menurut Putu dkk., (2002) tanaman kecombrang (*Etlintera elatior*) menunjukkan aktivitas antimikroba yang diduga disebabkan oleh kandungan senyawa fitokimia seperti flavonoid, saponin, alkaloid, tannin, serta steroid/triterpenoid. Aktivitas antimikroba ini telah terbukti menghambat pertumbuhan berbagai mikroba, termasuk *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Propionibacterium acnes*, *Salmonella typhimurium*, dan *Streptococcus mutans*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas antimikroba tertinggi terjadi pada fraksi polar dari bunga kecombrang pada konsentrasi 30%, khususnya dalam menghambat *Staphylococcus aureus*.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung dari bulan Januari-Mei di Laboratorium Biologi Universitas Bengkulu untuk memperoleh verifikasi tanaman dan rotary evaporator ekstrak etanol dari bunga kecombrang (*Etlintera elatior* Jack), di Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Kesehatan Bengkulu Al-Fatah untuk membuat pengenceran ekstrak etanol dari bunga kecombrang (*Etlintera elatior* Jack) di Laboratorium Kesehatan Daerah Bengkulu, untuk penelitian sensitifitas ekstrak etanol dari bunga kecombrang (*Etlintera elatior* Jack).

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rotary evaporator, botol kaca berwarna gelap, inkubator, labu ukur 10 ml, autoklaf, lampu spiritus, jarum ose, timbangan kasar, timbangan analitik, Laminar air flow, blender, kertas saring, erlenmeyer, pisau, micropipet, hotplate, gelas ukur, spuit, cawan petri, pisau, karet penutup, kain lap.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bunga Kecombrang (*Etlintera elatior* Jack), etanol 96%, aqua dest, dimetil sulfoksida (DMSO 10%), biakan murni *Staphylococcus aureus*, paper disc Amoksilin, Eritromisin, Gentamisin

Pengambilan dan Pembuatan Simplisia

Identifikasi Sampel

Identifikasi tanaman bunga kecombrang (*Etlintera elatior* Jack) dilakukan di Laboratorium Fakultas Biologi Universitas Bengkulu melakukan verifikasi untuk memastikan tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan bahan utama yang digunakan dalam uji sensitivitas antibakteri.

Pengambilan Sampel

Sampel bunga kecombrang (*Etlingera elatior* Jack) diperoleh di Desa Sukarami Kecamatan Taba Penanjung Bengkulu Tengah. Sampel diambil pada pagi hari ketika tumbuhan sedang berbunga, khususnya bunga yang masih muda

Proses Pembuatan Simplisia

Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) yang telah dikumpulkan dibersihkan dan dicuci dengan air mengalir hingga bersih. Kemudian bunga ditimbang dalam keadaan basah, dipotong kecil-kecil (dirajang) dan dikeringkan dengan diangin-anginkan pada suhu kamar, dijauhkan dari sinar matahari langsung. Setelah kering, bunga ditimbang kembali untuk mendapatkan berat keringnya. Hasil akhirnya disimpan di tempat kering yang terlindung dari sinar matahari.

Pembuatan Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang

Simplisia seberat 200 gram ditimbang, kemudian direndam dalam wadah maserasi yang berisi 8 Liter etanol 96% selama 7 hari dengan sesekali diaduk. Setelah proses perendaman selesai, ekstrak yang dihasilkan kemudian dimurnikan dengan menggunakan rotavapor untuk mendapatkan ekstrak kental.

Peremajaan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Ambil 1 ose bakteri ditanam di BHI kemudian di inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C, besoknya dilanjutkan ke media BA lalu diinkubasi, besoknya dilanjutkan ke media gula-gula dan diinkubasi kembali. Lalu dapat hasil gula-gula bahwa bakteri tersebut *Staphylococcus aureus*.

Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)

Pastikan semua peralatan dan bahan yang digunakan telah disterilkan. Timbang 7 gram nutrient agar (NA) dan masukkan ke dalam Erlenmeyer. Tambahkan 250 ml aquadest. Panaskan campuran di atas hot plate sampai mendidih sambil diaduk menggunakan magnetic stirrer hingga homogen, kemudian biarkan beberapa saat. Tutup Erlenmeyer dengan kapas dan penutup kertas yang diikat dengan tali. Masukkan ke dalam autoklaf untuk disterilkan selama 2 jam pada suhu 121°C dengan tekanan 2 atm. Setelah steril media Na dimasukkan ke dalam cawan petri sebanyak 10 ml. Kemudian dibiarkan membeku.

Pembuatan Larutan Uji

Pembuatan DMSO 10%

Larutkan 1 ml DMSO 100% didalam tabung reaksi kemudian tambahkan aq.dest hingga 10 ml, kocok hingga larut.

Pembuatan Larutan Induk

Timbang ekstrak sebanyak 5000 lalu dilarutkan kedalam 2,5 ml DMSO 10% sehingga didapat larutan induk = $5000 \mu\text{g}/2,5 \text{ ml}$ atau $\approx 2000 \mu\text{g/ml}$.

Konsentrasi 1000 $\mu\text{g/ml}$

Larutkan 500 μg larutan induk 2000 $\mu\text{g/ml}$ kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan DMSO 10% sebanyak 500 μg , kocok hingga larut.

Konsentrasi 500 $\mu\text{g/ml}$

Larutkan 250 μg larutan induk 2000 $\mu\text{g/ml}$ kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan DMSO 10% sebanyak 750 μg , kocok hingga larut.

Konsetrasi 100 $\mu\text{g/ml}$

Larutkan 50 μg larutan induk 2000 $\mu\text{g/ml}$ kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan DMSO 10% sebanyak 950 μg , kocok hingga larut.

Konsentrasi 10 $\mu\text{g/ml}$

Larutkan 5 μg larutan induk 2000 $\mu\text{g/ml}$ kedalam tabung reaksi, lalu tambahkan DMSO 10% sebanyak 995 μg , kocok hingga larut.

Pembuatan Kontrol Negatif

Larutan DMSO 10% diambil 10 ml larutan kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi

Pembuatan Kontrol Positif

Ambil 10 ml DMSO 10% tambahkan 1 ose biakan bakteri *Staphylococcus aureus* masukkan kedalam tabung reaksi kemudian adu k-aduk sampai tercampur merata.

Ambil larutan menggunakan Transport Swab lalu goreskan secara merata ke media agar (NA). Biarkan bakteri meresap dengan media agar (NA) selama 10 menit. Tempelkan paper disc Antibiotik Amoksilin, Eritromisin, Gentamisin menggunakan pinset secara aseptis dengan jarak minimal 15 mm. Inkubasi dilakukan selama 18-24 jam pada suhu 37°C

Pengujian Sensitivitas Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang, (Etlingera elatior Jack)

Ambil satu ose dari kultur bakteri murni dan masukkan ke masing-masing konsentrasi ekstrak etanol bunga kecombrang, yaitu (1000 µg/ml, 500 µg/ml, 100 µg/ml, 10 µg/ml), lalu diaduk-aduk (larutan A). Ambil larutan A menggunakan Transport Swab, kemudian goreskan secara merata pada media agar (NA), biarkan meresap kurang lebih 10 menit. Selanjutnya tempelkan paper disk Antibiotik (Amoksilin, Eritromisin, Gentamisin) menggunakan pinset untuk menanam bakteri pada media agar NA dan secara aseptis Penempelan paper disc bejarak minimal 15 mm. Setelah penempelan paper disk selanjutnya di inkubasi pada suhu 37⁰C selama 18-24 jam.

Pembacaan dan Pengukuran Diameter Zona Hambat

Untuk mengukur diameter zona hambat, digunakan mistar. Zona hambat diukur dari satu ujung ke ujung lainnya melalui pusat disk obat. Yang diukur adalah area jelas tanpa pertumbuhan bakteri di sekitar disk obat.

Analisa Data

Data yang telah dikumpulkan dianalisis menggunakan metode/teknik tertentu, tabel berdasarkan perbandingan dari tabel diameter zona hambat kemudian dideskripsikan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ekstraksi Daun Kecombrang

Teknik ekstraksi yang digunakan adalah maserasi untuk mengekstraksi komponen senyawa fitokimia yang terdapat di dalam sampel dengan menggunakan pelarut etanol 96%. sehingga diperoleh rendemen Bunga Kecombrang dapat dilihat dari tabel ini :

Tabel 1 Hasil Ekstrak Bunga Kecombrang (Etlingera elatior Jack)

Jumlah Simplisia	Jumlah larutan Penyari	Maserat	Ekstrak Kental	Rendemen
500 gr	6 L	5 L	26,21 g	5,242 %

Pengujian sensitivitas ekstrak etanol dari bunga Kecombrang (Etlingera elatior Jack) terhadap bakteri Staphylococcus aureus.

Uji sensitivitas ekstrak etanol Bunga Kecombrang dilakukan oleh tenaga profesional di Laboratorium Kesehatan Daerah Kota Bengkulu (LABKESDA). Peneliti memuat hasil pembacaan Diameter zona hambat ekstrak etanol bunga Kecombrang (Etlingera elatior Jack) terhadap bakteri Staphylococcus aureus.

Pengambilan kesimpulan sensitivitas ekstrak etanol bunga kecombrang berdasarkan Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI) dan hasilnya dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

Table 2. Uji Sensitivitas Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus.

No	Nama Antibiotik	Kontrol (+)	Kontrol (-)	Konsentrasi Ekstrak				Ket
				1000	500	100	10	
1.	Amoksilin (30 mcg)	21 mm	-	25mm	24mm	23mm	21mm	Sensitif
2.	Eritromisin (15 mcg)	25 mm	-	31mm	29mm	28mm	26mm	Sensitif
3.	Gentamisin (10 mcg)	20 mm	-	25mm	24mm	23mm	20mm	Sensitif

Berdasarkan tabel di atas, secara keseluruhan daya hambat ekstrak etanol bunga kecombrang lebih besar dibandingkan Antibiotik Amoksilin, Eritromisin dan Gentamisin. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak bunga kecombrang, semakin luas zona hambat yang dihasilkan, menunjukkan tingkat sensitivitas yang lebih tinggi terhadap bakteri Staphylococcus aureus.

Kontrol positif yang digunakan penelitian ini adalah Antibiotik Amoksisilin, Eritromisin dan Gentamisin. Pemilihan kontrol positif tersebut karena tidak resisten terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, mudah didapatkan oleh masyarakat dan harga relatif terjangkau oleh peneliti. Selain itu dalam keseharian ketiga Antibiotik tersebut mudah didapatkan oleh masyarakat karena termasuk Obat Wajib Apotek (OWA). Menurut CLSI (Clinical Laboratory Standards Institute) Antibiotik Amoksisilin sensitif jika zona hambar >20 mm, Eritromisin sebesar >18 mm dan Gentamisin sebesar > 15 mm. Lebih rincinya, berikut penjelasan menurut jenis kontrol positif dan penelitian ini.

Zona bening kontrol positif Antibiotik Amoksisilin (30 mcg) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 21 mm; sedangkan untuk beberapa larutan ekstrak bunga kecombrang pada beberapa konsentrasi adalah sebagai berikut : 1000 µg/ml menghasilkan zona bening 21 mm; 500 µg/ml menghasilkan zona bening 23 mm; 100 µg/ml menghasilkan zona bening 24 mm; dan 10 µg/ml menghasilkan zona bening sebesar 27 mm.

Zona bening kontrol positif Eritromisin (15 mcg) Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 25 mm sedangkan untuk beberapa larutan ekstrak bunga kecombrang pada beberapa konsentrasi adalah sebagai berikut : 1000 µg/ml menghasilkan zona bening 26 mm; 500 µg/ml menghasilkan zona bening 28 mm; 100 µg/ml menghasilkan zona bening 29 mm; dan pada konsentrasi 10 µg/ml menghasilkan zona bening 31 mm.

Zona bening Kontrol Positif Gentamisin (10 mcg) Terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 20 mm, sedangkan untuk beberapa larutan ekstrak bunga kecombrang pada beberapa konsentrasi adalah sebagai berikut : 1000 µg/ml menghasilkan zona bening 20 mm; 500 µg/ml menghasilkan zona bening 22 mm; 100 µg/ml menghasilkan zona bening 24 mm; dan pada konsentrasi 10 µg/ml menghasilkan zona bening 25 mm.

Pada penelitian ini, metode yang digunakan untuk menguji sensitivitas adalah metode cakram difusi (Disk Diffusion Test), dengan mengamati zona hambat yang dihasilkan dari difusi bahan-bahan antimikroorganisme. Metode ini dipilih karena lebih praktis dilakukan, tidak membutuhkan peralatan khusus, dan relatif ekonomis.

dan pengujian dapat dilakukan secara lebih banyak dalam satu kali kegiatan serta tidak memerlukan tenaga terlalu banyak

SIMPULAN

Dari hasil penelitian mengenai uji sensitivitas antibakteri ekstrak etanol bunga Kecombrang (*Etlintera elatior* Jack) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, dapat disimpulkan bahwa:

- Ekstrak etanol bunga Kecombrang (*Etlintera elatior* Jack) menunjukkan sensitivitas terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
- Sensitivitas ekstrak etanol bunga Kecombrang (*Etlintera elatior* Jack) lebih baik daripada antibiotik seperti Amoksisilin, Eritromisin, dan Gentamisin.

DAFTAR PUSTAKA

- Binugraheni, R., & Trisni Larasati, N. (2020). Antibacterial Activity Test of Leaves Kecombrang (*Nicolaia Speciosa*) Ethanolic Extracts Against *Staphylococcus Aureus*. *Journal of Health (JoH)*, 7(2), 51–58. <https://doi.org/10.30590/joh.v7i2.187>
- Koraag, M. E., Anastasia, H., Isnawati, R., & Octaviani, O. (2016). Efikasi Ekstrak Daun dan Bunga Kecombrang (*Etlintera elatior*) terhadap Larva *Aedes aegypti*. *ASPIRATOR -Journal of Vector-Borne Disease Studies*, 8(2), 63–68. <https://doi.org/10.22435/aspikator.v8i2>
- Lestari, S. N., & Putra, A. T. (2019). Kecombrang Sebagai Bahan Alternatif Dalam Pembuatan Selai Kecombrang as An Alternative Ingredient in Making Jams. *Jurnal Hospitality Dan Pariwisata*, 5(2), 103–114. <https://journal.ubm.ac.id/index.php/hospitality-pariwisata>
- Naajiyah, M. N. N., Lukmayani, Y., & Patrici, V. M. (2022). Studi Literatur Potensi Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga dan Daun Kecombrang (*Etlintera Elatior* (Jack) R. M. Sm.) terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. *Bandung Conference Series: Pharmacy*, 2(2). <https://doi.org/10.29313/bcsp.v2i2.4363>

- Nangoi, R., Papatungan, R., B.Ogie, T., Kawulusan, R. I., Mamarimbing, R., & Paat, F. J. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Buah Kecombrang (*Etlingera elatior*) Yang Diekstrak Dengan Menggunakan Beberapa Pelarut. *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 3, 422–428.
- Nurlaili, N., Maulida, A., Theresia, C., Sandika, F. A., & Hairah, U. (2022). Aplikasi Ekstrak Tanaman Kecombrang (*Etlingera elatior*) Sebagai Pengawet Alami pada Daging Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 4(2), 198–204. <https://doi.org/10.25026/jsk.v4i2.1110>
- Periselo, H. & delta. (2023). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* Antimicrobial Activity Test of Kecombrang's Flower (*Etlingera elatior*) Extract Against The Groeth of *Staphylococcus aureus*. 9(2), 11–18.
- Putu, N., Dewi, G., Putu, N., & Leliqia, E. (2022). Dasi NPGD, Leliqia NPE. Review: Studi Kandungan Fitokimia dan Aktivitas Antimikroba Kecombrang (*Etlingera elatior*). 2022;1(1):193-200. 1(1), 193–202.
- Rasyadi, Y., Agustin, D., & Aulia, G. (2022). Aktivitas Antioksidan Lip Balm Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.S.m). *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 5(1), 140–148. <https://doi.org/10.36387/jifi.v5i1.896>
- Suryani, N., Nurjanah, D., & Indriatmoko, D. D. (2019). Antibacterial Activity of Kecombrang Rod Extract (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm.) on Dental Plaque Bacteria *Streptococcus mutans*. *Jurnal Kartika Kimia*, 2(1), 23–29. <https://doi.org/10.26874/jkk.v2i1.19>
- Windyartono, A., Riyanti, R., & Wanniatie, V. (2016). Efektivitas Tepung Bunga Kecombrang (*Nicolaia Speciosa* Horan) Sebagai Pengawet Terhadap Aspek Kimia Daging Ayam Broiler The Efektiveness of Kecombrang Flower Powder (*Nicolaia Speciosa* Horan) Powder As Preservative On Chemical Aspects of Broiler Meat. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 4(1), 19–23.