

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kecombrang (*Etilingera elatior*)



Gambar 1. Kecombrang (*Etilingera elatior*) (Dokumentasi Pribadi).

2.1.1 Klasifikasi Tumbuhan Kecombrang (*Etilingera elatior*)

Klasifikasi ilmiah atau taksonomi tanaman kecombrang sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae;
Divisi	: Magnoliophyta;
Kelas	: Liliopsida;
Ordo	: Zingiberales;
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: <i>Etilingera</i>
Species	: <i>Etilingera elatior</i>

2.1.2 Deskripsi Tumbuhan Kecombrang (*Etilingera elatior*)

Masyarakat di daerah tersebut sering menggunakan ramuan kecombrang sebagai bumbu atau campuran bumbu. Anehnya, bagaimanapun, kecombrang memiliki beberapa tujuan; daun, bunga, dan buahnya tersebar luas used. It juga memiliki kegunaan obat dan potensi lainnya, serta pengawet alami. Summawati (2017)

Secara umum tumbuhan kecombrang dapat ditemukan di dataran rendah hingga dataran tinggi; nyatanya Yeats (2015) menyatakan bahwa tumbuhan kecombrang dapat mencapai ketinggian 2.700 MDPL. Mirip dengan jahe dan lengkuas, tanaman kecombrang dapat tumbuh setinggi 5 meter dan memiliki batang yang rata dan bulat. Daun kecombrang berselang-seling dalam dua baris dan menampilkan batang semu development. In tanaman

kecombrang yang khas, terlihat 15-30 lembar pada satu batang. Daunnya memiliki pangkal melingkar, tepi bergelombang, dan ujung meruncing.

2.1.2 Morfologi

Menurut penelitian morfologi tumbuhan kecombrang oleh Silalahi (2019) yang menjangkau kisaran ketinggian 1-3 m, batang tumbuhan tegak dan berdaun, serta menghasilkan rimpang dengan tiga corak warna hijau yang berbeda. Daun tunggal, hijau, lanset dengan ujung runcing, pangkal rata, dan tepi halus membentuk daun tanaman. Daun kecombrang bisa memiliki panjang antara 20 hingga 30 sentimeter dan lebar 5 hingga 15 sentimeter, dengan tulang daun menyirip. Lebih lanjut menurut penelitian Jannah (2021), tumbuha kecombrang memiliki bunga majemuk berbonggol pada tangkai bunga yang panjangnya 40-80 cm dan memiliki kepala yang berpakaian dan berbulu. Rimpang silindris dengan kulit putih dan diameter 3-4 cm menutupi akar berserat.

2.1.3 Manfaat

Sebagai antibakteri, kecombrang adalah penyelamat. Bahan makanan dapat diawetkan dari perkembangan bakteri, kapang, dan khamir dengan menggunakan zat antimikroba. Para ilmuwan telah menunjukkan bahwa bunga kecombrang dapat membunuh kuman *Staphylococcus aureus* (Maser dkk., 2017). Menurut Yusuf dan Dasir (2014), kecombrang memiliki zat bioaktif yang dapat dijadikan antioksidan dan alternatif pengawet alami. Senyawa tersebut antara lain polifenol, alkaloid, flavonoid, steroid, saponin, dan minyak atsiri.

2.1.4 Kandungan Kimia

Polifenol, alkaloid, flavonoid, steroid, saponin, dan minyak atsiri merupakan beberapa senyawa bioaktif yang terdapat pada tumbuhan kecombrang. Senyawa ini memiliki sifat antibakteri, antioksidan, dan kemungkinan digunakan sebagai pengganti pengawet alami (Yusuf dan Dasir, 2014). Daun kecombrang mengandung sejumlah senyawa yang dapat mencegah perkembangan bakteri, antara lain tanin, saponin, dan flavonoid (Kusumawati dkk., 2015).

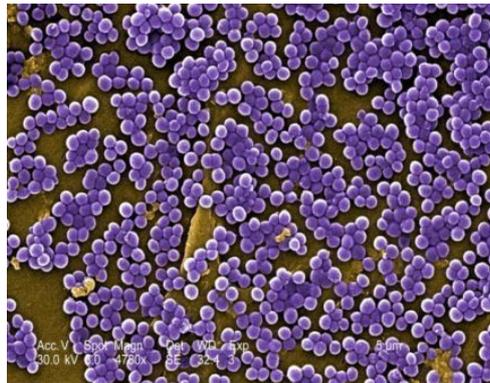
2.2 Ekstraksi

Untuk mengekstrak bahan atau senyawa kimia tertentu dari sampel, pertama-tama harus dilarutkan dalam pelarut yang sesuai. Prosedur ini dikenal sebagai ekstraksi. Sediaan pekat yang dihasilkan dari ekstraksi disebut ekstrak. Untuk mempermudah penyesuaian dosis, ekstrak dibuat dengan konsentrasi tinggi dari komponen simplisia yang bermanfaat (Fitriyani, 2019).

Ada beberapa metode untuk ekstraksi, termasuk maserasi, perkolasi, dan socletation. Teknik maserasi digunakan dalam penyelidikan ini. Salah satu keuntungan utama dari proses maserasi adalah memungkinkan reduksi bahan kimia metabolit sekunder tanpa membuat campuran mengalami suhu tinggi, yang jika tidak akan berdampak buruk (Anggri, 2015).

Menggunakan cairan pengayak untuk merendam bubuk *Simplicia* selama sehari-hari pada suhu kamar dan terlindung dari cahaya adalah prosedur pengayakan sederhana yang disebut maserasi. Ekstraksi *Simplicia* dengan maserasi dimungkinkan karena tanaman tidak mengandung benzoin, tirax, atau wax, dan komponen kimianya larut dalam cairan filter (Ikhwani, 2015). Untuk mengawetkan bahan kimia aktif yang sensitif terhadap panas, digunakan proses maserasi (Kristanti, 2021).

2.3 Karakteristik biakan bakteri



Gambar 2. Bakteri *Staphylococcus aureus* (infolabmed).

Staphylococcus berasal dari bahasa Yunani *staphylo*, yang berarti "bakteri" rumput "atau" gram positif, yang merupakan anggota dari bakteri gram negatif. Di bawah mikroskop, bakteri ini muncul sebagai rumpun permen karet dan sebagai sel tunggal. *Staphylococcus* merupakan genus yang memiliki 31 spesies, yang sebagian besar tidak memiliki nama. Beberapa spesies tersebut adalah sebagai berikut: lentir (membran muskari) manusia

bersama dengan entitas lain. Bakteri ini dapat ditemukan di seluruh dunia dan juga menghasilkan mikroba tanah (Kuswiyanto, 2016).

Berikut klasifikasi *Staphylococcus aureus* menurut Soeharto (2015):

Domain : Bacteria

Kingdom : Eubacteria

Phylum : Firmicutes

Class : Bacilli

Ordo : Bacillales

Famili : Staphylococcaceae

Genus : *Staphylococcus*

Spesies : *Staphylococcus aureus* (Soedarto, 2015)

2.3.1 Morfologi dan Identifikasi

Kokus dari bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* memiliki diameter sekitar 1 μ m. Baik motilitas dan produksi spora tidak ada pada *Staphylococcus aureus*. Koloni bakteri yang tembus cahaya dan sangat besar dapat berdiameter antara 6 hingga 8 mm. Dalam kebanyakan kasus, beberapa strain bakteri menghasilkan pigmen yang berwarna oranye atau kuning gading. Koloni *Staphylococcus aureus* terlihat pada penyemaian Plat Agar darah berwarna kuning keabu-abuan, berdiameter 3-4 mm, dan dengan zona hemolitik yang berbeda di sekitar setiap koloni (Soedarto, 2015).

Manitol dapat difermentasi oleh *Staphylococcus aureus*. Dengan menurunkan pH medium, produk sampingan asam yang dihasilkan oleh fermentasi manitol *Staphylococcus aureus* dalam Agar Garam Manitol (MSA) mengubah warna merah fenol menjadi kuning. Ini adalah perbedaan utama antara *S. aureus* dan *S. epidermidis*, karena yang terakhir tidak menghasilkan fermentasi manitol. Untuk menangkal fagositosis, *Staphylococcus aureus* memiliki faktor koagulasi darah yang dapat mengentalkan fibrinogen dalam plasma (Sordarto, 2015).

2.4 Antibakteri

Antibakteri adalah obat atau bahan kimia yang membunuh mikroba yang terbuat dari bahan sintesis atau anorganik. Beberapa antibakteri bersifat bakteriostatik, sedangkan yang lain bersifat bakterisida. Satu-satunya tindakan antibakteri bakteriostatik adalah mencegah perkembangbiakan bakteri dan mikroba lainnya. Bakterisida yaitu bahan kimia yang menghambat pertumbuhan bakteri dan mikroba lainnya (Rahmadani, 2015). (Farmakope

Indonesia versi VI, 2020) Diameter zona resistensi yang dianggap memadai adalah sekitar 14-16mm.

Tabel 1 Klasifikasi Respon Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri

Diameter Zona Bening	Respon Hambatan Pertumbuhan
>20 mm	Sangat Kuat
10 – 20 mm	Kuat
5 – 10 mm	Sedang
<5 mm	Lemah

Sumber: (Sakul et al., 2020)

2.5 Pengujian Aktifitas Antibakteri

Pada pengujian aktifitas antibakteri ini ada dua macam yaitu metode difusi dan dilusi:

2.5.1 Metode Difusi

Untuk mengetahui obat antimikroba mana yang bekerja paling baik melawan bakteri uji tertentu, para ilmuwan menggunakan pendekatan difusi. Prosedur ini dijalankan dengan menggunakan cakram kertas. Setelah menginokulasi media agar-agar dengan bakteri, sebuah cakram kertas dimasukkan ke dalamnya dan diisi dengan bahan uji. Hambatan pertumbuhan mikroba yang disebabkan oleh obat antimikroba dapat dilihat sebagai area yang jelas pada permukaan media agar. Salah satu manfaat dari pendekatan difusi ini adalah memungkinkan fleksibilitas yang lebih besar dalam memilih obat yang akan dievaluasi dan mudah dilakukan karena tidak memerlukan instrumen khusus (Katrín et al., 2015).

2.5.2 Metode Dilusi

Metode pengenceran ada dua macam, yaitu: pengenceran cair dan pengenceran padat. Pada prinsipnya cara ini dilakukan dengan mengencerkan zat yang akan diuji menjadi beberapa konsentrasi. Dalam pengenceran cair, masing-masing konsentrasi ditambah suspensi kuman ke dalam media agar-agar, kemudian ditanami kuman. Hasil yang diperoleh dari metode ini adalah KHM (Minimum inhibition rate) dan KBM (Minimum kill rate). Uji sensitivitas pengenceran membutuhkan waktu dan penggunaannya terbatas pada keadaan tertentu. Uji kepekaan metode pengenceran cairan

dengan menggunakan test tube atau microdilution plate. Keuntungan dari uji mikrodilusi cair adalah memberikan hasil kuantitatif yang menunjukkan jumlah antimikroba yang dibutuhkan untuk mematikan bakteri (Anggraini, 2021).

2.6 Hand Sanitizer

Pembersih tangan antibakteri yang tidak membutuhkan air atau sabun merupakan pilihan praktis bagi mereka yang ingin menjaga kebersihan tangan.

Untuk pembersih tangan, Anda dapat memilih di antara dua bentuk dosis yang berbeda: gel dan semprotan. Komponen aktif alkohol 60% dalam gel pembersih tangan menjadikannya alat yang efektif untuk menghilangkan kuman dari tangan. Komponen utama dalam hand sanitizer spray adalah irisan DP 300: alkohol 0,1% dan 60%, yang jika digabungkan menjadikannya alat yang efektif untuk membersihkan dan mencegah penyebaran kuman di tangan. Untuk membuatnya lebih mudah digunakan, banyak pembersih tangan dibuat dengan kombinasi alkohol atau etanol ditambah pengental seperti karbomer atau gliserin, yang memberikan konsistensi agar-agar, gel, atau busa. Karena nyaman dan tidak membutuhkan air atau sabun, gel pembersih tangan dengan cepat mendapatkan popularitas. Menurut Hapsari (2015), gel higienis ini memberikan pilihan yang lebih menyenangkan bagi masyarakat.

2.7 Antibiotik

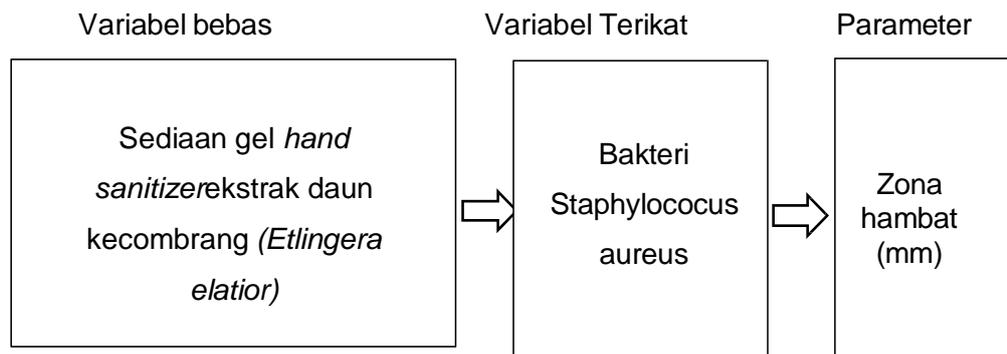
Antibiotik bakteri adalah zat kimia yang diproduksi oleh mikroba yang dapat membunuh atau menghambat perkembangan bakteri. Penggunaan antibiotik yang salah menimbulkan risiko serius, termasuk berkembangnya resistensi obat dan efek samping yang tidak diinginkan. Ketika bakteri mengembangkan mekanisme untuk mengurangi atau menghilangkan efektivitas antibiotik, ini dikenal sebagai resistensi. (Rekomendasi, 2102

2.8 Amoxicilin

Dengan cincin laktam serotonergiknya, antibiotik penisilin semisintetik amoksisilin menghambat pertumbuhan bakteri dan mikroba lainnya, menurut Meta et al. (2015). Karena sifat antibiotik spektrumnya yang luas dan penyerapan oralnya yang cepat (konsentrasi plasma mencapai puncaknya dalam 1-2 jam), amoksisilin sering diberikan kepada orang dewasa dan anak-anak. Infeksi bakteri pada telinga, tenggorokan, sinus, kulit, sistem kemih,

perut, dan darah semuanya dapat diobati dengan antibiotik ini. Ini juga berguna dalam mengobati pneumonia dan gangguan lainnya. Dalam sebuah studi tahun 2018, Sofyani dkk.

2.9 Kerangka Konsep



.**Gambar 3.** Kerangka Konsep.

2.10 Defenisi Operasional

- a. Sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak daun etanol kecombrang (*Etlintera elatior*) merupakan sampel yang akan diuji dengan konsentrasi 20 %,30%, dan 40%
- b. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang akan diuji dan dilihat pertumbuhannya.
- c. Amoxicilin sebagai kontrol positif
- d. Zona hambat bakteri adalah daerah yang tidak ditumbuhi bakteri, zona ini ditandai dengan daerah transparan atau tampak jernih.

2.11 Hipotesis

1. .Sediaan gel *hand sanitizer* ekstrak daun kecombrang (*Etlintera elatior*) memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Pada konsentrasi yang tinggi gel *hand sanitizer* ekstrak daun kecombrang (*Etlintera elatior*) memiliki daya hambat yang paling efektif terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*