

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN KECOMBRANG  
(*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN  
*Escherichia coli***

*Modesta Harmoni Tarigan*<sup>1</sup>, *Andre Prayoga*<sup>2\*</sup>, *Ferdinand Paulus Ginting*<sup>3</sup>, *Rialita Lifiani*<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Profesi Apoteker Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Kota Medan, Indonesia

<sup>3,4</sup>Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Kota Medan, Indonesia

Email: [andre.prayoga@gmail.com](mailto:andre.prayoga@gmail.com)

\*corresponding author

**ABSTRAK**

Daun kecombrang memiliki senyawa zat aktif yang sering disebut dengan senyawa metabolit sekunder yaitu flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol yang memberikan efek sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm) terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Pengujian dilakukan melalui tahap pengumpulan bahan, penyiapan simplisia, pembuatan ekstrak etanol daun kecombrang dan pengujian daya hambat ekstrak etanol daun kecombrang terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Pembuatan ekstrak etanol daun kecombrang dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan kertas cakram dengan diameter zona bening menggunakan jangka sorong. Hasil penelitian berdasarkan skrining fitokimia menunjukkan bahwa simplisia daun kecombrang mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan polifenol. Pada uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kecombrang mempunyai zona hambat pada bakteri dengan konsentrasi berbeda-beda. Hasil Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol daun kecombrang untuk bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 25% (1,43±0,07), 50% (2,38±0,49), 75% (2,81±0,24), kontrol positif Amoksisilin 30 mg/ml (3,11±0,22) dan 100% (3,33±0,34). Sedangkan pada bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25% (3,51±0,40), 50% (5,28±0,41), 75% (5,65±0,08), dan 100% (6,30±0,25), kontrol positif menggunakan Amoksisilin 30 mg/ml (3,76±0,12). Maka hal ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kecombrang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak Daun Kecombrang pada konsentrasi 100%, yang dapat menghambat aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

**Kata kunci:** Daun Kecombrang; Antibakteri; *Escherichia coli*; *Staphylococcus aureus*

**ABSTRACT**

Kecombrang leaves have active compounds which are often referred to as secondary metabolites, namely flavonoids, saponins, tannins, and polyphenols which have an antibacterial effect. This study aims to determine the antibacterial activity of the ethanol extract of kecombrang leaves (*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm) against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria. Tests were carried out through the stages of collecting materials, preparing simplicia, making kecombrang leaf ethanol extract and testing the inhibition of kecombrang leaf ethanol extract against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria. Kecombrang leaf ethanol extract was prepared by maceration method using 96% ethanol. Antibacterial activity testing was carried out by the agar diffusion method using paper discs with a clear zone diameter using a vernier caliper. The results of the study based on phytochemical screening showed that kecombrang leaf simplicia contained flavonoids, saponins, tannins and polyphenols. In the antibacterial activity test, the ethanol extract of kecombrang leaves had an inhibition zone on bacteria with different

concentrations. Results of Minimum Inhibitory Content (MIC) of ethanol extract of kecombrang leaves for *Escherichia coli* bacteria at concentrations of 25% ( $1,43 \pm 0,07$ ), 50% ( $2,38 \pm 0,49$ ), 75% ( $2,81 \pm 0,24$ ), 100% ( $3,33 \pm 0,34$ ) and positive control Amoxicillin 30 mg/ml ( $3,11 \pm 0,22$ ). Whereas in *Staphylococcus aureus* bacteria at concentrations of 25% ( $3,51 \pm 0,40$ ), 50% ( $5,28 \pm 0,41$ ), 75% ( $5,65 \pm 0,08$ ), and 100% ( $6,30 \pm 0,25$ ), the positive control used Amoxicillin 30 mg/ml ( $3,76 \pm 0,12$ ). From this research it can be concluded that kecombrang leaf extract can inhibit the growth of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria. The most effective concentration of Kecombrang Leaf extract is 100%, which can inhibit the antibacterial activity of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*.

**Keywords:** Kecombrang leaves; Antibacterial; *Escherichia coli*; *Staphylococcus aureus*

## PENDAHULUAN

Kecombrang (*Etlingera elatior*) merupakan tanaman yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat sebagai bahan campuran atau bumbu penyedap. Namun, ternyata kecombrang merupakan tumbuhan multiguna, daun, bunga dan buahnya bisa dimanfaatkan. Selain itu, dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengawet alami, obat-obatan, dan sebagainya (Prayoga, 2022). Kecombrang adalah tumbuhan yang banyak digunakan di masyarakat Indonesia. Salah satu efeknya adalah sebagai antibakteri. Studi etnobotani di pulau Kalimantan membuktikan bahwa kecombrang adalah tanaman asli Indonesia. Sebanyak 70% spesies di pulau ini memiliki nama lokal lain, dan lebih dari 60% spesies memiliki manfaat bagi penduduk Pulau Kalimantan (Helmidanora et al., 2024). Kandungan kimia tanaman kecombrang termasuk polifenol, minyak atsiri, steroid, flavonoid, alkaloid, dan saponin. Senyawa bioaktif ini dianggap memiliki sifat antioksidan dan antibakteri, serta dapat digunakan sebagai pengganti bahan pengawet alami (Mahda Nur Nahjatun Naajiyah & Yani Lukmayani, 2022).

*Staphylococcus aureus* adalah salah satu jenis bakteri gram positif yang memiliki bentuk kokus dan dapat menyebabkan infeksi pada manusia. Diketahui bahwasannya 70% Infeksi nosokomial, atau yang terjadi di rumah sakit, disebabkan oleh bakteri ini. Infeksi invasif pada kulit dan jaringan lunak seperti pneumonia, osteomielitis, meningitis, dan endokarditis dapat disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini juga menunjukkan resistensi yang kuat terhadap beberapa antibiotik, seperti kelompok laktamase, vankomisin, metisilin, oksasilin, dan nafsilin (Nasution et al., 2023). Sekitar 30% manusia membawa bakteri *Staphylococcus aureus* yang terletak dihidung, faring, tenggorokan, dan dikulit mereka (Maimunah & Prayoga, 2023).

*Escherichia coli* adalah jenis bakteri gram negatif yang termasuk dalam flora normal usus manusia. Bakteri ini dapat bertahan selama empat puluh jam di usus besar manusia. Konsumsi makanan, air, atau cairan tubuh yang mengandung bakteri *Escherichia coli* dapat menyebabkan penularan bakteri. Bakteri *Escherichia coli* sebenarnya dapat menyebabkan banyak infeksi, seperti infeksi saluran kemih, saluran empedu, dan penyakit perut yang serius lainnya. Selain itu, bakteri ini juga dapat menyebabkan keracunan makanan dengan gejala diare (Pasaribu et al., 2020). WHO menyatakan bahwa diare merupakan penyebab kematian pada balita dinegara berkembang. Setiap tahunnya sekitar 2,5 miliar merupakan angka kejadian diare yang terjadi pada anak. Asia selatan dan afrika adalah wilayah menjadi lebih dari setengahnya. Kematian balita secara global setiap tahunnya sebesar 1,6 juta (Prayoga & Hasibuan, 2021).

Antibiotik biasanya digunakan untuk mengobati infeksi. Namun, ada banyak kasus di mana bakteri telah mengembangkan resistensi terhadap antibiotik, sebagian besar karena penggunaan antibiotik yang tidak bijaksana. Oleh karena itu, perlu ada upaya untuk mengembangkan alternatif pengganti antibiotik. Penggunaan bahan alami tumbuhan, seperti daun kecombrang, adalah alternatif yang sedang dipelajari. Pendekatan pengobatan berbasis tumbuhan memiliki beberapa keuntungan, seperti harganya yang lebih

rendah, kurangnya efek samping, dan tingkat penerimaan pasien yang baik (Hasibuan, Tanjung, et al., 2021).

Daun kecombrang mengandung flavonoid, saponin, dan tanin, yang dapat berfungsi sebagai antibakteri. Berdasarkan pada informasi ini, para peneliti ingin melakukan penelitian yang menguji sifat antibakteri dari ekstrak etanol yang ada dalam daun kecombrang (*Etlingera elatior*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Karena antibiotik kimia sering digunakan sebagai obat untuk membunuh bakteri, bakteri menjadi lebih tahan terhadap antibiotik. Oleh karena itu, penelitian tentang senyawa alami yang memiliki potensi antibakteri menjadi penting untuk memecahkan masalah resistensi antibiotik. Studi ini bertujuan untuk menentukan apakah ekstrak etanol dari daun kecombrang (*Etlingera elatior*), memiliki sifat antibakteri dan mampu menghentikan perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Instrumen laboratorium yang digunakan seperti gelas kimia, autoklaf, oven, inkubator, rotary evaporator, mikroskop, Laminar Air Flow (LAF). Bahan yang digunakan berupa Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*), Aquadest, Asam Klorida Pejal, Etanol, Besi (III) Klorida, Raksa Klorida ( $HgCl_2$ ), Timbal (II) Asetat 0,4M, Kalium Iodida, Asam Asetat Glasial, Nitrat Bismut (II), Kloroform, Toluene, Kloral Hidrat, Iodium, Asam Asetat Anhidrida, Standar Mc.Farland 0,5, Serbuk Magnesium, Larutan NaCl 0,9%, Larutan Natrium Hidroksida 2N, Solusi DMSO 1%, Agar Nutrien (NA), Agar Mueller Hinton (MHA), Cakram Kertas, Antibiotik Amoksisilin, Kultur Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

### Identifikasi Tumbuhan

Identifikasi tumbuhan dilakukan di Herbarium Medanense, Laboratorium Herbarium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Sumatra Utara.

### Karakteristik Simplisia

Pengujian karakteristik simplisia meliputi pemeriksaan makroskopis, analisis mikroskopis, penentuan kadar air, Kadar sari larut air, Kadar sari larut etanol, Kadar abu total, dan Kadar abu tidak larut asam

### Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kecombrang

Sebanyak 500 gram serbuk simplisia dimaserasi menggunakan etanol 96% sebanyak 3750 mililiter. Serbuk tersebut dimasukkan ke dalam wadah yang tertutup dan dibiarkan selama lima hari pada suhu ruangan, jauh dari sinar matahari langsung, dan sesekali diaduk. Selanjutnya, bahan-bahan tersebut diaduk, diperas, dan disaring untuk menghasilkan cairan yang dikenal sebagai maserat 1. Setelah memisahkan maserat dari ampasnya, ampas dibersihkan dengan 1250 mililiter etanol 96%. Kemudian, ampas disaring dan ditempatkan dalam wadah tertutup yang disebut maserat 2. Maserat 1 dan maserat 2 ini bergabung. Setelah itu campuran dibiarkan selama dua hari, kemudian ekstrak cair tersebut dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu 50 °C. Ekstrak etanol yang dihasilkan dari proses ini kemudian diuapkan kembali menggunakan waterbath hingga menghasilkan ekstrak kental (Maimunah & Prayoga, 2023).

### Skrining Fitokimia

Pengujian Skrining fitokimia meliputi pemeriksaan kandungan metabolit sekunder pada sampel meliputi pemeriksaan Alkaloid, Glikosida, Tannin, Flavonoid, Saponin, Triterpenoid/Steroid, dan Polifenol.

### **Pembuatan Stok Kultur Bakteri**

Satu koloni bakteri *Staphylococcus aureus* dikumpulkan dari kultur murni. Bakteri kemudian dengan hati-hati diletakkan di atas media Nutrient Agar yang telah mengeras. Setelah langkah ini, media dibiarkan di inkubator selama 24 jam pada suhu 37°C (Jannah, 2019).

Satu koloni bakteri *Escherichia coli* dikumpulkan dari kultur murni. Bakteri ini kemudian dengan hati-hati ditempatkan di atas media Nutrient Agar yang telah mengeras. Kemudian media diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Fabiani et al., 2019).

### **Pembuatan Suspensi Bakteri**

Proses pembuatan suspensi *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dilakukan menggunakan beberapa kelompok bakteri yang dikumpulkan. Masuk kelompok ini ke dalam tabung reaksi yang mengandung larutan fisiologis NaCl 0,9%. Kemudian, kekeruhan suspensi disesuaikan dengan standar McFarland (Prayoga et al., 2023).

### **Uji Aktivitas Antibakteri**

Aktivitas antibakteri diuji melalui metode difusi, yang menggunakan kertas cakram dengan berbagai kondisi eksperimen. Ini mencakup ekstrak etanol daun kecombrang dengan variasi konsentrasi (25%, 50%, 70%, dan 100%), dan kontrol positif dan negatif. Alat yang digunakan telah dibersihkan dalam oven terlebih dahulu. Menuangkan 20 mililiter media MHA steril ke dalam cawan petri adalah langkah berikutnya. Setelah itu, tunggu hingga mengeras. Setelah itu, cotton swab steril digunakan untuk mengumpulkan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dan diletakkan pada permukaan media MHA. Ekstrak etanol daun kecombrang ditambahkan dengan konsentrasi yang berbeda (25%, 50%, 70%, dan 100%), dan kemudian diletakkan di atas kertas cakram. Antibiotik amoksisilin digunakan sebagai kontrol positif dan DMSO sebagai kontrol negatif. Dengan menggunakan pinset, kertas cakram ditempelkan dengan hati-hati pada permukaan media MHA yang telah diinokulasi dengan bakteri. Untuk memastikan bahwa hasilnya sama, eksperimen ini diulang tiga kali. Setelah itu, media dimasukkan ke dalam inkubator pada suhu 37° Celcius dan dibiarkan menginkubasi selama 18 hingga 24 jam. Setelah periode inkubasi selesai, area hambat diukur dengan jangka sorong (Maulana et al., 2021).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Identifikasi Tumbuhan Daun Kecombrang**

Hasil identifikasi tumbuhan yang dilakukan di Herbarium Medanense Laboratorium Herbarium Fakultas dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Sumatra Utara, menunjukkan bahwa tumbuhan yang diteliti adalah *Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm

### **Karakteristik Simplisia**

#### **Pemeriksaan Makroskopik**

Hasil pemeriksaan makroskopik mempunyai batang semu, tegak, berpelepah, membentuk rimpang dan berwarna hijau. Daunnya tunggal, lanset, ujung dan pangkal runcing tetapi rata, panjang daun sekitar 20-30 cm dan lebar 5-15 cm, pertulangan daun menyirip, dan berwarna hijau. Pemeriksaan makroskopik simplisia daun kecombrang yaitu serbuk kering berwarna hijau kecoklatan, bau khas, dan memiliki rasa pahit.

#### **Pemeriksaan Mikroskopik**

Pada pemeriksaan mikroskopik serbuk simplisia daun Kecombrang perbesaran 10x40 menunjukkan adanya stomata, rambut penutup, Sklerenkim.

### Penetapan Kadar

Hasil pemeriksaan kadar air, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, kadar abu total, dan kadar abu tidak larut asam serbuk simplisia daun kecombrang dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Pemeriksaan Karakteristik Simplisia Daun Kecombrang

No	Penetapan	Hasil Penelitian %	Persyaratan FHI
1.	Kadar air	6,81%	≤ 10%
2.	Kadar sari larut air	19,58%	≥ 11,6%
3.	Kadar sari larut etanol	57,32%	≥ 16,5%
4.	Kadar abu total	10,04%	≤ 10,6%
5.	Kadar abu tidak larut asam	3,09%	≤ 4,7%

### Keterangan:

FHI : Farmakope Herbal Indonesia

≥ : Tidak Kurang dari

≤ : Tidak Lebih dari

Hasil karakterisasi simplisia daun kecombrang menunjukkan hasil sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh Farmakope Herbal Indonesia.

### Hasil Skrining Fitokimia

**Tabel 2.** Skrining Fitokimia simplisia daun kecombrang

No	Golongan Senyawa	Nama Perekasi	Warna yang terbentuk	Hasil
1.	Alkaloid	Mayer	Endapan putih/kuning	-
		Bouchardat	Endapan coklat	-
		Dragendorf	Endapan merah bata atau jingga	-
2.	Glikosida	Air suling + C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub>	Biru atau hijau	-
3.	Tannin	Air suling + FeCl <sub>3</sub> 1%	Hijau, Biru, atau Kehitaman	+
4.	Flavonoid	Air panas + serbuk Mg + Cl P + amil alkohol	Merah, Kuning, Jingga	+
5.	Saponin	Air panas + Cl 2N	Terbentuk Busa	+
6.	Triterpenoid/steroid	n-heksan + Liebermann- Buchard	Merah ungu atau biru kehijauan	-
7.	Polifenol	Aquadest + FeCl 1%	Ungu kehitaman	+

### Keterangan:

(-) Tidak mengandung golongan senyawa

(+) Mengandung golongan senyawa

Berdasarkan hasil skrining fitokimia yang dilakukan, serbuk daun kecombrang mengandung senyawa flavonoid, Flavonoid sebagai antioksidan yang berperan dalam menghambat radikal bebas. Antioksidan dapat membantu untuk mencegah atau menunda terjadinya perubahan patologis yang berhubungan dengan stres oksidatif yang mempengaruhi proses penyembuhan luka (Hasibuan et al., 2023). Flavonoid juga dapat menghambat pendarahan, mempercepat proses penyembuhan luka terutama karena memiliki aktivitas antimikroba dan adstrigen, yang memiliki peran dalam penyusutan luka dan peningkatan laju epitelisasi. Hasil dari percobaan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak daun kecombrang mengandung flavonoid.

### Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kecombrang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan metode difusi agar menggunakan kertas cakram yang diukur dengan menggunakan jangka sorong (Nasution et al., 2023). Prinsip kerja metode ini adalah mengukur diameter zona bening yang ada disekitar kertas cakram. Area jernih tersebut dapat dinyatakan sebagai area adanya hambatan pertumbuhan bakteri pada media (KHM). Sedangkan pada pengujian Konsentraasi Bunuh Minimum (KBM) adalah daerah media yang digoreskan. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa Ekstrak Etanol Daun Kecombrang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* yang ditandai dengan adanya zona bening yang dihasilkan dari penambahan konsentrasi pada kertas cakram. Hasil uji aktivitas antibakteri semakin tinggi sejalan dengan semakin besar konsentrasi yang diberikan untuk menghambat pertumbuhan bakteri.

Hasil pengukuran diameter zona bening Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak etanol daun kecombrang dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Data nilai rata-rata diameter zona bening pada uji KHM dalam pertumbuhan *Escherichia coli* (nilai dalam mean±SD)

No	Kelompok	Diameter Zona Hambat (mm)			<i>Escherichia coli</i> (MEAN±SD)
		Cawan 1	Cawan 2	Cawan 3	
1.	DMSO 10%	-	-	-	0,00±0,00
2.	Amoksisilin 30 mg/ml	3,1	3,6	2,95	3,11±0,22
3.	EDK 25%	1,35	1,5	1,45	1,43±0,07
4.	EDK 50%	2,05	2,95	2,15	2,38±0,49
5.	EDK 75%	2,65	3,1	2,7	2,81±0,24
6.	EDK 100%	3,45	3,35	2,9	3,33±0,34

Berdasarkan tabel 3 diketahui dengan pemberian Ekstrak Etanol Daun Kecombrang dengan konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% pada bakteri *Escherichia coli* menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Semakin besar konsentrasi maka akan semakin tinggi zona hambatnya. Ekstrak etanol daun kecombrang konsentrasi terkecil dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 25% dengan diameter zona bening 1,43±0,07 dan pada konsentrasi 100% memberikan aktivitas antibakteri dalam menghambat bakteri dengan diameter zona bening 3,33±0,34. Kontrol positif pada bakteri menggunakan Amoksisilin 30 mg/ml dengan respon hambat yaitu 3,11±0,22, Kontrol negatif menggunakan DMSO 10% yaitu 0,00±0,00. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas ekstrak etanol daun kecombrang konsentrasi 100% sebanding dengan kontrol positif cakram Amoksisilin 30 mg/ml dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Berdasarkan kriteria zona hambat menurut (Prayoga & Hasibuan, 2021). Dapat diketahui bahwa efek antibakteri ekstrak etanol daun kecombrang kategori lemah pada konsentrasi 25% (1,43±0,07), 50% (2,38±0,49), 75% (2,81±0,24) dan 100% (3,33±0,34). Pada Tabel 4 dengan demikian dapat disimpulkan EDK bersifat bakteriositik yang berperan menghambat pertumbuhan bakteri

**Tabel 4.** Data nilai rata-rata diameter zona bening pada uji KHM dalam pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (nilai dalam mean±SD)

No	Kelompok	Diameter Zona Hambat (mm)			<i>Staphylococcus aureus</i> (MEAN±SD)
		Cawan 1	Cawan 2	Cawan 3	
1.	DMSO 10%	-	-	-	0,00±0,00
2.	Amoksisilin 30 mg/ml	3,65	3,9	3,75	3,76±0,12
3.	EDK 25%	3,95	3,15	3,45	3,51±0,40
4.	EDK 50%	4,8	5,55	5,5	5,28±0,41
5.	EDK 75%	5,7	5,7	5,55	5,65±0,08
6.	EDK 100%	6,05	6,3	6,55	6,30±0,25

Hasil pengukuran tersebut menunjukkan bahwa pada bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% menunjukkan hasil yang berbeda. Semakin besar konsentrasi maka akan semakin tinggi zona hambatnya. Ekstrak etanol daun kecombrang konsentrasi terkecil dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25% dengan diameter zona bening  $3,51 \pm 0,40$  dan pada konsentrasi 100% memberikan aktivitas antibakteri dalam menghambat bakteri dengan diameter zona bening  $6,30 \pm 0,25$ . Kontrol positif pada bakteri menggunakan Amoksisilin 30 mg/ml dengan respon hambat yaitu  $3,76 \pm 0,12$ , Kontrol negatif menggunakan DMSO 10% yaitu  $0,00 \pm 0,00$ . Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm) memberi diameter daya hambat terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi dalam penelitian ini menentukan daya hambat berdasarkan konsentrasi yang dimulai dari 25%, 50%, 75% dan 100% dengan 3 kali pengulangan. Tujuannya untuk mengetahui konsentrasi zat aktif antibakteri yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan organisme yang diuji. *Staphylococcus aureus* menjadi salah satu bakteri yang menyebabkan penyakit infeksi pada kulit dan jaringan lunak seperti pneumonia, osteomielitis, meningitis, dan endokartitis. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen yang berbentuk kokus dan bersifat bakteri gram positif (Syalsabila Putri et al., 2023).

Berbagai metabolit yang terdapat pada tanaman memiliki aktivitas antibakteri dengan berbagai mekanisme kerja yang bekerja secara sinergis. Sinergisitas memberikan aktivitas yang dapat menurunkan potensi toksisitas dari berbagai senyawa tunggal, dan metabolit sekunder juga dapat mengurangi efek samping yang tidak diinginkan (Bardania et al., 2020). Berdasarkan dari diameter daya hambat menurut Susanto, Sudrajat dan Ruga, 2012 kemampuan suatu ekstrak sebagai antimikroba dalam menghambat pertumbuhan mikroba dapat diketahui dari zona bening yang dihasilkan disekeliling cakram, besarnya zona bening yang terbentuk akan menunjukkan derajat kepekaan bakteri terhadap antibiotik yang digunakan. Berdasarkan zona hambat  $>22$  mm termasuk kedalam sangat kuat, 11-20 mm termasuk dalam daya hambat kuat, 5-10 mm termasuk daya hambat sedang dan  $<5$  mm termasuk daya hambat lemah (Prayoga & Hasibuan, 2021).

Berdasarkan kriteria tersebut dapat diketahui bahwa efek antibakteri ekstrak etanol daun kecombrang termasuk kedalam kategori daya hambat sedang pada bakteri *Staphylococcus aureus* dimulai dari konsentrasi 50% ( $5,28 \pm 0,41$ ), 75% ( $5,65 \pm 0,08$ ), 100% ( $6,30 \pm 0,25$ ). Pada konsentrasi 25% termasuk kedalam kategori daya hambat lemah dengan diameter daya hambat  $3,51 \pm 0,40$ . Sedangkan aktivitas antibakteri pada bakteri *Escherichia coli* termasuk kedalam kategori daya hambat lemah dengan konsentrasi 25% ( $1,43 \pm 0,34$ ), 50% ( $2,38 \pm 0,49$ ), 75% ( $2,81 \pm 0,24$ ), dan 100% ( $3,33 \pm 0,34$ ). Sifat toksisitas selektif dibagi menjadi dua yaitu antibakteri yang mempunyai sifat menghambat pertumbuhan bakteri (aktivitas bakteristatik) dan antibakteri yang mempunyai sifat membunuh bakteri (aktivitas bakterisid). Berdasarkan penjelasan prayoga maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun kecombrang pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dapat menghambat pertumbuhan bakteri (aktivitas bakteristatik) dan membunuh bakteri (aktivitas bakterisid) (Hasibuan, Yuandani, et al., 2021).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa : ekstrak etanol daun kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Konsentrasi yang paling efektif dari ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R. M. Sm) pada konsentrasi 100%, yang dapat menghambat aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

## REFERENSI

- Bardania, H., Mahmoudi, R., Bagheri, H., Salehpour, Z., Fouani, M. H., Darabian, B., Khoramrooz, S. S., Mousavizadeh, A., Kowsari, M., Moosavifard, S. E., Christiansen, G., Javeshghani, D., Alipour, M., & Akrami, M. (2020). Facile preparation of a novel biogenic silver-loaded Nanofilm with

- intrinsic anti-bacterial and oxidant scavenging activities for wound healing. *Scientific Reports*, 10(1), 1–14. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-63032-5>
- Fabiani, V. A., Putri, M. A., Saputra, M. E., & Indriyani, D. P. (2019). Synthesis of Nano Silver using Bioreductor of *Tristanopsis merguensis* Leaf Extracts and Its Antibacterial Activity Test. *JKPK (Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia)*, 4(3), 172. <https://doi.org/10.20961/jkpk.v4i3.34617>
- Hasibuan, P. A. Z., Tanjung, M., Gea, S., Pasaribu, K. M., Harahap, M., Perangin-Angin, Y. A., Prayoga, A., & Ginting, J. G. (2021). Antimicrobial and antihemolytic properties of a CNF/AgNP-chitosan film: A potential wound dressing material. *Heliyon*, 7(10), e08197.
- Hasibuan, P. A. Z., Yuandani, Tanjung, M., Gea, S., Pasaribu, K. M., Harahap, M., Angin, Y. A. P., Prayoga, A., & Ginting, J. G. (2021). Antimicrobial And Antihemolytic Properties Of A Cnf/Agnp-Chitosan Film: A Potential Wound Dressing Material. *Heliyon*, 7(10), e08197. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08197>
- Hasibuan, P. A. Z., Yuandani, Y., Prayoga, A., Ginting, J. G., Gea, S., & Pasaribu, K. M. (2023). Plaster Nanopartikel Perak Kitosan untuk Penyembuhan Luka Eksisi pada Penderita Diabetes. *Kementerian Hukum Dan Hak Asasi Manusia*, (Februari).
- Helmidanora, R., Sukawati, Y., Miranti, D., Prayoga, T., & Lisnawati, N. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bungakecombrang (*Etilingera elatior* (Jack) R. M.Sm.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Sp. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 10(1), 43–50.
- Jannah, A. (2019). Aktivitas Antibakteri Sintesis Nanopartikel Perak ( Ag-Np ) Dan Gel Nanopartikel Perak ( Ag-NP ) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Aktivitas Antibakteri Sintesis Nanopartikel Perak ( Ag-NP ) Dan Gel Nanopartikel Perak ( Ag-NP ) Terhadap Bakteri Staph. *Skripsi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, farmasi*.
- Mahda Nur Nahjatun Naajiyah, & Yani Lukmayani. (2022). Studi Literatur Potensi Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga dan Daun Kecombrang (*Etilingera 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>
- Maimunah, S., & Prayoga, A. (2023). Formulation of Red Beet (*Beta vulgaris*. L) and Aloe Vera (*Aloe vera*) Gel Extracts as Anti-Aging. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, 9(2), 449–461. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v9i2.4478>
- Maulana, A. R., Triatmoko, B., & Hidayat, M. A. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Waru Gunung. *E-Journal Pustaka Kesehatan*, 9(1), 48–53.
- Nasution, A. W., Nasution, H. M., Lubis, M. S., & Rahayu, Y. P. (2023). Uji aktivitas antibakteri fraksi n-heksana dan etil asetat daun kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(4), 1488–1497. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i4.228>
- Pasaribu, K. M., Gea, S., Ilyas, S., Tamrin, T., & Radecka, I. (2020). Characterization of bacterial cellulose-based wound dressing in different order impregnation of chitosan and collagen. *Biomolecules*, 10(11), 1–15. <https://doi.org/10.3390/biom10111511>
- Prayoga, A., Harmoni Tarigan, M., Paulus Ginting, F., Lifiani, R., & Zumaira, Z. (2023). Activity Of A Gel Combination Of Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb) and Snail Mucus (*Achatina Fulica*) On Burn Wounds In Male White Rats (*Rattus Norvegicus*) Wistar Strains. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 3(3), 538–547. <https://doi.org/10.37311/ijpe.v3i2.19343>
- Prayoga, A., & Hasibuan, P. A. Z. (2021). Synthesis of Silver Nanoparticles for Antibacterial Activity against *Staphylococcus Aureus* and *Escherichia Coli*. *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 9(5), 67–73.
- Syalsabila Putri, Ridwanto, Haris Munandar Nasution, & Anny Sartika Daulay. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) Terhadap *Propionibacterium acnes*. *FARMASAINKES: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 2(2), 201–213. <https://doi.org/10.32696/fjfsk.v2i2.1891>