

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI
EKSTRAK DAUN KECOMBRANG (*Etlingera elatior*) TERHADAP
*Streptococcus mutans***

SKRIPSI

OLEH:

**SRI YUNINGSIH SILALAH
15.870.0037**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2019**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

.....
©Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
.....

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya ini tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/21/19

Access from repository.uma.ac.id

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN
KECOMBRANG (*Etilingera elatior*) TERHADAP BAKTERI
*Streptococcus mutans***

SKRIPSI



Oleh :

**SRI YUNINGSIH SILALAH
158700037**

**Skripsi ini sebagai syarat untuk
Mendapatkan Gelar Sarjana di Fakultas Biologi
Universitas Medan Area**

**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2019**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

©Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya ini tanpa izin Universitas Medan Area

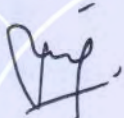
Document Accepted 10/21/19


Access from repository.uma.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kecombrang
(*Etilingera elatior*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*
Nama : Sri Yuningsih Silalahi
Npm : 158700037
Fakultas : Biologi

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing :


Drs. Riyanto, M.Sc
Pembimbing I


Ida Fauziah, S.Si, M.Si
Pembimbing II


Dr. Mufti Sudibyo, M.Si
Dekan


Dra. Sartini, M.Sc
Ka. Prodi/WD I

Tanggal Lulus : 24 September 2019

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya ini tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/21/19

Access from repository.uma.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam tulisan skripsi ini saya kutip dari hasil karya orang lain telah ditulis sumbernya secara jelas sesuai norma, kaidah dan etika penulis karya ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya dengan perlakuan yang berlaku apabila kemudian hari ditemukan plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 12 Oktober 2019



Sri Yuningsih Silalahi
158700037

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya ini tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/21/19

Access from repository.uma.ac.id

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sri Yuningsih Silalahi
Npm : 158700037
Program Studi : Biologi
Fakultas : Biologi
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksklusif (**Non-Exklusif Royalti-Free Right**) atas karya ilmiah yang berjudul : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) merawat dan memublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Universitas Medan Area
Pada Tanggal : 12 Oktober 2019
Yang menyatakan

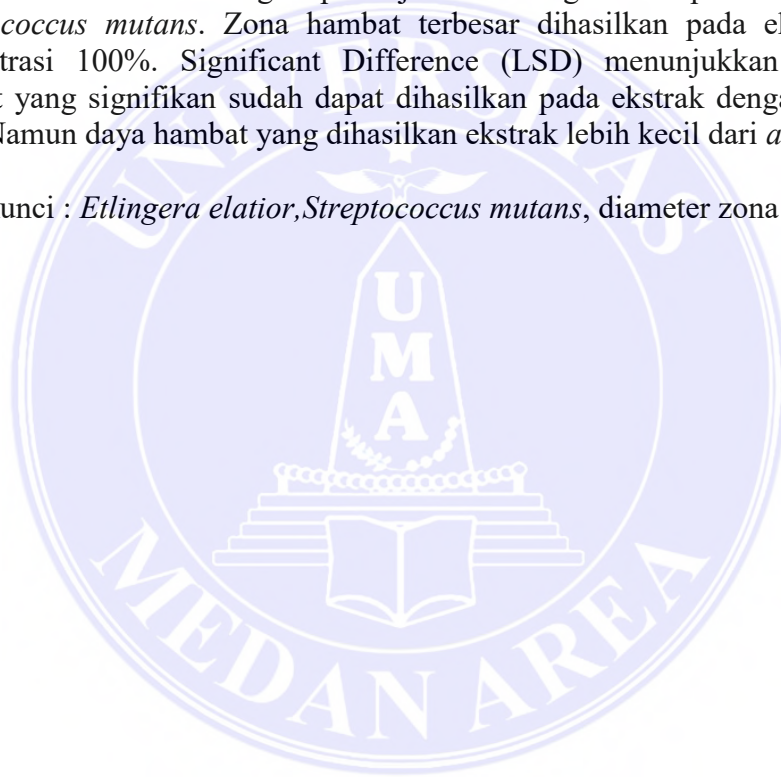


(Sri Yuningsih Silalahi)

ABSTRAK

Kecombrang (*Etlingera elatior*) merupakan salah satu tanaman obat rempah asli Indonesia yang secara tradisional digunakan untuk mengobati penyakit tertentu atau digunakan sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kecombrang sebagai antibakteri terhadap *Streptococcus mutans*. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Sampel diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 95%. Aktivitas antimikroba dari ekstrak tersebut diuji dengan metode difusi agar dengan konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, dan 100%. *Amoxicillin* digunakan sebagai kontrol positif dan etanol 95% sebagai kontrol negatif. Parameter yang diamati adalah diameter zona hambat pada masing-masing konsentrasi ekstrak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun kecombrang dapat Uji Lest menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Zona hambat terbesar dihasilkan pada ekstrak dengan konsentrasi 100%. Significant Difference (LSD) menunjukkan bahwa daya hambat yang signifikan sudah dapat dihasilkan pada ekstrak dengan konsentrasi 80%. Namun daya hambat yang dihasilkan ekstrak lebih kecil dari *amoxicillin*.

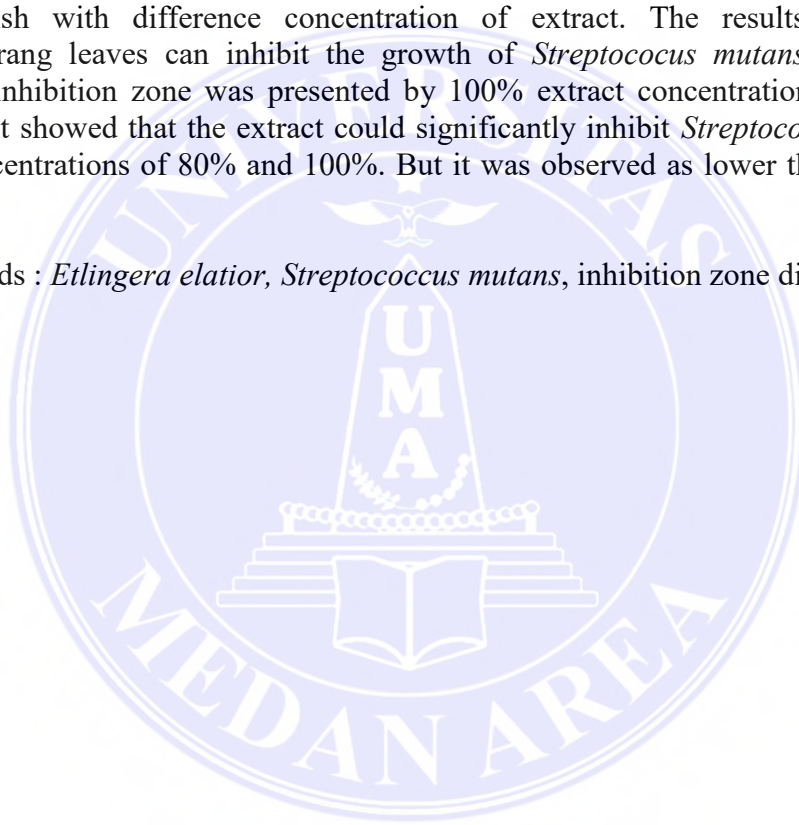
Kata Kunci : *Etlingera elatior*, *Streptococcus mutans*, diameter zona hambat.



ABSTRACT

Kecombrang (*Etlingera elatior*) is one of native herbs of Indonesia which has been used traditionally to treat certain diseases or to be used as an antibacterial agent. The purpose of this study was to determine the effect of kecombrang leaf extract as an antibacterial against *Streptococcus mutans*. This research is an experimental research with complete by randomized design. The sample was extracted by maceration method using ethanol 95% as solvent. Antimicrobial activity of the extract was tested by agar diffusion method with following concentration 20%, 40%, 60%, 80%, and 100%. *Amoxicillin* was used as positive control and ethanol 95% as a negative control. Observed parameter is the formation of inhibitory zones at each petri dish with difference concentration of extract. The results showed that kecombrang leaves can inhibit the growth of *Streptococcus mutans* bacteria. The largest inhibition zone was presented by 100% extract concentration i.e 4,18 mm. LSD test showed that the extract could significantly inhibit *Streptococcus mutans* at the concentrations of 80% and 100%. But it was observed as lower than *amoxicillin* effect.

Keywords : *Etlingera elatior*, *Streptococcus mutans*, inhibition zone diameter



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karuniaNya sehingga skripsi ini telah selesai dilaksanakan.. Dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kecombrang (*Etlingera elatior*) terhadap *Streptococcus mutans*”.

Terimakasih penulis ucapkan kepada Drs. Riyanto, M.Sc selaku pembimbing I sekaligus sebagai komisi ketua, Ida Fauziah, S.Si, M.Si selaku dosen Pembimbing II, dan Lance Rose Karokaro, S,Si, M,Si selaku komisi Sekretaris yang telah memberikan banyak saran kepada penulis. Ungkapan terimakasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga atas doa dan perhatiannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat baik untuk kalangan pendidikan maupun masyarakat. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih.

Medan, 12 Oktober 2019

(Sri yuningsih Silalahi)

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAKv
ABSTRACTvi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISIix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBARxi
I.PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
II.TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Klasifikasi Kecombrang	4
2.2. Manfaat Kecombrang	5
2.3. Senyawa Bioaktif Daun Kecombrang.....	5
2.4. Ekstraksi	7
2.5. Isolasi Senyawa.....	9
2.6. Medium Analisis.....	10
2.7. Aktivitas Antimikroba	10
2.8. Karakteristik Biakan Bakteri	10
III.METODE PENELITIAN	13
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2. Alat Dan Bahan	13
3.4. Metode Penelitian	13
3.5. Posedur Penelitian	14
3.5.1. Ekstraksi Senyawa Aktif Daun Kecombrang.....	14
3.5.2. Penyediaan Ekstrak	14
3.5.3. Uji Antimikroba	14
3.5.4. Pengukuran Diameter Zona Hambat.....	15
3.6. Analisis Data	15
IV.HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Hasil.	16
4.3 Pembahasan	18
V. SIMPULAN DAN SARAN	22
5.1. Simpulan.....	22
5.2. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
Lampiran	25

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Diameter zona hambat ekstrak daun kecombrang terhadap bakteri <i>Streptococcus mutan</i>	16
Tabel 2 Uji ANOVA (<i>Analisis of variance</i>) ekstrak daun kecombrang (<i>Etilingera elatior</i>) terhadap <i>Streptococcus mutan</i>	17



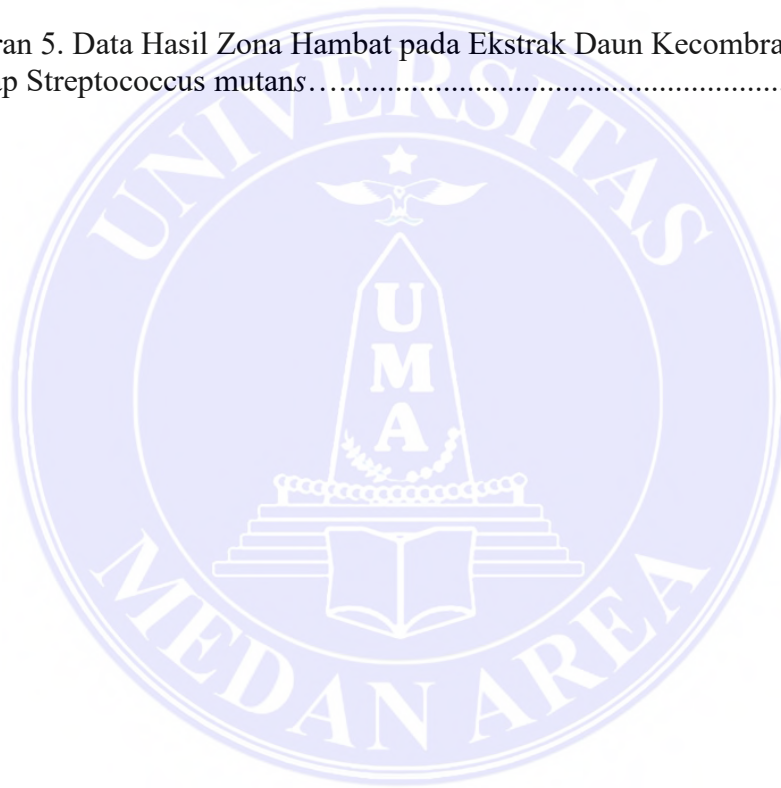
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Tanaman Kecombrang	4
Gambar 2. <i>Streptococcus mutan</i>	11



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Proses pengambilan ekstrak kental daun kecombrang	25
Lampiran 2. Proses Uji Antimikroba	27
Lampiran 3. Hasil Zona Hambat Ekstrak Daun Kecombrang (<i>Etilingera elatior</i>)	28
Lampiran 4. Kontrol positif (<i>Amoxicillin</i>)	31
Lampiran 5. Data Hasil Zona Hambat pada Ekstrak Daun Kecombrang terhadap <i>Streptococcus mutans</i>	32





UNIVERSITAS MEDAN AREA

©Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruhnya karya ini tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 10/21/19

Access from repository.uma.ac.id

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bahan antibakteri diartikan sebagai bahan yang mengganggu pertumbuhan dan metabolisme bakteri, sehingga bahan tersebut dapat menghambat pertumbuhan bahkan membunuh bakteri. Saat ini banyak dukungan penelitian ilmiah terhadap tumbuhan yang fungsinya tidak lagi dipandang sebagai konsumsi dan penghias saja, tetapi juga tumbuhan yang berfungsi sebagai obat alami yang lebih aman dan relatif murah serta tidak memiliki efek samping, salah satunya adalah tanaman kecombrang.

Kecombrang (*Etilingera elatior*) merupakan salah satu jenis tumbuhan rempah asli Indonesia yang secara tradisional telah lama digunakan masyarakat. Bagian yang biasa digunakan dari tanaman ini adalah bunga, daun, dan batangnya. Tanaman ini termasuk golongan *Zingiberaceae*, yang dimanfaatkan oleh manusia sebagai obat-obatan dan salah satu jenis sayuran. Keluhan yang dapat ditangani oleh tanaman kecombrang adalah sebagai obat herbal yaitu dapat mengurangi karies gigi. Merawat dan membersihkan gigi secara rutin merupakan hal yang sangat penting, salah satunya adalah membersihkan karies gigi. Kebersihan yang tidak rutin dilakukan akan membuat penampilan gigi tidak indah, juga bisa menimbulkan masalah lain seperti radang gusi (*gingivitis*) dan bau mulut (*halitosis*). Bakteri yang menyebabkan karies gigi yaitu *Streptococcus mutans* yang terjadi dalam rongga mulut sebagai bakteri utama dalam awal permulaan timbulnya karies gigi.

Berdasarkan WHO (2012) kesehatan gigi dan mulut merupakan hal yang sangat penting sebagai salah satu aspek paradigma sehat serta merupakan strategi pembangunan nasional demi mewujudkan Indonesia sehat. Beberapa penelitian menunjukkan bunga dan daun kecombrang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif maupun gram negatif. Mengingat adanya potensi daun kecombrang sebagai antibakteri, maka perlu dikumpulkan bukti ilmiah tentang kecombrang yang terkait dengan kemampuan sebagai antibakteri terutama dibagian ekstrak daun kecombrang. Komponen kimia yang terdapat dalam daun, batang, bunga, dan rhizome tanaman kecombrang menunjukkan adanya beberapa jenis minyak esensial yang bersifat bioaktif. Menurut Zaffar *et al* (2017) kandungan minyak esensial tertinggi adalah pada daun sebesar 0,0735 %, batang 0,0029%, bunga 0,0334%, dan rizome 0,0021%. Kandungan minyak esensial pada daun kecombrang 0,0735% dapat diindikasikan bahwa daun kecombrang memiliki sifat antibakteri.

Adapun informasi mengenai zat antibakteri dari ekstrak daun kecombrang masih sedikit. Penelitian yang telah dilakukan Manuntung 2015 menyatakan bahwa kemampuan daun kecombrang sebagai daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Namun terdapat kajian ilmiah yang menguji kemampuan kecombrang dalam mengatasi karies gigi. Untuk itu perlu dilakukan efektivitas antibakteri daun kecombrang terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

1.2. Rumusan Masalah

Penelitian yang akan dilakukan terhadap ekstrak daun kecombrang (*Etligeria elatior*) difokuskan kepada uji antimikroba dari ekstrak daun kecombrang. Rumusan

masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana efektifitas ekstrak daun kecombrang (*Etilingera elatior*) dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun kecombrang (*Etilingera elatior*) dengan pelarut etanol dalam menghambat *Streptococcus mutans* dengan pengukuran zona hambat.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberi pengetahuan kepada seluruh masyarakat bahwa manfaat dari daun kecombrang sebagai tanaman obat yang murah, mudah didapat, dan aman digunakan dalam mencegah terjadinya karies gigi yang disebabkan oleh *Streptococcus mutans*. Bagi Fakultas Biologi hasil penelitian dapat digunakan sebagai pembelajaran Biologi bagi materi Bakteriologi. Sebagai acuan data dasar penelitian selanjutnya. Dan mampu membuktikan bukti ilmiah yang berkaitan tentang ekstrak daun kecombrang terhadap kemampuannya sebagai antibakteri.

1.5. Hipotesis

H_0 : Ekstrak daun kecombrang (*Etilingera elatior*) tidak mampu menghambat *Streptococcus mutans*.

H_1 : Ekstrak daun kecombrang (*Etilingera elatior*) mampu menghambat *Streptococcus mutans*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi Kecombrang

Tanaman kecombrang atau (*Etlingera elatior*) adalah jenis tanaman rempah dan merupakan tumbuhan tahunan berbentuk tera. Tanaman ini berasal dari Indonesia. Kecombrang banyak dijumpai tumbuh didaerah Sumatera, Jawa, dan Sulawesi. Kecombrang (*Etlingera elatior*) mempunyai nama lain *kincung* (Medan), *siantan* (Melayu), *kaalaa* (Thai), *honje* (Sunda), *bongkot* (Bali), *bunga* berikut: Kingdom: *Plantae* (tumbuhan), Subkingdom: *Tracheobionta* (tumbuhan berpembuluh), Devisi: *Magnoliophyta* (tumbuhan berbunga), Kelas: *Liliopsida* (berkeping satu atau monokotil), Ordo: *Zingiberales* (suku jahe-jahean), Genus: *Etlingera*, serta Spesies: *Etlingera elatior* (Tjitrosoepomo, 2005).



Gambar 1. Tanaman Kecombrang

Kecombrang merupakan tanaman semak tahunan yang mempunyai tinggi antara 1-3 m. Batangnya berupa batang semu yang tegak dan berpelepah membentuk rimpang, warna batangnya hijau, daunnya berupa daun tunggal, benbentuk lanset

dengan ujung dan pangkal runcing serta tepi rata. Panjang daun antara 20-30 cm dan lebar daun antara 5-15 cm. Tulang daunnya menyirip. Warna daunnya hijau. Panjang tangkai bunga antara 40-80 cm. Mahkotanya bertaju dan berbulu jorong. Warna mahkota merah jambu. Buahnya kotak atau bulat telur. Warna buahnya putih atau merah jambu. Bijinya kecil dan berwarna coklat. Akar berupa serabut berwarna kuning kotor. Tanaman ini terutama dengan bunganya beraroma harum dan segar dengan rasa yang khas (Barda.S.N.,2007).

2.2.Manfaat Kecombrang

Kecombrang (*Etlingera elatior*) merupakan salah satu tanaman jenis rempah yang tersebar cukup luas di Indonesia. Bagian tanaman yang umum digunakan adalah bunga dan batangnya. Bunga kecombrang biasanya digunakan sebagai pemberi citarasa pada masakan, seperti urab, pecal, sambal, dan masakan lain. Batangnya dipakai sebagai pemberi citarasa pada masakan daging.

Kecombrang juga dimanfaatkan sebagai obat-obatan yang berkaitan dengan khasiatnya, yaitu sebagai penghilang bau badan dan bau mulut. Dalam literatur kuno disebutkan juga kegunaan dari tanaman ini yakni sebagai bahan kosmetik alami dimana bunganya dipakai untuk campuran cairan pencuci rambut oleh penduduk lokal di Malaysia. Praktek ini ternyata mempunyai basis ilmiah membuktikan bahwa bagian bunga kecombrang mempunyai aktivitas antibakteri, sehingga dapat membersihkan rambut sekaligus memberikan wangi tertentu (Armando, 2009).

2.3. Senyawa Bioaktif Daun Kecombrang

Tanaman ini sangat potensial untuk dikembangkan dalam rangka menemukan berbagai macam potensi yang terkandung dalam berbagai macam tumbuhan tersebut. Sebelumnya pada penelitian Adityo et al (2013) menyatakan bahwa fraksi metanol ekstrak batang kecombrang memiliki efek mematikan terhadap larva/*Aedes aegypti*, hal ini disebabkan karena adanya senyawa flavonoid pada batang kecombrang yang dapat merusak membran sitoplasma yang menyebabkan bocornya metabolit yang penting dan menginaktifkan enzim yang ada. (Nurhayati et al, 2009).

Ningtyas (2010) melakukan penelitian tentang uji antioksidan dan antibakteri ekstrak daun kecombrang (*Etlingera elatior*) sebagai pengawet alami terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitiannya menunjukkan beberapa senyawa aktif yang dapat diasumsikan sebagai antibakteri yang terkandung dalam daun kecombrang seperti senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan triterpenoid..

Senyawa flavonoid memiliki efek farmakologis sebagai bahan antibiotik alami yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Flavonoid bersifat polar karena memiliki golongan polifenol yang terdistribusi luas pada tumbuhan dalam bentuk glikosida yang berikatan dengan suatu gula, jika terdapat perbedaan kepolaran antara lipid penyusun DNA dengan gugus alkohol pada senyawa flavonoid tersebut akan mengalami lisis. Senyawa alkaloid memiliki efek antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel. Saponin bekerja sebagai antibakteri dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri yang

mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat, dan nukleotida, sehingga sel bakteri tidak dapat tumbuh dan berkembang. Terpenoid dapat menghambat bakteri yang menyebabkan perubahan komposisi membran sel, sehingga membran sel mengalami kerusakan.

2.4. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu zat berdasarkan perbedaan sifat tertentu, terutama kelarutannya terhadap dua cairan yang tidak saling larut yang berbeda. Pada umumnya ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut yang didasarkan pada kelarutan komponen terhadap komponen lain dalam campuran, biasanya air dan yang lainnya pelarut organik. Bahan yang akan diekstrak biasanya berupa bahan kering yang telah dihancurkan, biasanya berbentuk bubuk atau simplisia (Sembiring. P, 2007).

Tujuan ekstraksi dari bahan alam adalah untuk menarik komponen kimia yang terdapat pada bahan alam. Bahan-bahan aktif seperti senyawa antimikroba dan antioksidan yang terdapat pada tumbuhan pada umumnya diekstrak dengan pelarut. Pada proses ekstrak dengan pelarut, jumlah dan jenis senyawa yang masuk kedalam cairan pelarut sangat ditentukan oleh jenis pelarut yang digunakan dan meliputi dua fase yaitu fase pembilasan dan fase ekstraksi. Pada fase pembilasan, larut membilas komponen-komponen isi sel yang telah pecah pada poses penghancuran sebelumnya.

Pada fase ekstraksi, mula-mula terjadi pembengkakan dinding sel dan kelonggaran kerangka selulosa dinding sel sehingga pori-pori dinding sel menjadi

melebar yang menyebabkan pelarut dapat dengan mudah masuk kedalam sel. Bahan isi sel kemudian terlarut kedalam pelarut sesuai dengan tingkat kelarutannya lalu berdifusi keluar akibat adanya gaya yang ditimbulkan karena perbedaan konsentrasi bahan terlarut yang terdapat didalam dan diluar sel.

Dalam ekstraksi terdapat beberapa macam metode yaitu, maserasi, sokletasi, perkolasi, digestasi, dekokta, infusa, dan fraksinasi. Beberapa metode ekstraksi tersebut secara umum dapat digolongkan menjadi dua yaitu ekstraksi padat-cair dan ekstraksi cair-cair. Pada ekstraksi cair-cair, senyawa yang dipisahkan terdapat dalam campuran yang berupa cairan, sedangkan ekstraksi padat-cair adalah suatu metode pemisahan senyawa dari campuran yang berupa padatan. Salah satu metode ekstraksi dengan pelarut yang digunakan untuk mendapatkan senyawa aktif pada tanaman daun kecombrang yaitu dengan metode maserasi (Seidel V, 2006).

Meserasi adalah merupakan proses pengekstraksian simplisia dengan menggunakan pelarut dan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Secara teknologi meserasi termasuk ekstraksi dengan prinsip metode pencapaian konsentrasi pada keseimbangan. Keuntungan metode ini adalah pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana dan mudah diperoleh. Penelitian sebelumnya ekstraksi bunga kecombrang dilakukan dengan cara maserasi dengan uji antioksidan dan antibakteri (Hudaya, 2010). Selanjutnya dalam penelitian Daud *et al* (2011) menunjukkan bahwa aktifitas antioksidan daun jambu biji ekstrak etanol yang terbaik ditunjukkan hasil ekstraksi maserasi dibandingkan hasil ekstraksi sinambung.

Berdasarkan penelitian Nurhasnah Watin *et al* (2017) ekstraksi maserasi dilakukan untuk analisis total fenol dan kadar tanin buah kamboja selama 24 jam.

Pada proses maserasi, pengambilan zat aktif dilakukan dengan cara merendam bahan dengan menggunakan pelarut organik pada temperatur ruangan. Dengan perendaman sampel tumbuhan akan terjadi pemecahan dinding sel dan membran sel akibat perbedaan tekanan antara didalam dan diluar sel, sehingga metabolit sekunder yang ada didalam sitoplasma akan terlarut dalam pelarut organik dan ekstraksi senyawa akan sempurna karena dapat diatur lama perendaman yang dilakukan. Selama proses maserasi dilakukan pengadukan secara terus menerus. Endapan yang diperoleh kemudian dipisahkan dan filtratnya dipekatkan.

2.5. Isolasi Senyawa

Isolasi merupakan cara untuk mengambil satu senyawa aktif yang terdapat didalam tanaman untuk mengetahui senyawa yang terkandung dalam tanaman. Metode isolasi senyawa dapat menghasilkan produk yang lebih baik dibandingkan dengan metode penyulingan. Proses ekstraksi harus memperlihatkan sifat-sifat fisik dari senyawa aktif tumbuhan yang akan diekstraksikan agar pemeriksaan yang dilakukan sempurna. Bahan pelarut yang digunakan yaitu N-heksan dan etanol.

Proses pengekstraksian dengan corong pisah dilakukan untuk memisahkan senyawa organik yang terlarut dalam suatu pelarut lainnya, sehingga kedua pelarut tersebut tidak saling dilarutkan dan akan berbentuk dua lapisan. Senyawa organ yang diinginkan akan tertarik pada pelarut yang ditambahkan. Dalam proses pengekstraksian ini jumlah volume yang sama dari suatu pelarut lebih baik. Teknik pengekstraksian yang baik adalah maserasi, yaitu sampel yang dihaluskan direndam

dalam pelarut organik selama 3 hari, kemudian disaring sampai filtrat yang dihasilkan bening. Proses maserasi dilakukan tanpa adanya pemanasan (Kelana, 2002).

2.6. Medium Analisis

Mueller-Histon Agar

Mueller-Histon Agar adalah medium medium cair yang digunakan untuk uji sensitivitas, medium ini kaya akan nutrisi sehingga cocok untuk menguji sensitivitas mikroorganisme dan dianjurkan untuk inkubasi pada suhu 35 °C dan medium yang harus dijaga dalam kondisi lembabnya.

2.7. Aktivitas Antimikroba

Pengujian aktivitas antimikroba adalah teknik untuk mengukur berapa besar potensi atau konsentrasi suatu senyawa dapat memberikan efek bagi mikroorganisme. Berdasarkan sifat toksisitas selektif, adanya zat yang bersifat menghambat pertumbuhan bakteri yang disebut sebagai bakteristatik dan yang bersifat membunuh bakteri disebut bakteriosida (Husnawati, 2010).

Metode yang sering digunakan untuk pengujian antibakteri suatu zat yaitu metode difusi. Metode ini dapat dilakukan dengan cara *disc* yang didalamnya dimasukkan antimikroba dalam gelas tertentu dan ditempatkan dalam media padat yang telah diinokulasikan dengan bakteri indikator setelah diinkubasi akan terjadi daerah jenuh disekitar *disc* dan diameter hambatan merupakan ukuran kekuatan hambatan dari substansi antimikroba terhadap antibakteri yang digunakan. Lebar zona yang terbentuk, dan juga ditentukan oleh konsentrasi senyawa efektif yang

digunakan merupakan dasar pengujian kuantitatif, hal ini mengindikasikan bahwa senyawa tersebut bisa bebas berdifusi keseluruhan medium (Rhocani, 2019).

2.8.Karakteristik Biakan Bakteri

Streptococcus mutans merupakan bakteri gram positif golongan *Streptococcus viridans* yang dapat mengeluarkan toksin sehingga sel-sel pejamu rusak dan bersifat aerob relatif, yang sering terdapat pada rongga mulut yaitu pada permukaan gigi. Berdasarkan sistem hierarkidalam klasifikasi organisme taksonomi *Streptococcus mutans* adalah sebagai berikut :

Kingdom : Monera
Filum : Firmicutes
Kelas : Bacilli
Ordo : Lactobacilalles
Family : Streptococcaceae
Genus : *Streptococcus*
Species : *Streptococcus mutans*



Gambar 2. *Streptococcus mutans*
Sumber: <http://www.wikipedia.com>

Streptococcus mutans memiliki bentuk bulat dan tersusun seperti rantai dengan diameter 0,5-0,7 mikron, tidak bergerak dan tidak memiliki spora. *Streptococcus mutans* dapat hidup pada daerah kaya akan sukrosa dan menghasilkan permukaan asam dengan menurunkan pH didalam rongga mulut menjadi 5,5 atau lebih rendah yang membuat email mudah larut kemudian terjadi penumpukan bakteri dan mengganggu kerja saliva yang bertugas untuk membersihkan bakteri tersebut, sehingga jaringan keras gigi rusak dan menyebabkan karies gigi (Alfath *et al*, 2013).

Timbulnya karies gigi diakibatkan karena kurangnya kebersihan pada bagian rongga mulut baik secara kimiawi dan mekanis. Bakteri *Streptococcus mutans* yang menjadi penyebab utama terjadinya karies gigi dalam rongga mulut yang dapat mempengaruhi email, dentin, dan sementum. Ketika terkena serangan bakteri *Streptococcus mutans* tubuh akan memberikan respon yang dinamakan peradangan atau inflamasi yang akan menghadang serangan dari bakteri tersebut. Untuk mencegah terjadinya karies gigi yaitu dengan cara menjaga kebersihan rongga mulut baik dengan cara kimiawi maupun mekanik. Cara kimiawi dengan menggunakan bahan antibakteri, sedangkan secara mekanis dengan menggunakan pasta gigi yang mengandung antibakteri. Penggunaan bahan herbal dapat mengatasi timbulnya karies gigi yang memiliki keunikan yang mudah didapat, murah, aman, dan tidak membahayakan lingkungan sekitar. Salah satunya pada tumbuhan kecombrang yang dapat digunakan sebagai bahan antibakteri.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai dengan bulan April 2019 di Laboratorium Universitas Sumatera Utara.

3.2. Bahan dan Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain blender, tabung reaksi, beker glass, rak tabung, erlenmeyer, cawan petri, timbangan analitik, oven, corong pisah, kertas saring, mes (ayakan), soklet, autoklaf, waterbath, cotton bud, kertas cakram, pinset.

Bahan yang digunakan adalah daun kecombrang (*Etlintera elatior*) yang diperoleh dari beberapa pekarangan milik warga didaerah Laut Dendang, Jl. Perhubungan Simpang Musyawarah, Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara, Media Mueller-Histon Agar, biakan bakteri *Streptococcus mutans* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Sumatera Utara.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *disc diffusion* yang menentukan aktivitas agen mikroba. Dengan perlakuan yang berbeda yaitu, 20%, 40%, 60%, dan 100%, masing-masing konsentrasi dilakukan dengan hari yang berbeda (3 hari), dan menghasilkan data dalam bentuk kuantitatif berupa zona hambat yang akan dianalisis dengan perhitungan rancangan acak lengkap (RAL).

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Ekstraksi Senyawa Aktif Daun Kecombrang

Ekstraksi dimulai dengan melakukan proses maserasi dengan pelarut etanol terhadap bubuk daun kecombrang dengan kualitas teknis 1x24 jam, sehingga diperoleh ekstrak pekat etanol.

3.4.2. Penyediaan Ekstrak

Hasil ekstrak kental sebanyak 3 gram masing-masing ditimbang dengan menggunakan neraca analitik untuk konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%. Konsentrasi 20% ekstrak kental sebanyak 0,2 gram, konsentrasi 40% ekstrak kental sebanyak 0,4 gram, konsentrasi 60% ekstrak kental sebanyak 0,6 gram, konsentrasi 80% ekstrak kental sebanyak 0,8 gram, dan pada konsentrasi 100% ekstrak kental sebanyak 1 gram. Pada konsentrasi yang sudah ditetapkan masing-masing diberi pelarut etanol 95% sebanyak 1 ml dan dilarutkan.

3.4.3. Uji Antimikroba

Ekstrak daun kecombrang dibuat konsentrasi larutan 20%, 40%, 60%, 80%, 100%, dan 0% sebagai kontrol negatif dengan menggunakan pelarut etanol. Pada kontrol positif menggunakan antibiotik yaitu *amoxicillin*. Suspensi biakan menggunakan *catton bud* dimasukkan kedalam tabung inokulum suspensi bakteri. *Catton bud* diusapkan secara merata pada permukaan *Multi Hilton Agar* (MHA). Selanjutnya *blank disc* dimasukkan kedalam masing-masing konsentrasi ekstrak daun kecombrang selama beberapa detik, lalu letakkan diatas permukaan media MHA

sesuai dengan konsentrasinya. Setelah itu media diinkubasi pada suhu ruang selama 1x24 jam.

3.4.4. Pengukuran Diameter Zona Hambat

Pengukuran diameter zona hambat ekstrak daun kecombrang terhadap *Streptococcus mutans* dengan melihat zona bening disekitar *blank disc* masing-masing konsentrasi. Jika berbentuk zona hambat disekitar *disc*, maka mengindikasikan bahwa ekstrak daun kecombrang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Menurut metode *Kirby-baurier of Susceptibility Test*, diameter zona hambat diukur menggunakan jangka sorong.

3.5. Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari hasil penelitian adalah diameter zona hambat masing-masing konsentrasi ekstrak daun kecombrang terhadap *Streptococcus mutans*. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap). Uji hipotesis dilakukan dengan analisis sidik ragam atau ANOVA, kemudian dihitung nilai *least significant difference* untuk mengetahui konsentrasi terbaik ekstrak etanol daun kecombrang dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji antibakteri ekstrak daun kecombrang terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dapat disimpulkan bahwa perlakuan dosis ekstrak kecombrang mampu menghambat *Streptococcus mutans*. Konsentrasi ekstrak daun kecombrang 60%, 80% dan 100% memberikan efek daya hambat yang relatif sama. Ketiganya memiliki daya hambat yang lebih besar dibanding konsentrasi 20% dan 40%. Namun kemampuan dari konsentrasi ekstrak daun kecombrang sebagai antibakteri masih lebih lemah dibanding *Amoxicillin* sebagai kontrol positif.

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang ekstrak daun kecombrang sebagai antibakteri dengan konsentrasi dan metode yang berbeda untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

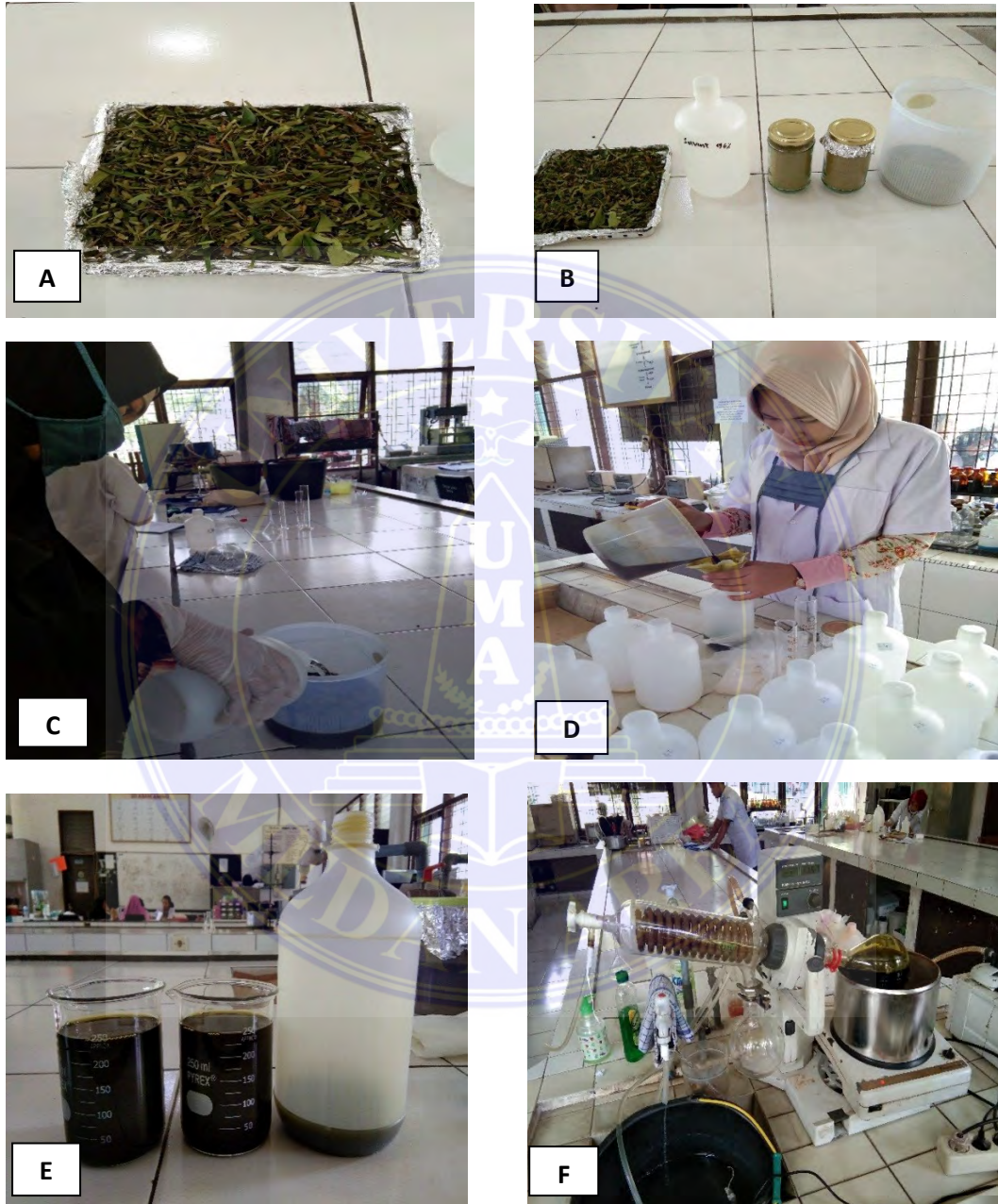
DAFTAR PUSTAKA

- Adityo, R., Kurniawan, dan S. Mustofa 2013. *Uji Efek Fraksi Metanol Ekstrak Batang Kecombrang (Etlingera elatior) sebagai larvasida terhadap larva instar III Aedes aegypti*. MOJORITY (Medical Journal of Lampung University). Vol 2 (5): 2337-3776.
- Alfath, C. R., Yulina, V., dan Sunnati., 2013. *Antibacterial Effect of Granat Fructur Cortex Extract on Streptococcus mutans In Vitro*, J. Dent, 20(1):5-8. Seidel V, 2006.
- Metode Pemisahan Senyawa pada daun kecombrang (Etlingera elatior)* http://www.herbs2000.com/h_menu/Ekstraksi.htm. 20 Juli 2012.
- Aramando, 2009. *Manfaat Kecombrang (Etlingera elatior)*, hal: 20-37. Medan Universitas Sumatera Utara.
- Barda S. N, 2007. *Tanaman Berkhasiat Obat*. Penerbit : PT. Sunda Kelapa Pustaka, hal : 17. Jakarta.
- Berhe, S., Beyene, T., Tadesse, W.F., 2017, *Comparative Efficacy Evaluation of Six Brand of Amoxicillin against S.mutan. Advances in Diary Research*, Vol 5, pp. 1-5.
- Bodey, G: Nance, J. 2001. Amoxicillin: In Vitro Pharmacological Studies. *Journal Antimicrobial Agent Chemother*(1972) 1:358-362
- Bollenbach, T., 2015, *Antimicrobial interaction : Mechanisms and Implication for drug Discovery and resistance evaluation. Current Opinion in Microbiology*, pp. 1-9.
- Cushine, T. P,T., Cushine, B., Lemb, AJ., 2014, *Alkaloid : An overview of their antibacterial, antibiotic-enhancing and antivirulence activitices, International Journal of Antimicrobial Agents*, pp. 1-10.
- Daud, M, F.,Esti R.S.,Endah R. 2011. *Metode Ekstrakdsi Maserasi terhadap Aktivitas Antibakteri pada daun Kecombrang*. Bandung Prossessing SnaPP2011 Sains, Teknologi, dan Kesehatan.
- Hudaya, A.2010. *Uji Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak daun Kecombrang Terhadap Streptococcus mutans*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Husnawati dan Erna P. 2010. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antibakteri dari Daun Kecombrang (Etlingera elatior) terhadap Antibakteri Streptococcus mutans*. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

- Jaffar,F,M.,C, P, Osman, N,H. Ismail dan K. Awang. 2007. *Analysis of Essensial oils of leaves, stems flowers and rhizome of Nicolaia speciosa Horan*. The Malaysia Journal of Analytical Sciences, Volume 11 : 269273.
- Kaur SP, Rao R, Nanda S., 2011, *Amoxicillin: A Broad Spectrum Antibiotic*, *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*, 3(3), 33.
- Kelana,TB. 2002. *Tanaman Obat diteliti Khasiatnya. Mikrobiologi Kedokteran Diterjemahkan Oleh Edi N, Maulany*. Penerbit Buku Kedokteran ECG. Jakarta.
- Maddulari, S., Rao, K.B., & Sitaram, B., 2013. In Vitro Evaluation of Antibacterial Activity of Five Indigenous Plants Extract Against Five Bacterial Pathogen of Human. *Int J Pharm Sci*, 5(4), 679-684.
- Manuntung, 1(1), 1-7, 2015. Aktivitas antibakteri daun kecombrang Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *E.coli*. Program studi Biologi FMIPA Universitas Mulawarman. Akademi Farmsai Samarinda.
- Ningtyas, R. 2010. *Uji Antioksidan, antibakteri ekstrak daun kecombrang (Etilingera elatior) sebagai pengawet alami terhadap Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta. Vol : 3.
- Nurhayati, T.,Fachriyah, E dan Kuarini, D. 2009. *Isolasi, Identifikasi dan Toksisitas Pada Ekstrak Kecombrang (Etilingera elatior)*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Nurhasnawati, H,Sukarmi dan Handayani, F .2017. *Metode Ekstraksi Maserasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstak Daun Kecombrang (Etilingera elatior)*. Journal Ilmiah Manuntung,3(1) :91-95.
- Radji Maksum, 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: EGC. 2(3): 113-126.
- Ramadhan, A.G, 2010. *Kesehatan Gigi dan Mulut (Pembentukan Karies Gigi)* Penerbit : Bukune. Halaman : 101-105. Jakarta.
- Rochani, N. 2009. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak daun Kecombrang terhadap Streptococcus mutans, serta skrining fitokimia*. Fakultas Farmasi. UMS Surakarta.
- Safitri dan Novel, 2010. *Medium Analisis Mikroorganisme (Isolasi dan Kultur)*. Penerbit : Trans Info Media. Halaman : 46. Jakarta.
- Sembiring, P. 2007. *Komponen Bahan Ekstraksi*. J. Farmasi Udayana: Bandung 2(4) :1-7.
- Tjitrosoepomo, 2005. *Klasifikasi Kecombrang*.<http://nasional.kompas.com>.diakses pada tanggal 02 Juli 2018, pukul 12:11.

LAMPIRAN 1

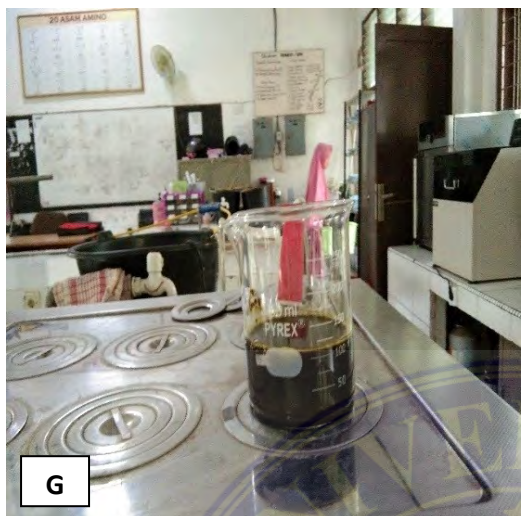
Gambar 1.1. Proses pengambilan ekstrak kental daun kecombrang :



KETERANGAN :

- A. Daun kecombrang segar
- B. Simplisia daun kecombrang
- C. Perendaman simplisia
- D. Penyaringan ekstrak
- E. Ekstrak etanol daun kecombrang

F. Pemisahan pelarut dengan ekstrak



KETERANGAN :
G. Alat Penangas
H. Ekstrak kental daun kecombrang
I. Sampel ditimbang
J. Konsentrasi ekstrak daun kecombrang

LAMPIRAN 2

Gambar 2.1. Proses Uji Antimikroba

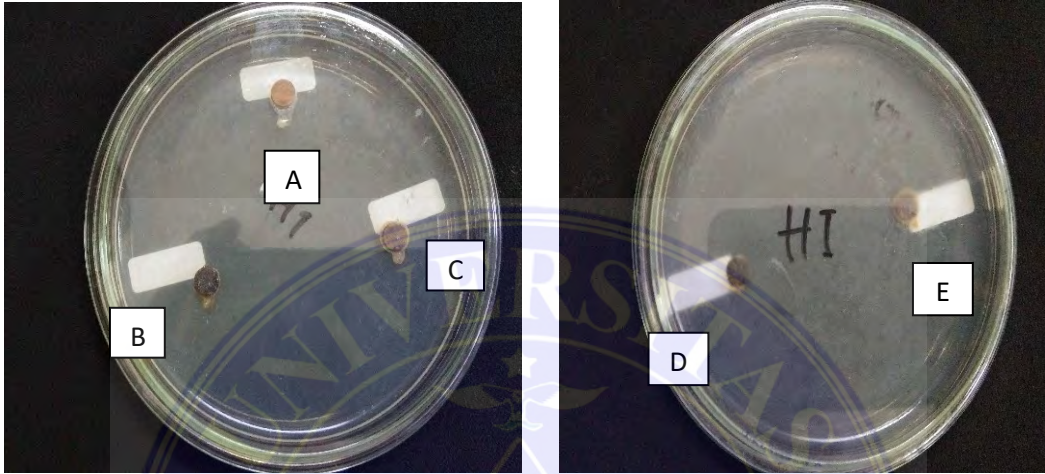


KETERANGAN : A. Pewarnaan garam bakteri *S. Mutan*
B. Pemberian suspensi bakteri
C. Pemberian konsentrasi pada *Blank disc*
D. Diletakkan diinkubator 37 °C

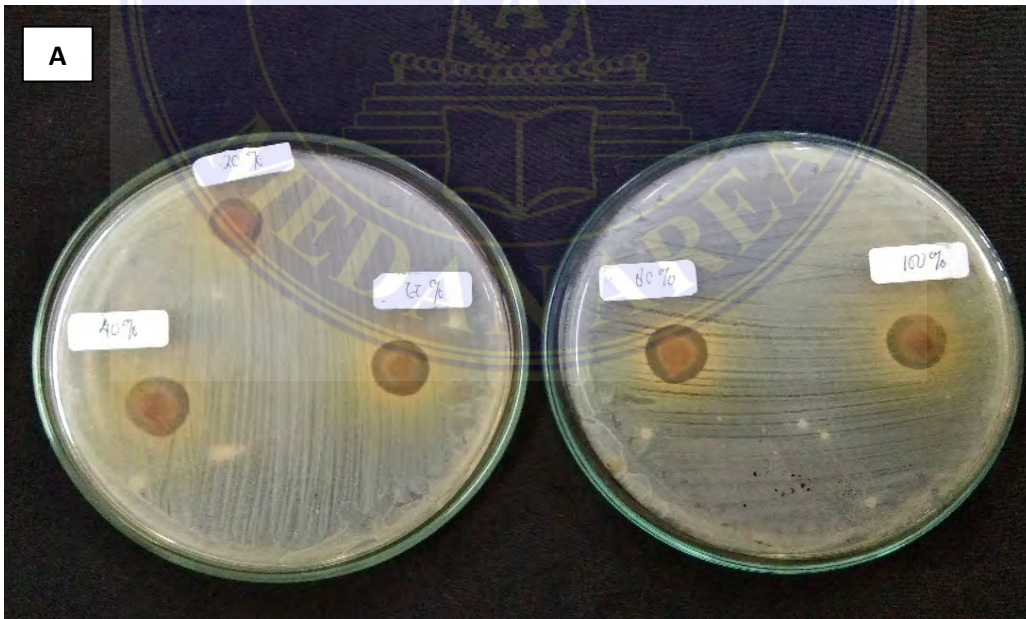
LAMPIRAN 3

Gambar 3.1. Hasil Zona Hambat Ekstrak Daun Kecombrang (*Etilingera elatior*)

Hari pertama

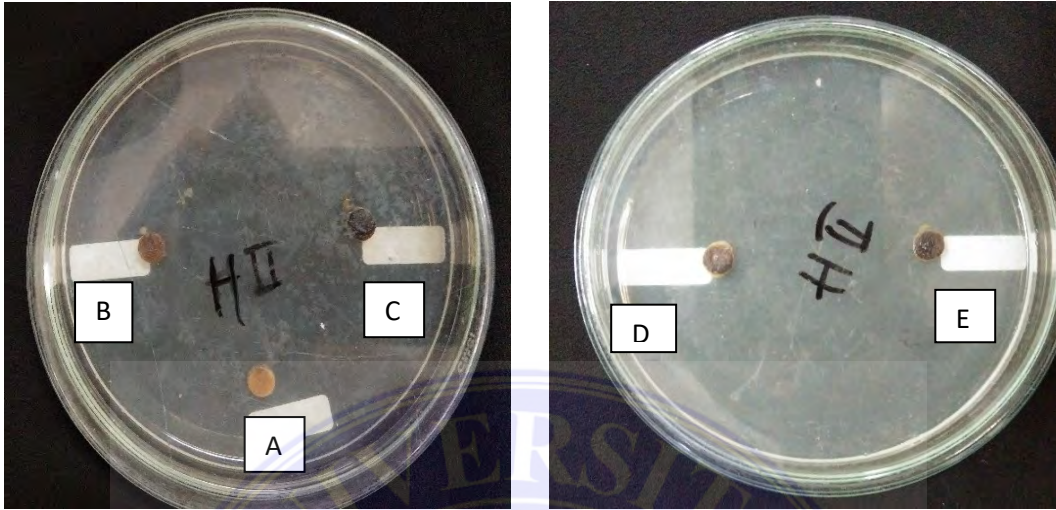


Keterangan: a. 20% b. 40% e. 100%
c. 60% d. 80%

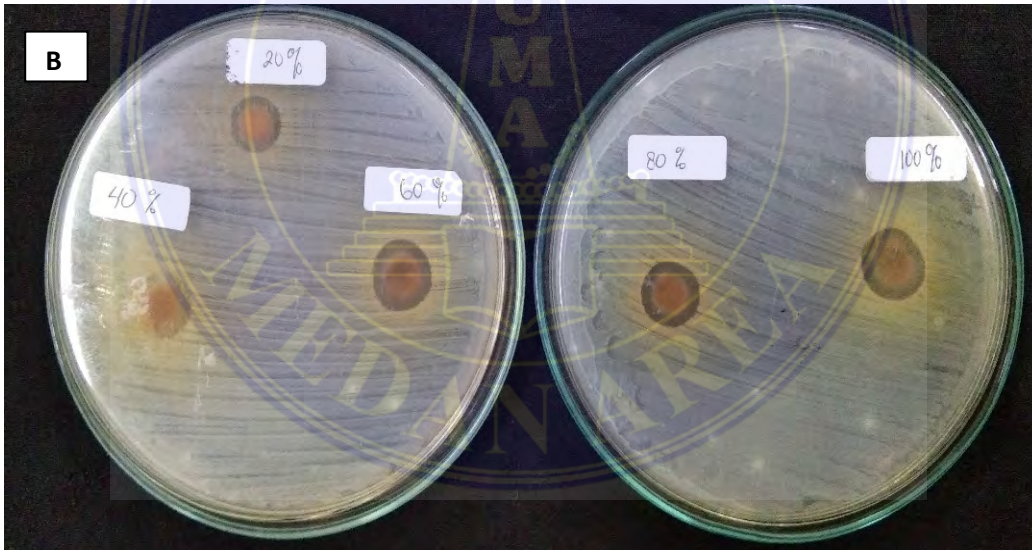


KETERANGAN : A. Zona Hambat Ulangan 1

Hari kedua

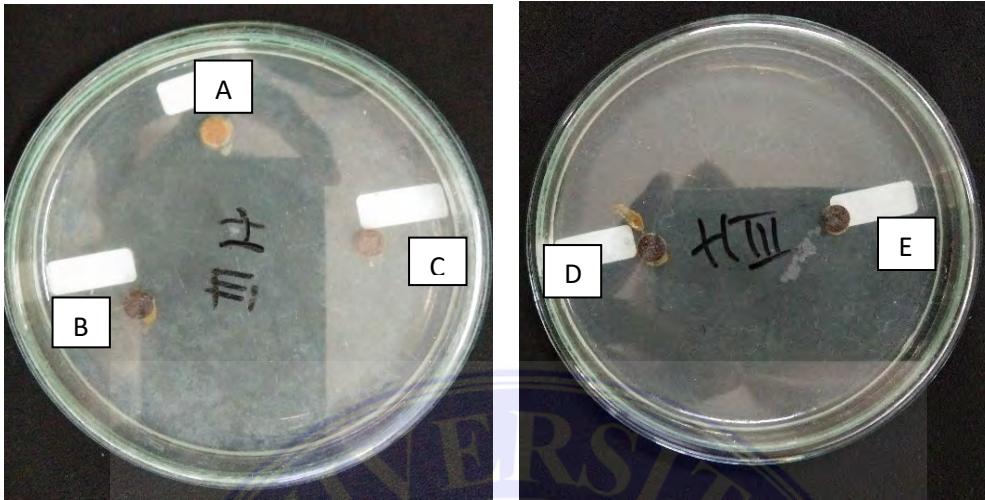


Keterangan: a. 20% b. 40% e. 100%
c. 60% d. 80%

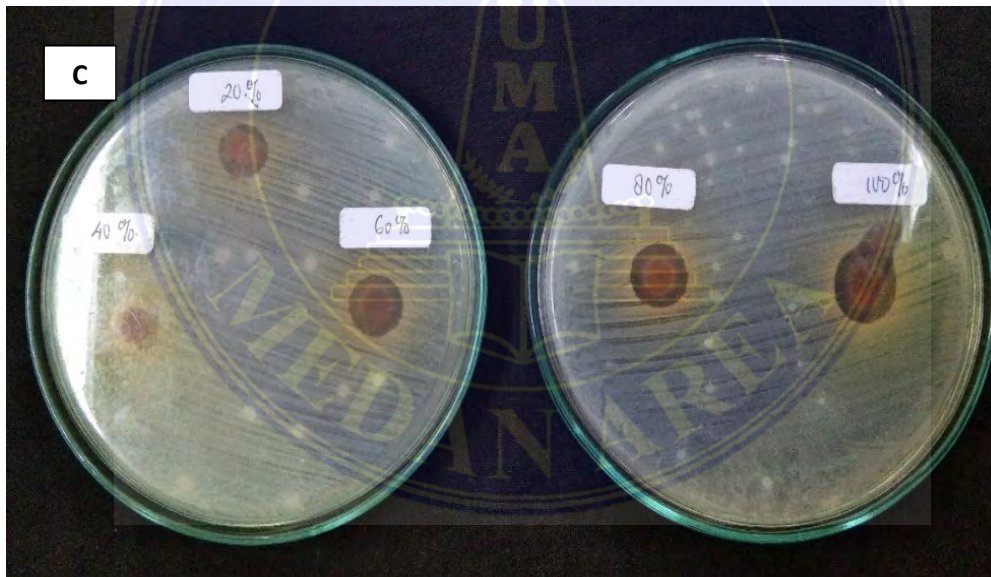


KETERANGAN : B. Zona Hambat Ulangan 2

Hari ketiga



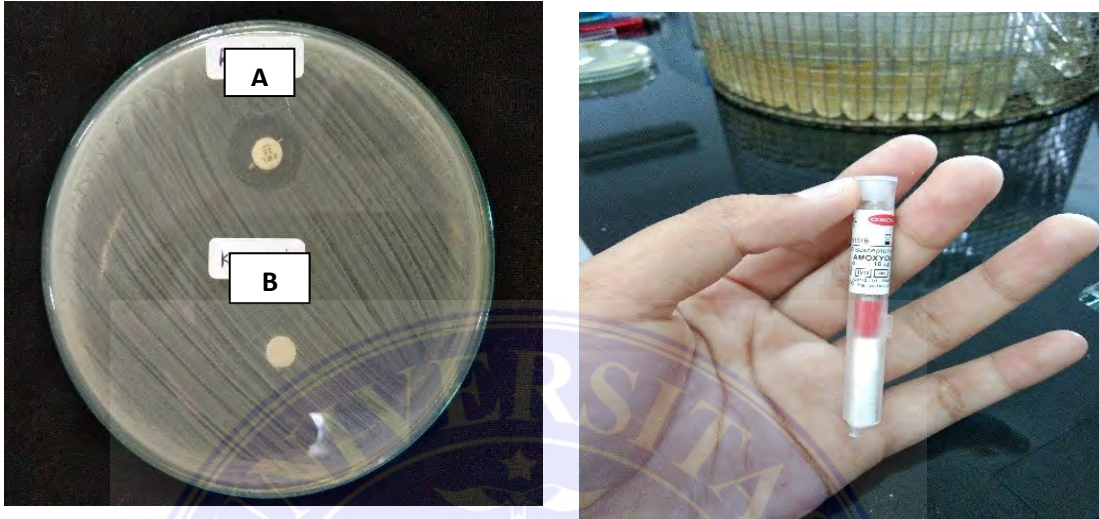
Keterangan: a. 20% b. 40% e. 100%
 c. 60% d. 80%



KETERANGAN : C. Zona Hambat Ulangan 3

LAMPIRAN 4

Gambar 4.1.. Kontrol positif (*Amoxicillin*) dan kontrol negatif (etanol 95%)



KETERANGAN : A. Kontrol positif
B. Kontrol negatif