

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kecombrang (*Etilingera elatior* Jack R.M. Smith)

Tanaman kecombrang telah lama digunakan masyarakat secara tradisional pada berbagai macam olahan pangan, juga sebagai rempah dan penyedap pada makanan. bagian tanaman yang umum dimanfaatkan adalah bunga dan tangkai bunga, rimpang, daun, dan buahnya (Isyanti, 2019). Kecombrang merupakan tumbuhan yang termasuk dalam keluarga *Zingiberaceae* dan tersebar cukup luas di Indonesia. Buah dan bunga kecombrang dimanfaatkan sebagai penambah rasa sedap masakan seperti untuk pecel dan urab. (Sofa, 2016). Kecombrang (*Etilingera elatior* Jack R.M. Smith) merupakan salah satu tanaman yang banyak tumbuh di Indonesia. Tanaman ini merupakan famili *Zingiberaceae*. Lalapan ataupun campuran masakan sering ditambahkan kecombrang (Yuliana, 2023).

Kecombrang merupakan tanaman asli Indonesia yang dibuktikan dengan studi etnobotani di pulau Kalimantan, dimana 70% dari spesies yang ada mempunyai nama lokal lainnya di pulau tersebut dan lebih dari 60% spesies yang ada mempunyai paling tidak satu manfaat yang digunakan oleh penduduk pulau Kalimantan (Ironika, 2024). Tanaman kecombrang dapat tumbuh subur di tanah yang memiliki kelembaban yang tinggi dan daerah yang curam karena memiliki akar serabut yang kuat. Daerah yang dapat ditumbuhi tanaman ini adalah daerah tropis basah dengan ketinggian hingga 2700 mdpl dan suhu 10 hingga 35 (Nurlatifah *et al.*, 2021).

2.1.1 Klasifikasi Tanaman Kecombrang

Tanaman kecombrang memiliki klasifikasi sebagai berikut (Levitta dkk, 2019)

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Zingiberales

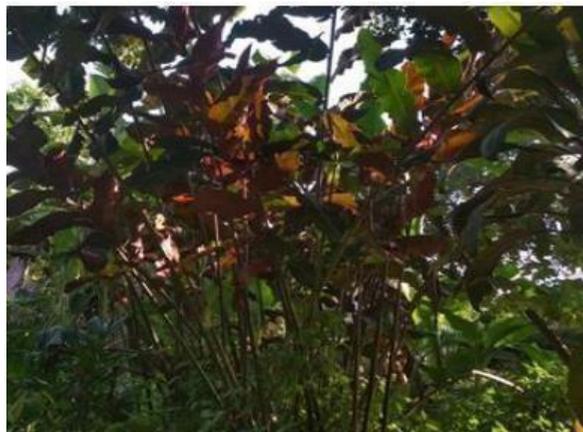
Famili : Zingiberaceae

Genus : *Etilingera elatior*

Marga : Etilingera

Jenis : *Etilingera elatior* (Jack) R.M. Smith

Sinonim : *Nicolaia speciose* (Blume) Horan



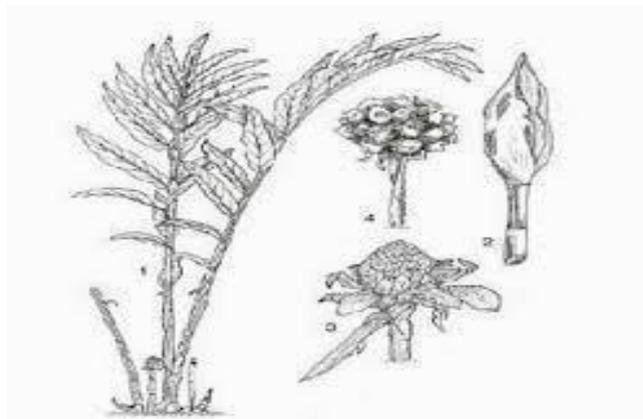
Gambar 2.1 Tanaman Kecombrang (Gery Ironika, 2024)

2.1.2 Morfologi Kecombrang

Menurut Mudaffar, 2022 Morfologi Tanaman Kecombrang terdiri dari akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Akar kecombrang bentuknya mirip dengan tanaman lengkuas dan jahe. Akar kecombrang termasuk ke dalam akar serabut yang memiliki warna kuning tua atau kuning gelap. Tanaman ini memiliki akar yang berwarna kuning dan termasuk dalam tanaman yang unik karena sebagian besar tanaman warna

akarnya putih atau coklat kehitaman. Batang tanaman kecombrang berbentuk bulat yang mana bagian pangkal batang dapat membesar. Batang tanaman ini dapat tumbuh hingga 3-5 meter. Selain itu, batang tanaman kecombrang juga memiliki pelepah seperti batang pisang. Setiap batang tumbuh berdekatan sehingga membentuk sebuah rumpun dengan rimpang berwarna coklat muda kemerahan. Batang dari tanaman ini biasanya digunakan sebagai pemberi cita rasa pada masakan daging. bagian yang ketiga dari tanaman kecombrang yaitu daun (Rizki *et al*, 2021).

Daun tanaman kecombrang pada bagian pangkalnya berbentuk bulat dan menyerupai jantung, tepinya bergelombang dan pada bagian ujung daunnya meruncing pendek. Pada bagian ujung daun terdapat bintik-bintik halus dan rapat. Memiliki tulang daun yang menyirip. Biasanya daunnya digunakan sebagai sayur asam (Maulina, 2022). Bunga kecombrang berbentuk gasing. Warna khas dari bunga kecombrang adalah warna merah jambu hingga merah terang. Kelopak bunga kecombrang akan melengkung dan membalik ketika mekar.



Gambar 2.2 Morfologi Tanaman Kecombrang (Silalahi, 2016)

Keterangan:

- 1 = Batang dan Daun Kecombrang
- 2 = Buah Kecombrang
- 3 = Kuncup Bunga Kecombrang (masih tertutup)
- 4 = Bunga Kecombrang Mekar

2.1.3 Khasiat Daun Kecombrang

Kecombrang diketahui memiliki aktivitas antioksidan yang paling kuat diantara famili Zingiberaceae dan kemampuan antioksidannya paling tinggi terletak pada bagian daunnya (Afra,*et al* 2018). Tumbuhan ini juga dapat digunakan sebagai obat untuk penyakit yang berhubungan dengan kulit, termasuk campak. daun kecombrang mengandung senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, saponin dan asam klorogenat berfungsi sebagai antibakteri dengan membentuk senyawa kompleks terhadap potensi ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri (Nurlaili *et al*, 2022). Senyawa aktif ini dikenal sebagai deodoran alami yang akan mengurangi bau badan yang kurang enak bagi orang yang mengkonsumsinya (Dian, 2017). Vitamin C yang terkandung didalamnya bermanfaat sebagai antioksidan untuk mengurangi akumulasi produk radikal bebas, dan menetralkan racun (Nurainy, 2021). daun serta rimpangnya dipakai untuk bahan campuran bedak oleh penduduk lokal di beberapa kalangan masyarakat. Daun kecombrang berperan sebagai antibakteri karena dapat menghambat bahkan mematikan sel bakteri (Siskawati.,*et al* 2022).

2.1.3 Kandungan Fitokimia Daun Kecombrang

Daun Kecombrang mengandung saponin, flavonoid dan asam klorogenat. Flavonoid dalam daun kecombrang diidentifikasi sebagai kaempferol dan kuersetin (Farida, 2016). Saponin adalah suatu glikosida yang banyak ditemukan dalam tumbuhan dan memiliki karakteristik berupa buih, mempunyai rasa pahit, dan bersifat racun yang dapat menghancurkan hemolisis pada darah karena zat aktifnya mirip detergen. Akibatnya saponin akan menurunkan tegangan permukaan dinding sel bakteri dan merusak permeabilitas membran (Ismail, 2020). Flavonoid bersifat sebagai analgetik, antiaritmia, antibakteri, antimikroba dan antivirus. Flavonoid memiliki senyawa genistein yang berfungsi untuk menghambat pembelahan atau proliferasi sel jamur. Senyawa ini juga dapat mengikat protein mikrotubulus dalam sel dan dapat mengganggu fungsi mitosis gelendong sehingga menghambat pertumbuhan jamur (Liu *et al.*,2023).

Senyawa fenolik merupakan senyawa bahan alam yang cukup luas penggunaannya saat ini. Kemampuannya sebagai senyawa biologik aktif memberikan suatu peran yang besar terhadap kepentingan manusia. Salah satunya sebagai antioksidan untuk pencegahan dan pengobatan penyakit degeneratif, kanker, penuaan dini dan gangguan sistem imun tubuh. Tanaman kecombrang terbukti memiliki kadar antioksidan yang tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai penangkal radikal bebas. Bagian daun kecombrang terbukti memiliki kadar antioksidan tertinggi (Kusriani, *et al.*, 2017).

2.2 Ekstraksi

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan zat dari campurannya menggunakan pelarut. Pelarut yang digunakan harus dapat mengekstrak substansi yang diinginkan tanpa melarutkan material lainnya. Pelarut yang digunakan pada proses ekstraksi ini adalah etanol 70% karena bersifat universal yang dapat melarutkan senyawa polar, semi-polar maupun nonpolar. Tidak mudah menguap, mudah didapat, murah, melarutkan hampir semua senyawa pada sampel. etanol juga memiliki kemampuan menyari dengan polaritas yang lebar mulai dari senyawa polar sampai non polar (Rusdiati 2024).

Ekstraksi dengan metode dingin merupakan bagian dari ekstraksi secara fisik yang umum digunakan pada proses industri khususnya untuk mengekstrak minyak dari tanaman. Teknik ekstraksi dingin cenderung berjalan lebih cepat serta menghasilkan lebih sedikit minyak dibandingkan metode ekstraksi lainnya yang membutuhkan jangka waktu lebih lama. Namun, metode ini memiliki keunggulan karena dapat meminimalisasi terjadinya penguapan pelarut dan pemurnian minyak (Rahmah, 2024). Metode ekstraksi dingin meliputi metode maserasi dan perkolasi.

Ekstraksi secara panas dilakukan untuk mengekstraksi komponen kimia yang tahan terhadap pemanasan, seperti glikosida, saponin, dan minyak-minyak menguap yang mempunyai titik didih yang tinggi, selain itu pemanasan juga diperuntukkan untuk membuka pori-pori sel simplisia sehingga pelarut organik mudah masuk ke dalam sel untuk melarutkan komponen kimia (Dirjen Pom, 2014). Metode ekstraksi panas meliputi metode refluks, infundasi, digesti dan dekok. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi.

2.3 Metode Maserasi

Maserasi adalah ekstraksi sederhana dimana pengerjaannya hanya dilakukan dengan cara merendam simplisia dengan pelarut kemudian diaduk pada suhu kamar sampai terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan dengan senyawa simplisia. Metode ekstraksi digunakan untuk simplisia yang mengandung zat aktif mudah larut di dalam pelarut (Najib, 2018). Metode maserasi dipilih karena metode maserasi dapat menghindari rusaknya senyawa- senyawa yang bersifat termolabil. Prinsip kerja maserasi didasarkan pada kemampuan larutan penyari untuk dapat menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung berbagai komponen aktif (Riska., *et al* 2023). Kelebihan metode ini diantaranya adalah tidak memerlukan peralatan yang rumit, relatif murah, dapat menghindari penguapan komponen senyawa karena tidak menggunakan panas, sedangkan kelemahannya adalah memerlukan waktu yang lama dan pelarut yang banyak sehingga tidak efisien.

2.4 Pembuatan Simplisia

Menurut Gunawan 2015, dasar pembuatan simplisia daun tanaman kecombrang meliputi beberapa tahapan. Adapun tahapan tersebut dimulai dari persiapan bahan baku, sortasi basah, pencucian, pengubahan bahan, pengeringan, sortasi kering, dan pengepakan

2.4.1 Determinasi Sampel daun kecombrang

Tanaman daun kecombrang (*Etilingera elatior* Jack R.M Smith) yang diperoleh dari Materia Medica Batu, determinasi tanaman kecombrang dilakukan di Laboratorium Stikes Panti Waluya Malang. Determinasi bertujuan untuk memastikan kesesuaian spesies dan family dari tanaman.

2.4.2 Pengumpulan Bahan Baku

Faktor yang paling berperan dalam tahapan ini adalah masa panen. Pemanenan daun tergantung dari tujuan pemanfaatan kandungan aktifnya. Panen dapat dilakukan pada saat menjelang penyerbukan, saat bunga masih kuncup atau saat bunga sudah mulai mekar.

2.4.3 Sortasi basah

Sortasi basah adalah pemilahan hasil panen ketika tanaman masih segar. Sortasi dilakukan terhadap tanah dan kerikil, rumput-rumputan, bahan tanaman lain atau bagian lain dari tanaman yang tidak digunakan, bagian tanaman yang rusak

2.4.4 Pencucian

Dilakukan untuk membersihkan kotoran yang melekat, terutama bahan-bahan yang berasal dari dalam tanah juga bahan-bahan yang tercemar pestisida

2.4.5 Pengeringan

Proses pengeringan terutama bertujuan untuk menurunkan kadar air sehingga bahan tersebut tidak mudah ditumbuhi kapang dan bakteri, menghilangkan aktivitas enzim yang bisa menguraikan lebih lanjut kandungan zat aktif, serta memudahkan dalam hal pengelolaan proses selanjutnya (ringkas, mudah disimpan, tahan lama, dan sebagainya).

2.4.6 Sortasi kering

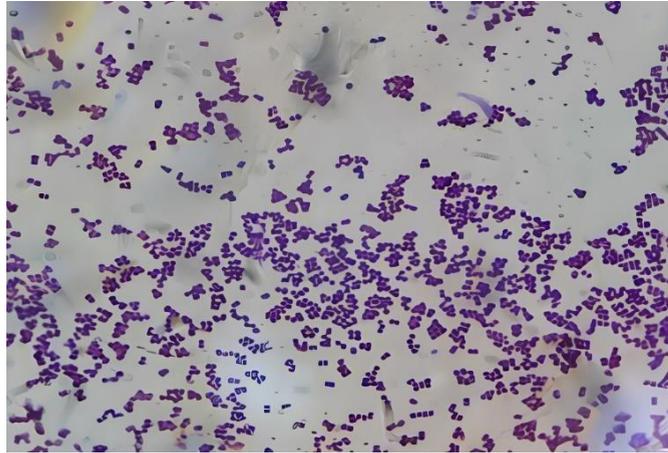
Sortasi kering adalah pemilihan bahan setelah mengalami proses pengeringan. Pemilihan dilakukan terhadap bahan-bahan yang terlalu gosong, bahan yang rusak akibat terlindas roda kendaraan (misalnya dikeringkan di tepi jalan raya), atau dibersihkan dari kotoran hewan.

2.5 *Staphylococcus epidermidis*

Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri gram positif komponen khas kulit manusia, namun juga dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti pembengkakan kulit (abses), termasuk jerawat, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, dan infeksi ginjal (Sudewi, 2023). Bakteri *Staphylococcus epidermidis* merupakan flora normal pada kulit manusia dan pada umumnya

tidak mempunyai masalah bagi orang normal yang sehat. Akan tetapi, organisme ini menjadi patogen oportunistik yang menyebabkan nosokomial pada persendian dan pembuluh darah.

2.5.1 Morfologi *Staphylococcus epidermidis*



Gambar 2.3 *Staphylococcus Epidermidis* (Alvarez, et al 2015)

Staphylococcus epidermidis merupakan bakteri oportunistik yang menyerang individu ketika sistem tubuh lemah. Ciri-ciri penting dari bakteri *Staphylococcus epidermidis* adalah berbentuk kokus, berdiameter 0,5-1,5 μm dan tumbuh cepat pada suhu 37°C. *Staphylococcus epidermidis* merupakan suatu bakteri yang sering ditemukan secara normal pada kulit manusia. Bakteri ini umumnya dapat menimbulkan infeksi kulit ringan yang disertai pembengkakan yang berpengaruh pada perkembangan jerawat (Lenny, 2016). Bakteri ini mengandung polisakarida dan protein yang bersifat antigen. Antigennya juga merupakan suatu kompleks peptidoglikan asam teikoat dan dapat menghambat fagositosis (Brown, et al 2022) Antigen protein A terletak di luar antigen polisakarida, kedua-duanya bersama-sama membentuk dinding sel kuman.

2.5.2 Klasifikasi Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Staphylococcus epidermidis memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Bacteria

Phylum : Firmicutes

Class : Bacili

Ordo : Bacillales

Famili : Staphylococcaceae

Genus : *Staphylococcus*

Species : *Staphylococcus epidermidis*

2.6 Media Pertumbuhan Bakteri

Media merupakan tempat pertumbuhan mikroorganisme yang mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh mikroorganisme sebagai makanannya. Mikroorganisme dalam pertumbuhannya memerlukan unsur logam seperti natrium, kalium, kalsium, magnesium, mangan, besi, seng, tembaga, fosfor, cobalt, hidrogen, oksigen dan sulfur (Thohari dkk, 2019). Media pertumbuhan juga dapat digunakan sebagai isolasi mikroorganisme, identifikasi dan membuat kultur murni (Putri dkk, 2017). Unsur-unsur yang diperlukan mikroorganisme untuk pertumbuhan mencakup N, C, unsur non logam seperti F dan S, unsur logam seperti Na, Zn, Ca, Mn, Cu, K, Fe, dan Mg, energi, air, dan vitamin (Juariah&Wulan, 2018).

Berdasarkan fungsinya, Media dibagi atas :

- a. Medium diperkaya, yakni medium yang ditambah zat-zat tertentu (serum, darah, ekstrak tumbuh-tumbuhan dan lain sebagainya) sehingga dapat digunakan untuk menumbuhkan mikroba heterotrof tertentu.
- b. Medium selektif, yakni medium yang ditambah zat kimia tertentu yang bersifat selektif untuk mencegah pertumbuhan mikroba lain, misalnya medium yang mengandung kristal violet pada kadar tertentu

dapat mencegah pertumbuhan bakteri gram positif tanpa memengaruhi pertumbuhan bakteri gram negatif.

- c. Medium diferensiasi, yakni medium yang ditambahkan zat kimia tertentu yang menyebabkan suatu mikroba membentuk pertumbuhan atau mengadakan perubahan tertentu sehingga dapat dibedakan tipe-tipenya (misalnya medium agar darah dapat dipakai untuk membedakan bakteri hemolitik dan nonhemolitik).
- d. Medium penguji, yakni medium dengan susunan tertentu yang digunakan untuk pengujian vitamin-vitamin, asam-asam amino, antibiotik dan lain-lain.
- e. Medium umum, yakni medium yang dapat digunakan untuk menumbuhkan semua mikroba misalnya Nutrien Agar, *Potato Dextrose Agar* (PDA).
- f. Medium khusus, yakni medium untuk menentukan pertumbuhan mikroba dan kemampuannya mengadakan perubahan-perubahan kimia tertentu (Pujiati, 2019).

2.7 Uji Aktivitas Antibakteri

Antibakteri ialah istilah umum merupakan bahan atau senyawa yang bisa membunuh ataupun menekan metabolisme bakteri (Boleng, 2015). “Aktivitas antibakteri dapat dibagi menjadi 2 macam yakni aktivitas bakteriostatik (menghambat pertumbuhan tetapi tidak membunuh patogen) dan aktivitas bakterisida (dapat membunuh patogen dalam kisaran luas)” (Karomah Siti, 2019). metode yang biasanya dilakukan dalam uji aktivitas bakteri yaitu metode difusi dan dilusi, dalam penelitian ini metode uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran.

2.7.1 Metode Dilusi

Prinsipnya, metode ini dilakukan dengan mengencerkan senyawa yang akan diuji menjadi beberapa konsentrasi. Pada dilusi cair, dimana masing-masing konsentrasi ditambah dengan suspensi kuman kedalam media sedangkan pada dilusi padat tiap konsentrasi setiap zat uji ditambah dengan media agar, kemudian ditamani kuman (Sinaga Mutiara, 2018).

Pada metode dilusi, zat antimikroba dimasukan kedalam medium bakteriologi dengan pengenceran dua kali lipat zat antimikroba. Kemudian medium diinokulasi dengan bakteri yang akan diuji dan diinkubasi. Tujuan akhirnya yaitu untuk mengetahui seberapa besar jumlah zat antimikroba yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang diuji (Jawetz dkk., 2019).

2.7.2 Metode Difusi

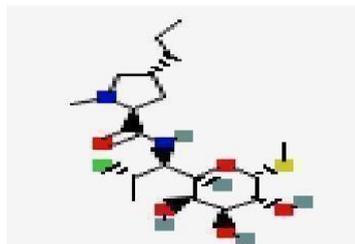
Prinsip Metode sumuran yaitu permukaan pelat agar diinokulasi dengan inokulum mikroba. Kemudian, dibuat lubang dengan diameter 6-8 mm secara aseptis menggunakan alat sumuran. Lubang sumuran dibuat sesuai dengan tujuan penelitian. Lubang sumuran tersebut ditujukan untuk larutan uji, larutan kontrol positif, dan larutan kontrol negatif. Sebanyak 20- 100 μ L larutan uji dengan konsentrasi tertentu dimasukkan ke dalam lubang sumuran. Kemudian plat agar diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. atau dalam kondisi yang sesuai tergantung pada mikroorganismenya uji. Setelah itu diameter zona hambat diamati dan diukur. Agen antimikroba berdifusi dalam media agar dan menghambat pertumbuhan mikroba yang diuji (Balouiri *et al.*, 2016). Terdapat 3 cara metode difusi yang dapat dilakukan yakni metode sumuran, metode cakram, dan metode silinder (Anisa, 2024).

2.7.3 Metode difusi sumuran

Metode sumuran banyak digunakan untuk mengetahui aktivitas antimikroba tanaman. Seperti metode difusi lainnya permukaan media agar diinokulasi dengan menyebarkan volume inokulum mikroba ke seluruh permukaan agar. Kemudian, lubang dengan diameter 6 hingga 8 mm dibuat secara aseptik dengan penggerak steril. Antibiotik atau larutan ekstrak dengan konsentrasi yang diinginkan berkisar 20-100 μ L dimasukkan ke dalam lubang sumuran. Kemudian, cawan petri berisi agar diinkubasi tergantung pada mikroorganismenya uji dalam kondisi yang sesuai.

Agen antimikroba berdifusi dalam media agar dan menghambat pertumbuhan strain mikroba uji (Balouiri dkk., 2016). Metode difusi sumuran umumnya digunakan untuk penentuan KHM dalam media padat (Putri, 2023). Difusi antibiotik ke media agarosa mengarah pada penghambatan bakteri dengan menghasilkan zona bening di sekitar petri. Metode difusi sumuran lebih baik dari metode difusi cakram karena sampel yang dimasukkan pada lubang sumuran akan mengalami proses osmosis sehingga menyebabkan metode ini lebih efektif dalam menghambat bakteri (Ahsana., *et al* 2023).

2.7.4 Clindamycin (Farmakope Indonesia edisi III 2020, Hal 168)



Gambar 2.4 Struktur Kimia Clindamycin

Nama Asli : *Clindamycini Hydrochloridum*

Nama lain : Klindamisina hidroklorida

Berat molekul : 461,44

Pemerian : serbuk hablur, putih, tidak berbau.

Kelarutan : mudah larut dalam air, dalam dimetilformamida P dan dalam metanol P, larut dalam etanol (95%)P, praktis tidak larut dalam aseton P.

Penyimpanan : dalam wadah tertutup baik, terlindung dari cahaya.

Clindamycin adalah antibiotik linkomisin dengan mekanisme kerja yaitu berikatan dengan subunit 50S ribosom bakteri dan menghambat tahap awal sintesis protein. Clindamycin biasanya digunakan untuk mengatasi infeksi, terutama pada bakteri positif, seperti *Staphylococcus*, *Streptococcus*, dan *Pneumokokus*, sedangkan beberapa bakteri Gram negatif seperti *Prevotella spp.*, *Fusobacterium spp.*, dan *Bacteroides spp.* Efek klindamisin ± 4 kali lebih besar dibandingkan dengan linkomisin (Tjay & Rahardja, 2015).

2.8 Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

KHM atau MIC (*minimum inhibitory concentration*) ialah konsentrasi terendah (dalam g/mL) zat antimikroba yang bisa menekan perkembangan bakteri tertentu setelah 24 jam inkubasi tanpa koloni bakteri yang terlihat, yang ditentukan oleh jumlah koloni bakteri yang tumbuh. KHM juga merupakan metode untuk menentukan konsentrasi antimikroba terendah yang diperlukan untuk menghambat perkembangan mikroorganisme. Dinyatakan bahwasanya proses ini digunakan untuk memastikan konsentrasi antibiotik yang masih efisien dalam mencegah perkembangan patogen dan menentukan dosis antibiotik yang efisien untuk pengendalian infeksi pada pasien (Davis & Stout 1971). selama masa inkubasi 1x24 jam, zona bening yang terbentuk, menunjukkan kepekaan bakteri terhadap antibiotik/zat antibakteri lain yang dipakai sebagai bahan uji. Data ini dilaporkan dalam lebar diameter zona hambat. Secara vertikal dan horizontal, diameter zona hambat dikuantifikasi dengan satuan milimeter menggunakan jangka sorong. Diameter zona hambat kemudian diklasifikasikan kekuatan daya antibakterinya berdasarkan penggolongan (Davis & Stout 1971).

$$\text{Zona Hambat} = \frac{(d_v - d_c) + (d_h - d_c)}{2}$$

Keterangan:

D_v = Diameter vertical

D_h = Diameter horizontal

D_c = Diameter cakram (Toy, Lampus, Hutagalung., 2015)

Tabel 2.1 Kategori daya hambat bakteri berdasarkan Davis & Stout 1971 di dalam penelitian Chelinda Sarah, *et al* 2024)

Daya Hambat Bakteri	Kategori
≥ 20 mm	Sangat Kuat
10-20 mm	Kuat
5-10 mm	Sedang
≤ 5 mm	Lemah

2.9 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

No	Judul Jurnal	Peneliti	Tahun	Tujuan penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dengan penelitian ini
1.	uji aktivitas antibakteri ekstrak etanolik daun kecombrang (<i>Nicolaia speciosa</i>) terhadap <i>staphylococcus aureus</i>	Rinda, Binugrah eni, Ndaru Trisni Larasati	2024	menguji aktivitas antibakteri ekstrak daun kecombrang terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> .	menggunakan metode difusi untuk mengetahui besar diameter zona yang terbentuk untuk menghambat bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .	Hasil penelitian aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kecombrang terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> pada konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% secara berturut adalah 12,67 mm, 14,33 mm, 15,33 mm, dan 17,00. Data hasil menunjukkan bahwa ekstrak daun kecombrang dengan konsentrasi 100% memiliki diameter zona	-menggunakan an bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> -tempat penelitian juga berbeda -kontrol positif dan negatifnya menggunakan kloramfenikol dan kontrol negatifnya DMSO 2%

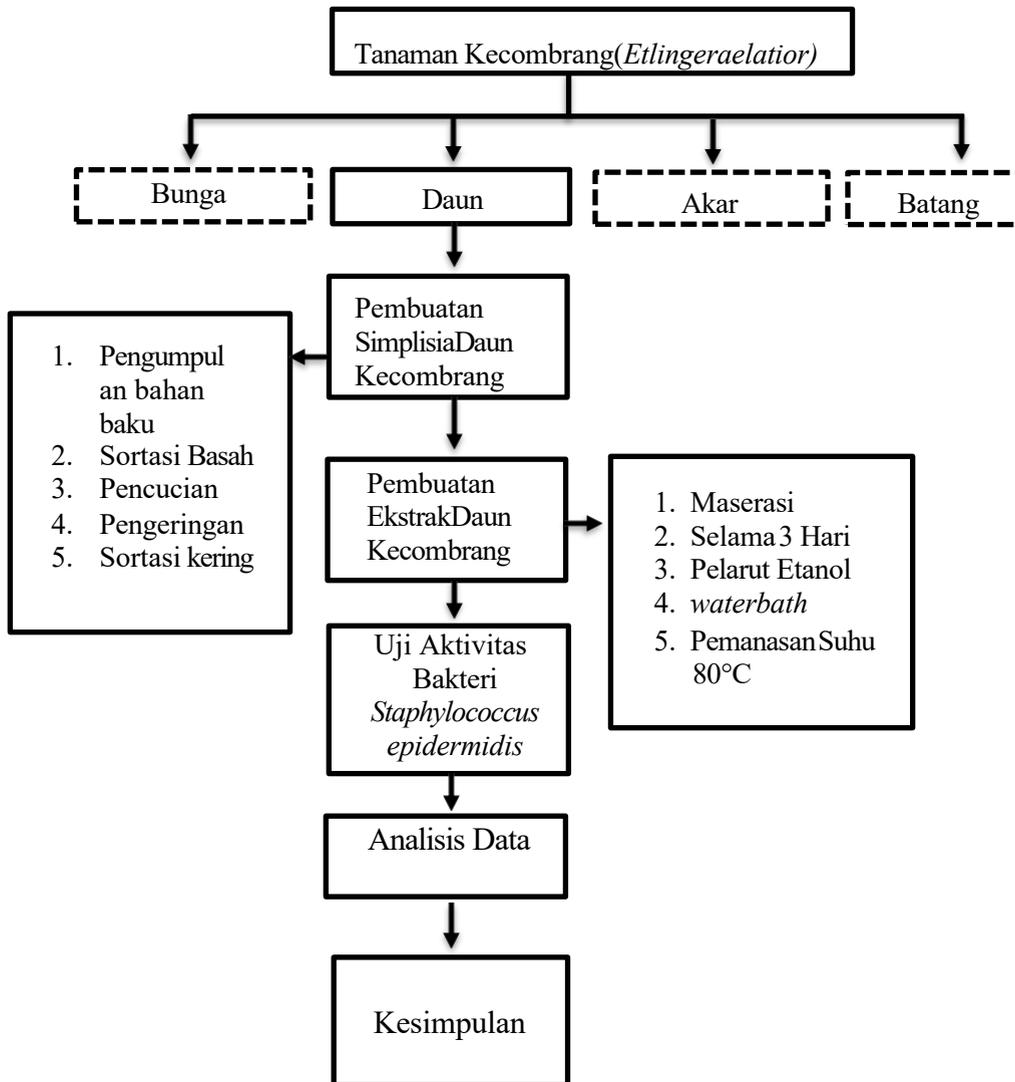
						<p>hambat paling besar yaitu 17.00 mm, diantara konsentrasi yang lain. Hal ini menunjukkan ekstrak daun kecombrang mempunyai aktivitas anti bakteri terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--

2.	Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Kecombrang (<i>Etilingeraelator</i>) terhadap Bakteri <i>Streptococcus pyogenes</i> Penyebab Penyakit Faringitis secara in Vitro	Nur UlinaM	2024	untuk mengetahui efektivitas antibakteri dari hasil ekstrak bunga kecombrang menggunakan pelarut etanol terhadap bakteri penyebab faringitis yaitu <i>Streptococcus pyogenes</i> .	dengan metode eksperimental laboratorium. menggunakan metode difusi kertas cakram yang direndam kedalam larutan ekstrak bunga kecombrang konsentrasi 20%, 40%, dan 60% lalu diletakkan pada medium NA. Sebagai kontrol positif digunakan antibiotik amoxicillin.	didapatkan hasil ekstrak bunga kecombrang sebagai antibakteri yaitu zona hambat yang ditimbulkan pada konsentrasi 20% rata-rata 9 mm, konsentrasi 40% rata-rata 11,6 mm, konsentrasi 60% rata-rata 12,8 mm serta kontrol positif yaitu tablet amoxicilline 100 mg memiliki diameter zona hambat rata-rata 14,8 mm.	-menggunakan bakteri <i>-Streptococcus pyogenes</i> -tempat penelitian jugaberbeda -kontrol positifnya menggunakan Amoxicillin dan negatifnya menggunakan <i>Aquadest</i> dan konsentrasi yng berbeda
----	---	------------	------	--	--	--	---

3.	uji aktivitas antibakteriekstrak bunga kecombrang (<i>etlingera elatior</i> (jack) r. m.sm.) terhadap bakteri <i>staphylococcus aureus sp.</i>	Rusdiati Helmida nora et al.	2024	untuk mengetahui kadar ekstrak etanol bunga kecombrang yang berasal dari desa Pampang (100-500 mdpl), Kalimantan timur dalam menghambat bakteri <i>Staphylococcus aureus.</i>	menggunakan metode sumuran dengan konsentrasi ekstrak 10%, 20%, 40%, 60% dan kontrol positif kloramfenikol serta kontrol negatif DMSO.	ekstrak etanol 96% bunga kecombrang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dengan konsentrasi maksimal 60% memiliki daya hambat kategori sedang yaitu 5,933 mm	-menggunakan ekstrak bunga kecombrang -menggunakan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> -konsentrasi 10%, 20%, 40% dan 60% -tempat penelitian jugaberbeda -kontrol positif dan negatifnya menggunakan kloramfenikol dan kontrol negatifnya DMSO
----	---	------------------------------	------	---	--	--	---

4.	Uji efektivitas Antibakteri ekstrak etanol daun kecombrang (<i>Etilingera elatior</i>) terhadap pertumbuhan <i>Propionibacterium acnes</i>	Siska wati, Reno irwanto, Andreais boffil cholilula	2022	Mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun kecombrang (<i>Etilingera elatior</i>)	Uji daya hambat dilakukan dengan metode difusi cakram.	Menunjukkan ekstrak etanol daun kecombrang dengan konsentrasi 20% mempunyai daya hambat sebesar 20,0 mm (kategori kuat), 15% sebesar 13,5 mm (kategori kuat), 10% sebesar 9,0 (kategori sedang), 5% sebesar 6,0 (kategori lemah).	- Menggunakan bakteri <i>Propionibacterium acnes</i> - menggunakan metode difusi cakram - tempat penelitian yang berbeda
----	--	---	------	---	--	---	--

2.10 Kerangka Konsep



Gambar 2.5 Kerangka kerja

Keterangan:

-  = diteliti
 = tidak diteliti

2.11 Hipotesa

Ekstrak Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) memiliki aktivitas antibakteri serta memberikan zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.