

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL RIMPANG  
KENCUR (*Kaempferia galanga* L.) TERHADAP  
PERTUMBUHAN BAKTERI  
*Staphylococcus aureus***



**FRISKA LASRO YANTI SIBURIAN  
NIM: P07539015071**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN FARMASI  
2018**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL RIMPANG  
KENCUR (*Kaempferia galanga* L.) TERHADAP  
PERTUMBUHAN BAKTERI  
*Staphylococcus aureus***

Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi  
Diploma III Farmasi



**FRISKA LASRO YANTI SIBURIAN  
NIM: P07539015071**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN FARMASI  
2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**JUDUL : UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL RIMPANG  
KENCUR (*Kaempferia galanga* L) TERHADAP PERTUMBUHAN  
BAKTERI *Staphylococcus aureus***

**NAMA : FRISKA LASRO YANTI SIBURIAN**

**NIM : P07539015071**

Telah diterima dan diseminarkan dihadapan penguji.

Medan, Agustus 2018

Menyetujui  
Pembimbing,

Dra. Nasdiwaty Daud, M.Si., Apt  
NIP 195411251984102001

Ketua Jurusan Farmasi  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M.Kes., Apt  
NIP. 196204281995032001

**LEMBAR PENGESAHAN**

**JUDUL** : **UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* L) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus***

**NAMA** : **FRISKA LASRO YANTI SIBURIAN**

**NIM** : **P07539015071**

Karya Tulis ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir  
Program Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes  
Medan, Agustus 2018

Penguji I

Penguji II

Dra. Antetti Tampubolon, M.Si, Apt.  
NIP 196510031992032001

Lavinur, S.T, M.Si.  
NIP 196302081984031002

Ketua Penguji

Dra. Nasdiwaty Daud, M.Si., Apt.  
NIP 195411251984102001

Ketua Jurusan Farmasi

Dra. Masniah, M.Kes., Apt.  
NIP 196204281995032001

## **SURAT PERNYATAAN**

### **UJI EFEK ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL RIMPANG KENCUR (*Kaempferia galanga* L) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang diajukan disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Medan,            Agustus 2018

Friska Lasro Yanti Siburian  
NIM P07539015071

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN FARMASI  
KTI, AGUSTUS 2018**

**FRISKA LASRO YANTI SIBURIAN**

**Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus***

**viii + 38 Halaman, 1 Tabel, 1 Grafik, 1 Gambar, 7 Lampiran**

### **ABSTRAK**

Infeksi ialah keadaan masuknya mikroorganisme yang bersifat patogen ke dalam tubuh dan menimbulkan penyakit. Bakteri *Staphylococcus aureus* bersifat patogen dan dapat menyebabkan infeksi. Rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L) adalah salah satu tumbuhan Indonesia yang bermanfaat sebagai obat, mengandung senyawa flavonoid dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat Ekstrak Etanol Rimpang Kencur terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan tingkat konsentrasi yang mempunyai daya hambat yang sama efektifnya dengan tetrasiklin terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini adalah study eksperimen dimana Ekstrak Rimpang Kencur diencerkan dengan etanol 70% dengan konsentrasi 50%, 60% dan 70% dan tetrasiklin digunakan sebagai kontrol positif dan etanol 70% sebagai kontrol negatif.

Melalui penelitian, diperoleh data rata-rata zona hambat dari masing-masing konsentrasi sebagai berikut: 50% adalah 11,6 mm, 60% adalah 13,2 mm, 70% adalah 14,3 mm, tetrasiklin adalah 18,6 mm, etanol 70% adalah 0. Pada konsentrasi 50% dan 60%, ekstrak ini belum dapat dikatakan sebagai antibakteri efektif, namun pada konsentrasi 70% sudah dapat dikatakan sebagai antibakteri efektif terhadap pertumbuhan bakteri.

Melalui penelitian, dapat disimpulkan bahwa Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L) mempunyai efek antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* namun tidak ada konsentrasi ekstrak rimpang kencur yang sama dengan antibiotik tetrasiklin sebagai antibakteri.

Kata Kunci : Antibakteri, Rimpang Kencur, *Staphylococcus aureus*

Daftar Bacaan: 16 (2013-2017)

**MEDAN HEALTH POLYTECHNICS OF MINISTRY OF HEALTH  
PHARMACY DEPARTMENT  
SCIENTIFIC PAPER, AUGUST 2018**

**FRISKA LASRO YANTI SIBURIAN  
Antibacteri Effect Test of Ethanol Extract of Kencur Rhizome  
(*Kaempferia galanga* L) towards *Staphylococcus aureus* Bacteria  
Growth**

**viii + 38 Pages, 1 Table, 1 Graph, 1 Picture, 7 Attachments**

**ABSTRACT**

Infection is the state when pathogenic microorganisms penetrate the body and cause disease. *Staphylococcus aureus* bacteria are pathogenic and can cause infection. Kencur rhizome (*Kaempferia galanga* L) is one of the Indonesian plants useful as a drug, containing flavonoid and saponin compounds. This study aimed to determine the inhibitory power of Kencur Rhizome Extract against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria and the concentration level which has the same inhibitory effect as tetracycline against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

This study was an experimental study where Kencur Rhizome Extract was diluted with 70% ethanol and made into concentration of 50%, 60% and 70%, where tetracycline was used as a positive control and 70% ethanol as a negative control.

Through the research, it was obtained the average of inhibition zone data from each concentration as follows: 50% was 11.6 mm, 60% was 13.2 mm, 70% was 14.3 mm, tetracycline was 18.6 mm, ethanol 70% was 0. At the concentrations of 50% and 60%, this extracts were not effective as antibacteri, but at a concentration of 70% it was effective as antibacteri against the bacterial growth.

Through the research, it can be concluded that the Ethanol Extract of Kencur Rhizome (*Kaempferia galanga* L) has antibacterial effect against the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria but there was no concentration of the extract similar to tetracycline antibiotics as antibacterial.

Keywords : Antibacterial, Kencur Rhizome, *Staphylococcus aureus*  
Reference : 16 (2013-2017)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa atas rahmat dan karunia yang dilimpahkan-Nya sehingga Penulis mampu menjalani perkuliahan dan melaksanakan penelitian hingga penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini yang berjudul **“Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*”**.

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan Diploma III di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, saran, dukungan serta doa dari berbagai pihak. Untuk itu Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M.Kes, Apt selaku ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
3. Ibu Dra. Nasdiwaty, M.Si., Apt selaku Pembimbing dan Ketua Penguji Karya Tulis Ilmiah yang telah membimbing Penulis selama penelitian hingga Ujian Akhir Program (UAP)
4. Ibu Dra. Antetti Tampubolon, M.Si, Apt. dan Bapak Lavinur, S.T, M.Si. Penguji Karya Tulis Ilmiah dan Ujian Akhir Program (UAP) yang telah bersedia menguji dan memberikan masukan kepada penulis.
5. Seluruh Dosen dan Staf Pegawai Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan.
6. Teristimewa kepada orang tua Penulis Bapak M. Mangiring Siburian dan Ibu H. Simbolon, adik-adik tersayang (Endriani Hotmauli, Sudi Amin Goklas, Tasya Sehulina, Gidion Findsus) serta seluruh keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan baik material dan motivasi dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Sahabat-sahabat selama menjalani pendidikan di Poltekkes Kemenkes Medan Jurusan Farmasi (Ernesta Elalia Sembiring, Putri Theresia Harianja, Widya Ningsih Rajagukguk, Annisa) dan semua teman

angkatan 2015 yang banyak memberi dukungan, kebersamaan dan pengalaman yang sangat berharga dan tidak terlupakan.

8. Semua pihak yang telah banyak memberi dukungan yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Kiranya Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca, khususnya bagi rekan Mahasiswa di Jurusan Farmasi Poltekkes Medan.

Medan, Agustus 2018

Friska Lasro Yanti Siburian  
P07539015071

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
BAB II Tinjauan Pustaka .....	4
2.1 Uraian Tanaman .....	4
2.1.1 Sistematika Tanaman .....	4
2.1.2 Nama Daerah dan Nama Asing Tanaman .....	4
2.1.3 Morfologi Tanaman .....	4
2.1.4 Zat-zat yang Dikandung dan Khasiat Tanaman .....	6
2.2 Bakteri .....	6
2.2.1 Bentuk Bakteri .....	7
2.2.2 Faktor-faktor Pertumbuhan Bakteri .....	8
2.3 <i>Staphylococcus aureus</i> .....	9
2.3.1 Sistematika <i>Staphylococcus aureus</i> .....	9
2.3.2 Penyakit dan Gejala yang Ditimbulkan .....	9
2.4 Antibakteri .....	10
2.4.1 Uji Antibakteri .....	10
2.5 Ekstrak .....	11
2.5.1 Metode Ekstrak .....	11
2.6 Tetrasiklin .....	12

2.7 Kerangka Konsep .....	13
2.8 Definisi Operasional .....	13
2.9 Hipotesis .....	13
BAB III Metode Penelitian .....	14
3.1 Jenis dan Desain Penelitian .....	14
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	14
3.3 Pengambilan Sampel .....	14
3.4 Alat dan Bahan .....	14
3.4.1 Alat .....	14
3.4.2 Bahan .....	15
3.5 Prosedur Kerja .....	16
3.5.1 Pengelolaan Sampel .....	16
3.5.2 Perhitungan Cairan Penyari .....	16
3.5.3 Pembuatan Ekstrak Kental Rimpang Kencur .....	17
3.5.4 Pembuatan Konsentrasi .....	17
3.5.5 Sterilisasi Alat dan Bahan .....	18
3.5.6 Pembuatan MSA .....	18
3.5.7 Pembuatan MHA .....	19
3.5.8 Pembuatan NA .....	20
3.5.9 Pembuatan Larutan NaCl .....	20
3.5.10 Pembuatan Suspensi Mc. Farland .....	21
3.5.11 Antibiotik Pembanding .....	21
3.5.12 Pemiakan Bakteri .....	21
3.5.13 Pengecatan Gram .....	21
3.5.14 Pengenceran Bakteri .....	22
3.5.15 Uji Efek Anti Bakteri Ekstrak Rimpang Kencur terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ...	23
BAB IV Hasil Dan Pembahasan .....	24
4.1 Hasil .....	24
4.2 Pembahasan .....	25
BAB V Simpulan dan Saran .....	27
5.1 Simpulan .....	27
5.2 Saran .....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28

## DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Zona Hambat Ekstrak Etanol Rimpang Kencur ... 24

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.3.1 Rimpang Kencur ( <i>Kaempferia galanga</i> L) .....	6

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Proses Pembuatan Ekstrak Kental Rimpang Kencur (Gambar 1 – Gambar 6) .....	30
Lampiran 2 Proses Pengujian Efek Antibakteri Rimpang Kencur (Gambar 7 – Gambar 11) .....	32
Lampiran 3 Kartu Laporan Pertemuan Bimbingan KTI .....	34
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian di Fitokimia Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan .....	35
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian di Mikrobiologi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan .....	36
Lampiran 6 Surat Determinasi .....	37
Lampiran 7 <i>Etical clearence</i> .....	38

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Penyakit infeksi merupakan salah satu penyakit yang dapat menular kepada orang lain yang pada saat ini masih harus serius untuk ditangani. Infeksi ialah keadaan masuknya mikroorganisme yang bersifat patogen ke dalam tubuh, kemudian berkembang biak dan menimbulkan penyakit (Kali, 2016). Bakteri yang dapat menyebabkan infeksi dan umumnya bersifat patogen diantaranya adalah *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini adalah bakteri yang banyak ditemukan pada kulit manusia, selaput lendir pada mulut, hidung, saluran pernapasan, saluran pencernaan, selain itu juga sering ditemukan alam air, tanah, susu, makanan dan udara.

Infeksi dapat diobati dengan tanaman obat. Indonesia dikenal sebagai salah satu negara yang memiliki sumber daya tanaman obat yang melimpah. Hampir seluruh bagian tanaman obat, baik tumbuhan obat tradisional maupun modern dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku, pengaruh serta khasiat sebagai obat (Ruhiat, 2015). Indonesia merupakan Negara yang memiliki kekayaan hayati yang cukup besar yang dapat dikembangkan terutama untuk obat tradisional yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan berdasarkan pengalaman (Wasito, 2011). Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan dan dapat diterapkan sesuai dengan norma yang berlaku di masyarakat (Undang-undang Kesehatan No. 36, 2009).

Salah satu tanaman yang banyak digunakan sebagai obat tradisional adalah kencur (*Kaempferia galanga*, L.). Sebagai obat tradisional, kencur merupakan salah satu komponen yang sangat terkenal. Zaman dulu, kencur sangat lazim digunakan sebagai obat batuk. Kencur juga biasa digunakan sebagai obat kembung dengan cara ditumbuk atau langsung dikunyah. Manfaat lain dari kencur adalah sebagai obat penghilang rasa capek setelah beraktivitas, penambah nafsu makan, infeksi bakteri, disentri, tonikum, ekspektoran, masuk angin dan sakit perut. Secara umum, manfaat kencur bukan hanya sebagai obat

tradisional, tapi kencur juga biasa dimanfaatkan pada industri kosmetika, penyedap makanan dan minuman dan rempah (Murtie dan Ningrum, 2013).

Berdasarkan data empiris rimpang kencur digunakan sebagai obat bisul dengan menggunakan beras dan kencur dengan cara beras dan kencur ditumbuk hingga halus kemudian ditaburkan ke area permukaan yang terkena penyakit bisul dilakukan berulang-ulang sampai sembuh.

Sebelumnya Akhmad Haerazi (2016) telah melakukan penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak kencur dengan berbagai konsentrasi dengan mengujinya terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus viridans* secara in vitro. Hasil pengujian aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa pada konsentrasi 70% mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* sebesar 15 mm dan *Streptococcus mutans* sebesar 16 mm.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?
2. Pada konsentrasi berapakah ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) mempunyai daya hambat yang efektif pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang sama dengan efek tetrasiklin sebagai pembanding?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui daya hambat ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah yang paling efektif ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L.) menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Bagi pembaca, penelitian ini dapat memberikan informasi bahwa rimpang kencur bermanfaat sebagai antibakteri dan khasiatnya dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*
2. Menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam melakukan penelitian ilmiah

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Uraian Tanaman

Uraian tanaman meliputi sistematika tanaman, nama daerah tanaman, deksripsi tanaman, kandungan dan khasiat tanaman kencur.

#### 2.1.1 Sistematika Tanaman

Sistematika tanaman kencur adalah sebagai berikut (Putra, S. W., 2016):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Zingiberaceae
Genus	: Kaempferia
Spesies	: <i>Kaempferia galanga</i> L.

#### 2.1.2 Nama Daerah dan Nama Asing Tanaman

1. Nama Daerah: Ceuko (Aceh), Kaciwer (Batak), Cakue (Minangkabau), Cokur (Lampung), Kencur (Jawa), Kencor (Madura), Bataka (Manado), Asuli (Ambon), Cakuru (Makassar), Cekir, Soku, Cekur (Nasa Tenggara) (Trufus, 2013).
2. Nama Asing: gisol, disok, dusol (Filipina), van hom (Vietnam), hom proh, pro hom, waan hom, waan teen din (Thailand), shannai (Cina) (Trufus, 2013).

#### 2.1.3 Morfologi Tanaman

Kencur (*Kaempferia galanga* L.) termasuk suku tumbuhan Zingiberaceae dan digolongkan sebagai tanaman jenis empon-empon yang mempunyai daging buah paling lunak dan tidak berserat. Kencur merupakan terna kecil yang tumbuh subur di daerah dataran rendah atau pegunungan yang tanahnya gambur dan tidak terlalu banyak air. Daging buah kencur berwarna putih dan kulit luarnya berwarna coklat. Jumlah helaian daun kencur tidak lebih dari 2 - 3 lembar dengan susunan berhadapan. Bunganya tersusun setengah duduk dengan mahkota bunga berjumlah antara 4 sampai 12 buah, bibir bunga berwarna

lembayung dengan warna putih lebih dominan. Kencur dapat ditanam dalam pot atau di kebun yang cukup sinar matahari, tidak terlalu basah dan di tempat terbuka (Satya, 2013).

Batang dari tanaman kencur adalah batang semu. Batang semu merupakan pelepah dari daun tanaman tersebut, dimana bagian pelepah saling menutupi sehingga nampak bagian batang. Daun pada tanaman kencur tersebut tumbuhnya tunggal dan mendatar. Bentuknya bulat melebar dan memiliki ukuran lebar antara 3 cm sampai 6 cm serta panjang daunnya 7 cm sampai 12 cm. Permukaan daun sebelah atas berwarna hijau sedangkan bawah berwarna hijau pucat. Berdasarkan ukuran daun dan rimpangnya, dikenal dua tipe kencur, yaitu kencur berdaun lebar dengan ukuran rimpang besar dan kencur berdaun sempit dengan ukuran rimpang lebih kecil. Biasanya kencur berdaun lebar memiliki rimpang berbentuk bulat atau membulat. Tanaman kencur juga memiliki bunga. Warnanya putih dan pada bagian pinggirnya berwarna ungu hingga lembayung. Bunganya berbau wangi khas kencur yang muncul di antara helai-helai daun. Pada setiap tangkainya terdapat 4 kuntum sampai 12 kuntum bunga. Masing-masing bunga memiliki 4 daun mahkota. Tangkai bunga berdaun kecil sepanjang 2 cm sampai 3 cm. Putik menonjol ke atas berukuran 1 cm sampai 1,5 cm dan tangkai sari berbentuk corong. Tanaman kencur juga memiliki buah. Buah kencur yang termasuk buah kotak beruang tiga, memiliki bakal buah yang terletak agak masuk ke dalam. Tanaman kencur juga memiliki akar. Akar inilah yang dipanen dari tanaman kencur. Akar pada tanaman kencur disebut rimpang. Bentuknya besar dan menyerupai jari-jari manusia. Rimpang tumbuh memanjang ke bawah. Rimpang kencur memiliki aroma yang sangat lembut. Rimpang yang masih muda berwarna kekuningan dengan kandungan air lebih banyak dari rimpang tua. (Haryono, 2013).



Gambar 2.3.1 Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga L*)

#### 2.1.4 Zat-zat yang Dikandung dan Khasiat Tanaman

Tanaman kencur mengandung pati (4,14 %), mineral (13,73 %), dan minyak atsiri (0,02 %) berupa sineeol, asam metil kanil dan pentadecaan, asam cinnamic, ethyl aster, asam sinamic, borneol, kamphene, paraumarin, asam anisic, alkaloid, flavonoid dan gom (Putra, S. W., 2016).

Bagian tanaman kencur yang berkhasiat yaitu rimpangnya. Khasiat kencur yaitu untuk mengobati radang lambung, radang anak telinga, influenza pada bayi, masuk angin, sakit kepala, batuk, menghilangkan darah kotor, diare, memperlancar haid dan menghilangkan kelelahan (Putra, S. W., 2016).

#### 2.2 Bakteri

Bakteri adalah organisme uniseluler yang umumnya mempunyai ukuran 0,5 - 1,0 mikron sampai 2,0 - 10 mikron dan mempunyai tiga bentuk morfologi, yaitu bulat (*coccus*), batang (*bacil*) dan spiral.

Nama bakteri berasal dari kata "*Bacterion*" (bahasa Yunani) yang berarti tongkat atau batang. Sekarang nama itu dipakai untuk menyebut sekelompok mikroorganisme bersel satu, tidak berklorofil, berkembang biak dengan pembelahan diri serta dengan demikian kecilnya sehingga hanya tampak dengan mikroskop. Bakteri adalah mikroorganisme bersel satu dan berkembang biak membelah diri (Rahmadani, 2015).

Berdasarkan sifat pewarnaan gram, bakteri dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu (Kali, 2016):

#### 1. Bakteri Gram Positif

Bakteri gram positif adalah bakteri yang dapat menahan zat warna ungu dalam tubuhnya meskipun telah didekolorisasi dengan alkohol. Dengan demikian tubuh bakteri itu tetap berwarna ungu meskipun disertai dengan pengecatan oleh zat warna kontras, warna ungu itu tetap dipertahankan.

#### 2. Bakteri Gram Negatif

Bakteri gram negatif adalah bakteri yang tidak dapat menahan zat warna setelah didekolorisasi dengan alkohol akan kembali menjadi tidak berwarna dan bila diberikan pengecatan dengan zat warna kontras, akan sesuai dengan zat warna kontras.

### 2.2.1 Bentuk Bakteri

Berdasarkan morfologinya, maka bakteri dapat dibagi kedalam tiga golongan, yaitu (Fifendy dan Biomed, 2017):

#### 1. Bentuk kokus (bakteri berbentuk bola)

Bakteri berbentuk bola-bola kecil dikenal dengan kokus, bakteri ini juga dapat dibedakan atas:

1. Monokokus : Berbentuk bola tunggal
2. Diplokokus : Berbentuk bola yang bergandengan dua-dua
3. Tetrakokus : Berbentuk bola yang tersusun dari 4 sel
4. Sarkina : Berbentuk bola yang terdiri dari 8 sel seperti kubus
5. Streptokokus : Berbentuk bola yang tersusun seperti rantai
6. Staphylokokus : Berbentuk bola yang tersusun seperti buah anggur

#### 2. Bentuk Basil (bakteri berbentuk batang)

Bakteri berbentuk batang dikenal sebagai basil. Kata basil berasal dari bacillus yang berarti batang. Bentuk basil dapat pula dibedakan atas:

1. Monobasil : Berbentuk batang tunggal
2. Diplobasil : Berbentuk batang yang bergandengan dua-dua
3. Streptobasil : Bergandengan memanjang membentuk rantai

### 3. Bentuk Spiral

Ada tiga macam bentuk spiral:

1. Vibrio : Bakteri berbentuk koma
2. Spirochaeta : Bakteri berbentuk spiral halus dan lentur
3. Spirillum : bakteri berbentuk spiral tebal dan kaku

### 2.2.2 Faktor Pertumbuhan Bakteri

Pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor lain antara lain (Fifendy dan Biomed, 2017):

#### 1. Tingkat keasaman (pH)

Kebanyakan mikroba tumbuh baik pada pH sekitar netral dan pH 4,6 - 7,0 merupakan kondisi optimum untuk pertumbuhan bakteri.

#### 2. Suhu (Temperatur)

Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri. Setiap bakteri mempunyai kisaran suhu dan suhu optimum tertentu untuk pertumbuhannya. Berdasarkan kisaran suhu pertumbuhan bakteri dibedakan atas tiga kelompok sebagai berikut:

1. Psikrofil, yaitu bakteri yang mempunyai kisaran suhu pertumbuhan pada suhu 0 - 20°C
2. Mesofil, yaitu bakteri yang mempunyai kisaran suhu pertumbuhan 20 - 45°C
3. Termofil, yaitu bakteri yang suhu pertumbuhannya di atas 45°C.

Bakteri patogen umumnya mempunyai suhu optimum pertumbuhan sekitar 37°C, yang juga adalah suhu tubuh manusia.

#### 3. Nutrisi

Bakteri sama dengan makhluk hidup lainnya, memerlukan suplai nutrisi sebagai energi dan pertumbuhan selnya. Unsur-unsur dasar tersebut adalah karbon, nitrogen, hidrogen, oksigen, sulfur, fosfor, zat besi dan sejumlah kecil logam lainnya. Ketiadaan atau kekurangan sumber-sumber nutrisi ini dapat mempengaruhi pertumbuhan bakteri hingga pada akhirnya dapat menyebabkan kematian. Kondisi tidak bersih dan higienis pada lingkungan adalah kondisi yang menyediakan sumber nutrisi bagi pertumbuhan bakteri sehingga bakteri dapat tumbuh berkembang di lingkungan seperti ini. Oleh karena itu, prinsip daripada

menciptakan lingkungan bersih dan higienis adalah untuk meminimalisir sumber nutrisi bagi bakteri agar pertumbuhannya terkendali.

#### 4. Oksigen

Bakteri mempunyai kebutuhan oksigen yang berbeda-beda untuk pertumbuhannya. Berdasarkan kebutuhannya akan oksigen, bakteri dibedakan atas 4 kelompok sebagai berikut:

1. Aerob, yaitu bakteri yang membutuhkan oksigen untuk pertumbuhannya.
2. Anaerob, yaitu bakteri yang tumbuh tanpa membutuhkan oksigen.
3. Anaerob fakultatif, yaitu bakteri yang dapat tumbuh dengan atau tanpa adanya oksigen.
4. Mikroaerofil, yaitu bakteri yang membutuhkan oksigen pada konsentrasi yang lebih rendah daripada konsentrasi oksigen yang normal di udara.

### **2.3 *Staphylococcus aureus***

Bakteri *Staphylococcus aureus* termasuk dalam famili *Micrococcaceae*. Bakteri ini berbentuk bulat. Koloni mikroskopik cenderung menyerupai buah anggur. Menurut bahasa Yunani, *Staphylococcus* berasal dari kata *staphyle* yang berarti kelompok buah anggur dan *coccus* yang berarti bulat. *Staphylococcus* adalah bakteri Gram positif berbentuk bulat. *Staphylococcus* berdiameter 0,8 - 1,0 mikron, tidak bergerak dan tidak berspora.

*Staphylococcus aureus* tumbuh dengan baik dalam kaldu biasa pada suhu 37°C. Kisaran suhu pertumbuhan adalah 15 - 40°C dan suhu optimum adalah 35°C. *Staphylococcus aureus* bersifat anaerob fakultatif dan menghasilkan enzim katalase.

*Staphylococcus aureus* adalah salah satu spesies yang menghasilkan pigmen berwarna kuning emas. *Staphylococcus aureus* dapat tumbuh dengan atau tanpa bantuan oksigen dan bakteri ini bersifat patogen pada manusia (Radji, 2016).

#### **2.3.1 Sistematika *Staphylococcus aureus***

Sistem klasifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* sebagai berikut (Maradona, 2013):

Divisi	: Protophyta
Sub divisi	: Schizomycetes
Ordo	: Eubacteriales

Famili : Micrococcacea  
Genus : Staphylococcus  
Spesies : *Staphylococcus aureus*

### 2.3.2 Penyakit dan Gejala yang Ditimbulkan

*Staphylococcus aureus* menyebabkan berbagai macam jenis infeksi pada manusia, antara lain: infeksi pada kulit seperti impetigo dan bisul; serta infeksi yang lebih serius seperti pneumonia, mastitis (infeksi pada payudara), bleafaritis (infeksi tepi kelopak mata) dan infeksi pada saluran urin. *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu penyebab utama infeksi nosokomial akibat luka tindakan operasi dan pemakaian alat-alat perlengkapan perawatan di rumah sakit. *Staphylococcus aureus* juga dapat menyebabkan keracunan makanan akibat enterotoksin yang dihasilkannya dan menyebabkan sindrom renjat toksik (Radji, 2016).

### 2.4 Antibakteri

Antibakteri merupakan zat yang dapat menghambat atau membunuh bakteri dengan penyebab infeksi. Infeksi disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme yang patogen, dimana mikroba masuk ke dalam jaringan tubuh dan berkembang biak di dalam jaringan. Antibakteri dikatakan memiliki efek yang efektif jika zona hambat pertumbuhan bakteri 14 - 16 mm.

Ruang lingkup bakteri yang dapat dipengaruhi oleh zat antibakteri disebut dengan spektrum antibakteri. Berdasarkan spektrum aksinya, zat antibakteri dibagi:

1. Spektrum sempit (Narrow Spectrum)

Zat antibakteri efektif sebagian bakteri gram positif atau bakteri gram negatif. Contohnya: Penisilin G, Penisilin V, Kanamisin, Klindamisin.

2. Spektrum luas (Broad spectrum)

Zat tersebut efektif melawan prokariot, baik membunuh atau menghambat bakteri gram positif dan bakteri gram negatif dalam ruang lingkup yang luas. Contohnya: tetrasiklin, Ampisilin, Rifampisin, Amoxicilin (Kali, 2016).

### **2.4.1 Uji Antibakteri**

Terdapat bermacam-macam metode uji antibakteri yaitu:

#### **1. Metode difusi agar**

Metode yang paling sering digunakan adalah metode difusi agar. Cakram kertas saring berisi sejumlah tertentu obat ditempatkan pada permukaan medium padat yang sebelumnya telah diinokulasi bakteri uji pada permukaannya. Setelah inkubasi, diameter zona hambatan sekitar cakram dipergunakan mengukur kekuatan hambatan obat terhadap organisme uji. Metode ini dipengaruhi oleh beberapa faktor fisik dan kimia, selain faktor antara obat dan organisme (misalnya sifat medium dan kemampuan diusi, ukuran molekular dan stabilitas obat). Meskipun demikian standarisasi faktor-faktor tersebut memungkinkan melakukan uji kepekaan dengan baik.

#### **2. Metode dilusi agar**

Metode ini menggunakan antimikroba dengan kadar yang menurun secara bertahap baik dengan media cair atau padat. Kemudian media diinokulasi bakteri uji dan dieramkan. Tahap akhir, dilarutkan antimikroba dengan kadar yang menghambat atau mematikan. Uji kepekaan cara dilusi agar memakan waktu dan penggunaannya dibatasi pada keadaan tertentu saja. Uji kepekaan cara dilusi cair dengan menggunakan tabung reaksi, tidak praktis dan jarang dipakai; namun kini ada cara yang lebih sederhana dan banyak dipakai, yakni menggunakan microdilution plate. Keuntungan uji mikrodilusi cair adalah bahwa uji ini memberi hasil kuantitatif yang menunjukkan sejumlah antimikroba yang dibutuhkan untuk mematikan bakteri (Jawetz,2001).

## **2.5 Ekstrak**

Menurut Farmakope Indonesia edisi V, Ekstrak adalah sediaan pekat yang diperoleh dengan mengekstraksi zat aktif dari simplisia nabati atau hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan.

### **2.5.1 Metode Ekstraksi**

Menurut Farmakope Indonesia edisi V pembuatan ekstrak ada dua cara, yaitu maserasi dan perkolasi.

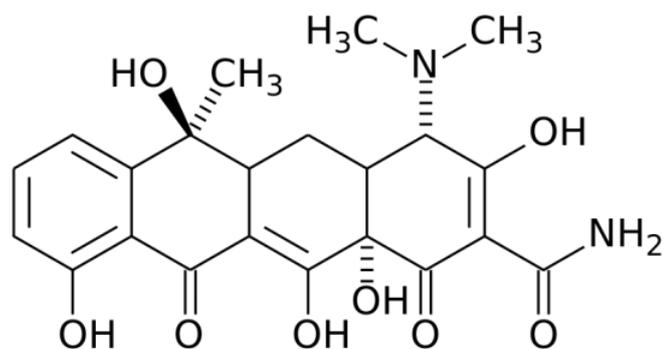
### 1. Maserasi

Kecuali dinyatakan lain, dilakukan dengan cara memasukkan 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat halus yang cocok ke dalam sebuah bejana, tuangi dengan 75 bagian cairan penyari, tutup, biarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil diaduk, serkai, peras, cuci ampas dengan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Pindahkan ke dalam bejana tertutup, biarkan di tempat sejuk, terlindung dari cahaya selama 2 hari, enap tuangkan lalu saring.

### 2. Perkolasi

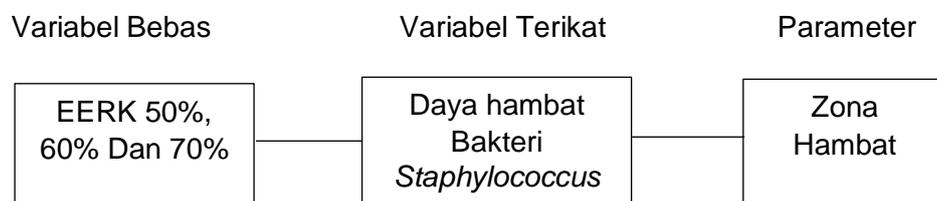
Kecuali dinyatakan lain, dilakukan dengan cara basahi 10 bagian simplisia atau campuran simplisia dengan derajat halus yang cocok dengan 2,5 bagian sampia 5 bagian cairan penyari, masukkan ke dalam bejana tertutup sekurang-kurangnya selama 3 jam. Pindahkan massa sedikit demi sedikit ke dalam perkolator sambil ditekan dengan hati-hati, tuangi cairan penyari secukupnya sampai cairan mulai menetes dan diatas simplisia masih terdapat selapis cairan penyari, tutup perkolator diamkan selama 24 jam. Biarkan cairan menetes dengan kecepatan 1 ml/menit tambahkan berulang-ulang cairan penyari sehingga selalu terdapat selapis cairan penyari di atas simplisia, hingga diperoleh 80 bagian perkolat. Peras massa campurkan airan perasan ke dalam perkolat, tambahkan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Pindahkan kedalam bejana, tutup biarkan selama 2 hari di tempat sejuk, terlindung dari cahaya. Enap tuangkan lalu disaring.

## 2.6 Tetrasiklin



Rumus Molekul	: $C_{22}H_{24}N_2O_8 \cdot HCL$
Pemerian	: Serbuk hablur, kuning; tidak berbau. Stabil di udara tetapi dengan pemaparan dengan cahaya matahari kuat menjadi gelap
Kelarutan	: Larut dalam air, larut dalam alkali hidroksida, dan larut dalam karbonat, sukar larut dalam etanol, praktis tidak larut dalam kloroform dan dalam eter (Farmakope Indonesia Ed.V, 2014).

## 2.7 Kerangka Konsep



Keterangan:

EERK = Ekstrak Etanol Rimpang Kencur

## 2.8 Defenisi Operasional

1. Ekstrak Etanol Rimpang Kencur merupakan sediaan pekat yang diperoleh dari rimpang kencur
2. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif aerob bersifat oportunist yaitu memanfaatkan kerusakan pada mekanisme pertahanan inang untuk memulai suatu infeksi.
3. Zona hambat bakteri adalah daerah yang tidak ditumbuhi oleh bakteri, zona ini ditandai dengan daerah transparan atau tampak jernih.

## 2.9 Hipotesis

Ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga L*) memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Penelitian eksperimental adalah penelitian dengan melakukan kegiatan percobaan yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas dan variabel terikat, dimana variabel bebas adalah ekstrak etanol rimpang kencur dan variabel terikatnya adalah zona hambat bakteri.

#### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi Politeknik Kementerian Kesehatan di Jl. Airlangga No.20 Medan dalam jangka waktu dari tanggal 1 Mei 2018 sampai 29 Juni 2018.

#### **3.3 Pengambilan Sampel**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah secara *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel tanpa mempertimbangkan tempat dan letak geografisnya.

#### **3.4 Alat dan Bahan**

##### **3.4.1 Alat**

1. Autoclave
2. Anak timbangan
3. Batang pengaduk
4. Botol berwarna gelap
5. Bunsen
6. Cawan petri
7. Deck glass
8. Erlenmeyer
9. Gelas ukur

10. Hole
11. Hot plate
12. Inkubator
13. Jangka sorong
14. Kain flannel
15. Kapas
16. Kawat ose
17. Kertas perkamen
18. Labu tentukur
19. Mikroskop
20. Objek glass
21. Oven
22. Paper disk
23. Perkolator
24. Pipet volume
25. Rak tabung reaksi
26. Rotary Evaporator
27. Spidol
28. Tabung reaksi
29. Tali atau benang
30. Timbangan

#### **3.4.2 Bahan**

1. Aquadest
2. Bakteri *Staphylococcus aureus*
3. Ekstrak etanol rimpang lengkuas
4. Etanol 70%
5. Larutan Asam Sulfat 1%
6. Larutan Barium Klorida 1,175% b/v
7. Larutan Fuchsin
8. Larutan Kristal Violet
9. Larutan Lugol
10. Larutan NaCl 0,9%
11. Media Manitol Salt Agar (MSA)

12. Media Mueller Hinton Agar (MHA)
13. Media Nutrient Agar (NA)
14. Minyak Imersi
15. Tetrasiklin

### **3.5 Prosedur Kerja**

#### **3.5.1 Pengelolaan Sampel**

Rimpang kencur yang masih segar dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel pada daging rimpang kencur dengan air mengalir lalu tiriskan. Potong-potong rimpang kencur, lalu keringkan pada suhu rendah di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung kemudian rimpang kencur yang sudah kering dihaluskan hingga menjadi serbuk.

#### **3.5.2 Pembuatan Ekstrak Kental Rimpang Kencur**

Menurut Farmakope Herbal Edisi I tahun 2013 Pembuatan Ekstrak

Buat ekstrak dari serbuk kering simplisia dengan cara perkolasi menggunakan pelarut yang sesuai. Gunakan pelarut yang dapat menyari sebagian besar metabolit sekunder yang terkandung dalam serbuk simplisia. Kecuali dinyatakan lain dalam monografi, gunakan etanol 70% LP.

Dengan cara: masukkan satu bagian serbuk kering simplisia kedalam perkolator, tambahkan 10 bagian pelarut.

Maka perhitungan yang diperoleh:

Cairan penyari yang digunakan : etanol 70%

Simplisia 1 bagian= 200 gram

Maka volume penyari 10 bagian= 2000 ml (penyari pertama)

Volume cairan penyari untuk penyari kedua

$$= \frac{1}{2} \times 2000 \text{ ml} = 1000 \text{ ml}$$

Ekstrak etanol rimpang kencur dibuat dengan cara perkolasi menggunakan cairan penyari etanol 70%. Masukkan 200 gram rimpang kencur yang telah dihaluskan kedalam wadah kemudian basahi simplisia dengan derajat halus

yang cocok dengan cairan penyari, masukkan kedalam bejana tertutup sekurang-kurangnya 3 jam. Pindahkan massa sedikit demi sedikit kedalam perkolator sambil tiap kali ditekan hati-hati, tuangi dengan cairan penyari secukupnya sampai cairan mulai menetes dan diatas simplisia masih terdapat selapis cairan penyari dengan tinggi cairan penyari 3 cm. Kemudian tutup perkolator biarkan selama 24 jam. Kemudian buka keran dan biarkan cairan menetes, kecepatan 1ml/menit, tambahkan cairan penyari berulang-ulang sehingga selalu terdapat selapis cairan penyari, kemudian peras massa dan campurkan perasan kedalam perkolat tambahkan cairan penyari yang kedua. Pindahkan kedalam bejana tertutup, diamkan selama 2 hari ditempat sejuk, terlindung cahaya kemudian enap tuangkan atau saring. Kemudian perkolat diuapkan hingga diperoleh ekstrak kental rimpang kencur. Ekstrak kental yang sudah diperoleh dibuat konsentrasi 50%, 60%, 70%.

### 3.5.4 Pembuatan Konsentrasi

Konsentrasi ekstrak yang akan digunakan pada penelitian ini mengambil konsentrasi 50%, 60% dan 70% untuk mengetahui konsentrasi yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1. Untuk membuat ekstrak etanol rimpang kencur dengan konsentrasi 50% yaitu:

$$50\% = \frac{50 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = 0,50 \text{ g/ml} = 500 \text{ mg/ml}$$

Maka untuk membuat 5 ml:

$$\frac{0,5 \text{ g}}{1 \text{ ml}} \times 5 \text{ ml} = 2,5 \text{ g}$$

Ditimbang sebanyak 2,5 g ekstrak kental rimpang kencur kemudian larutkan dengan etanol 70% hingga 5 ml.

2. Untuk membuat ekstrak etanol rimpang kencur dengan konsentrasi 60% yaitu:

$$60\% = \frac{60 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = 0,60 \text{ g/ml} = 600 \text{ mg/ml}$$

Maka untuk membuat 5 ml:

$$\frac{0,6 \text{ g}}{1 \text{ ml}} \times 5 \text{ ml} = 3 \text{ g}$$

Ditimbang sebanyak 3 g ekstrak kental rimpang kencur kemudian larutkan dengan etanol 70% hingga 5 ml.

3. Untuk membuat ekstrak etanol rimpang kencur dengan konsentrasi 70% yaitu:

$$70\% = \frac{70 \text{ g}}{100 \text{ ml}} = 0,70 \text{ g/ml} = 700 \text{ mg/ml}$$

Maka untuk membuat 5 ml:

$$\frac{0,7 \text{ g}}{1 \text{ ml}} \times 5 \text{ ml} = 3,5 \text{ g}$$

Ditimbang sebanyak 3,5 g ekstrak kental rimpang kencur kemudian larutkan dengan etanol 70% hingga 5 ml.

### 3.5.5 Sterilisasi Alat dan Bahan

Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV, alat yang digunakan dalam penelitian ini disterilkan terlebih dahulu sebelum dipakai. Alat-alat gelas disterilkan di oven pada suhu 170°C selama 1 jam. Media disterilkan di autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit, dan kawat ose disterilkan pada lampu bunsen.

### 3.5.6 Pembuatan Media Manitol Salt Agar (MSA)

Komposisi:

Powder	: 1,0 g
Pepton	: 10,0 g
Natrium chloride	: 75,0 g
Mannitol	: 10,0 g
Phenol red	: 0,025 g
Agar	: 15,0 g
Aquadest	: 1000 ml

Jumlah media yang harus dilarutkan dalam 1000 ml aquadest pada etiket adalah 111 g/l. Banyaknya MSA yang diperlukan untuk 50 ml adalah:

$$\frac{50 \text{ ml}}{1000 \text{ ml}} \times 111 \text{ g} = 5,55 \text{ g}$$

Cara Pembuatan:

1. Timbang media MSA sebanyak 5,55 g
2. Masukkan ke dalam erlenmeyer, campurkan dengan aquadest sebanyak 50 ml
3. Panaskan sampai mendidih sambil diaduk-aduk
4. Angkat dan tutup erlenmeyer dengan kapas, lapiasi dengan kertas perkamen kemudian ikat dengan benang

5. Sterilkan dalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit
6. Setelah steril, angkat dari autoclave dengan perlahan-lahan dan hati-hati. Dinginkan sejenak
7. Buka kertas perkamen yang diikatkan pada erlenmeyer, kemudian tuang ke dalam cawan petri secara aseptis.
8. Biarkan agak dingin dan memadat, kemudian tanamkan bakteri *Staphylococcus aureus* secara zig-zag pada media
9. Inkubasi selama 18 - 24 jam.
10. Amati pertumbuhan koloni pada media. Jika bakteri tersebut *Staphylococcus aureus* maka koloni pada media terlihat warna kuning.

### 3.5.7 Pembuatan Media Mueller Hinton Agar (MHA)

Komposisi:

Infusion from meat	: 2,0 g
Casein hidrolisate	: 17,5 g
Starch	: 1,5 g
Agar	: 13,0 g
Aquadest	: 1000 ml

Jumlah yang harus dilarutkan dalam 1 liter aquadest pada etiket adalah 38 g/l. Banyaknya MHA yang diperlukan adalah

Untuk 1 cawan petri = 20 ml

Untuk 3 cawan petri = 3 x 20 ml = 60 ml

Volume yang dibutuhkan = 60 ml

MHA yang ditimbang =  $\frac{60 \text{ ml}}{1000 \text{ ml}} \times 38 \text{ g} = 2,28 \text{ g}$

Cara Pembuatan:

1. Timbang media MHA sebanyak 2,28 g
2. Masukkan ke dalam erlenmeyer, campurkan dengan aquadest sebanyak 60 ml
3. Panaskan sampai mendidih sambil diaduk-aduk
4. Angkat dan tutup erlenmeyer dengan kapas, lapiasi dengan kertas perkamen kemudian ikat dengan benang
5. Sterilkan dalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit

6. Setelah steril, angkat dari autoclave dengan perlahan-lahan dan hati-hati kemudian pipet 0,1 ml suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* ke dalam 100 ml media MHA lalu kocok sampai homogen (45°C – 50°C). Kemudian tuang ke dalam masing-masing cawan petri dan biarkan memadat.

### 3.5.8 Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)

Komposisi:

Pepton from meat	: 5,0	g
Meat extract	: 3,0	g
Agar	: 12,0	g
Aquadest	: 1000	ml

Jumlah media yang harus dilarutkan dalam 1000,ml aquadest pada etiket adalah 20 g/l. Banyaknya NA yang diperlukan untuk 10 ml adalah:

$$\frac{10 \text{ ml}}{1000 \text{ ml}} \times 20 \text{ g} = 0,2 \text{ g}$$

Cara Pembuatan:

1. Timbang nutrient agar sebanyak 0,2 g
2. Masukkan ke dalam erlenmeyer, campurkan dengan aquadest sebanyak 10 ml
3. Panaskan sampai mendidih sambil diaduk-aduk
4. Angkat, lalu bagi dalam beberapa tabung (sesuai kebutuhan), tutup dengan kapas, lapiasi dengan kertas perkamen kemudian ikat dengan benang
5. Sterilkan dalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit
6. Setelah steril, angkat dari autoclave dengan perlahan-lahan dan hati-hati.
7. Dinginkan, buka kertas perkamen yang diikat pada tabung, kemudian miringkan tabung nutrient agar (NA) untuk memperoleh agar miring

### 3.5.9 Pembuatan Larutan NaCl 0,9%

Komposisi:

Natrium Klorida	: 0,9	g
Aquadest	: 100	ml

Larutan ini digunakan untuk mensuspensikan bakteri dengan pengenceran bakteri.

Cara Pembuatan:

Timbang NaCl 0,9 g kemudian larutkan dengan aquadest sebanyak 100 ml, kemudian disterilkan pada suhu 121°C selama 15 menit.

### **3.5.10 Pembuatan Suspensi Mc. Farland**

Komposisi:

Larutan Asam Sulfat 1% : 99,5 ml

Larutan Barium Klorida 1,175% : 0,5 ml

Cara Pembuatan:

Campurkan kedua larutan tersebut ke dalam tabung reaksi dan kocok homogen. Apabila kekeruhan suspensi bakteri uji sama dengan kekeruhan suspensi sumber Mc. Farland, maka konsentrasi suspensi bakteri adalah  $10^8$  koloni/ml.

### **3.5.11 Antibiotik Pemanding**

Antibiotik yang digunakan sebagai kontrol positif adalah tetrasiklin hidroklorida yaitu cakram yang sudah berisi tetrasiklin hidroklorida.

### **3.5.12 Pemiakan Bakteri**

1. Ambil satu ose dari suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*
2. Kemudian tanam ke media MSA dengan cara menggoreskannya secara zig-zag lalu media ditutup
3. Inkubasi ke dalam incubator dengan suhu 37°C selama 18 - 24 jam
4. Amati perubahan koloni pada media
5. Hasil yang diperoleh adalah koloni berwarna kuning keemasan, lalu lakukan pengecatan gram.

### **3.5.13 Pengecatan Gram**

1. Ambil biakan bakteri yang berumur 18 - 24 jam, letakkan pada kaca objek yang telah diberi aquadest terlebih dahulu, lalu fiksasi.
2. Tanamkan kristal violet, diamkan satu menit, kemudian cuci dengan aquadest dan tambahkan dengan larutan lugol, biarkan selama 2 menit.
3. Setelah 2 menit, larutan lugol dicuci dengan alkohol 96%, diamkan selama 5-15 detik, cuci dengan aquadest.

4. Tanamkan larutan fuchsin, diamkan kira-kira 20 detik, cuci dengan aquadest, lalu keringkan, amati hasilnya dibawah mikroskop dengan perbesaran 10 x 40 dan 10 x 100 dengan bantuan minyak imersi.

Jika bakteri tersebut adalah *Staphylococcus aureus* maka hasil yang diperoleh dari pengamatan mikroskop adalah bakteri berwarna ungu berbentuk bola bergerombol seperti buah anggur.

#### **3.5.14 Pengenceran Bakteri**

1. Ambil satu sengkelit dengan kawat ose bakteri *Staphylococcus aureus* yang berumur 18 - 24 jam dari biakan yang ada pada media NA miring.
2. Suspensikan ke dalam tabung yang berisi 1 ml NaCl 0,9
3. Kemudian tambahkan NaCl 0,9% sedikit demi sedikit didapat keseluruhan sesuai dengan standart Mc. Farland, maka konsentrasi bakteri adalah  $10^8$  koloni/ml.
4. Lakukan pengenceran dengan memipet 0,1 ml biakan bakteri ( $10^8$  koloni/ml), dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril dan tambahkan larutan NaCl 0,9% sebanyak 9,9 ml, lalu homogenkan maka diperoleh suspensi bakteri dengan konsentrasi  $10^7$  koloni/ml.
5. Lakukan pengenceran kembali dengan memipet 0,1 ml biakan bakteri ( $10^8$  koloni/ml), dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril dan tambahkan larutan NaCl 0,9% sebanyak 9,9 ml, lalu homogenkan maka diperoleh suspensi bakteri dengan konsentrasi  $10^6$  koloni/ml.
6. Kemudian pipet 0,1 ml suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* kedalam 100 ml media MHA lalu homogenkan kemudian tuang ke dalam masing-masing cawan petri dan biarkan memadat.

#### **3.5.15 Pengujian Efek Antibakteri**

Pengujian efek antibakteri ekstrak etanol rimpang kencur terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut:

1. Sterilkan alat dan bahan
2. Buat persediaan inokulum
3. Pipet 0,1 ml suspensi bakteri dengan konsentrasi  $10^6$  koloni/ml ke dalam 100 ml media MHA dengan suhu  $45^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$  lalu kocok sampai homogen, kemudian tuang segera sebanyak 15 ml ke dalam cawan petri steril, lalu biarkan memadat

4. Buat 5 buah tanda pada bagian bawah cawan petri sebagai tempat peletakan paper disk.
5. Rendam paper disk ke dalam ekstrak rimpang kencur yang telah dibuat dalam konsentrasi 50%, 60% dan 70%, larutan pembanding (kontrol positif) dan etanol 70%.
6. Angkat perlahan dengan menggunakan pinset, letakkan paper disk ke dalam cawan petri yang sudah berisi MHA dan suspensi bakteri secara aseptis sesuai dengan tanda yang telah dibuat terlebih dahulu.
7. Inkubasi selama 18 - 24 jam pada suhu 37°C
8. Baca hasilnya dengan mengukur zona hambatan berupa daerah yang tampak jernih yang tidak ditumbuhi oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.
9. Hasilnya dicatat dalam satuan milimeter
10. Percobaan dilakukan triplo yaitu dilakukan sebanyak 3 kali untuk masing-masing ekstrak.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

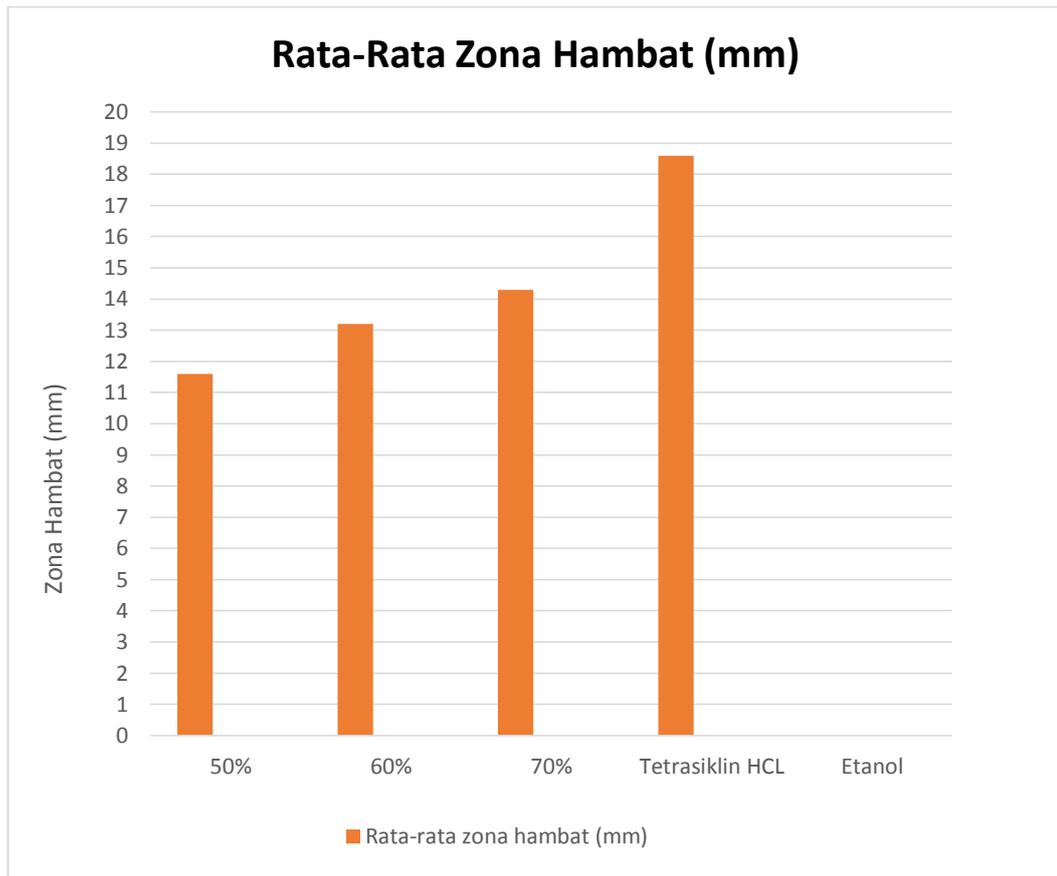
### 4.1 Hasil

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi Medan diperoleh hasil Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengukuran hasil penelitian dengan mengukur zona hambat ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L) dengan konsentrasi 50%, 60% dan 70% dan kontrol yaitu cakram tetrasiklin HCL dan etanol 70%. Daerah yang diukur yaitu daerah yang tampak jernih yang tidak ditumbuhi oleh bakteri *Staphylococcus aureus*, maka diperoleh hasil yang dimasukkan kedalam tabel berikut:

Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Zona Hambat EERK dan Kontrol Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dalam Satuan mm

No	Konsentrasi EERK	Pengamatan Zona Hambat Mm			Rata-rata Zona Hambat (mm)	Zona Hambat Antibakteri yang Memuaskan Menurut FI Ed.IV (mm)
		Petri I	Petri II	Petri III		
1	EERK 50%	11,5	12,3	10,9	11,6	14 – 16 mm
2	EERK 60%	12,6	14,5	12,5	13,2	
3	EERK 70%	13,2	16	13,8	14,3*	
4	Tetrasiklin HCL	19	18,6	18,2	18,6	
5	Etanol 70%	0	0	0	0	

Keterangan: \* = Telah efektif sebagai antibakteri



Grafik 4.1 Hasil Penelitian Rata-Rata Zona Hambat Ekstrak Etanol Rimpang Kencur

## 4.2 Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya efek antibakteri yang terdapat pada Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L) dalam konsentrasi tertentu dengan cara mengukur diameter hambatan disekitar paper disk.

Penyarian Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L) dilakukan dengan cara perkolasi dengan menggunakan cairan penyari etanol 70%. Dari penyarian 200 gram simplisia rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L) diperoleh ekstrak kental sebesar 34,52 gram.

Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L) dalam pengujian dilakukan pada konsentrasi 50%, 60% dan 70% terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada konsentrasi 50% rata-rata zona hambat Ekstrak Etanol Rimpang Kencur adalah 11,6 mm, konsentrasi ini belum dapat dikatakan

sebagai antibakteri yang efektif, namun sudah menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada konsentrasi 60% rata-rata zona hambat Ekstrak Etanol Rimpang Kencur adalah 13,2 mm, konsentrasi ini belum dapat dikatakan sebagai antibakteri yang efektif, namun sudah menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada konsentrasi 70% rata-rata zona hambat Ekstrak Etanol Rimpang Kencur adalah 14,3 mm, konsentrasi ini sudah dapat dikatakan sebagai antibakteri yang efektif.

Percobaan ini menggunakan Tetrasiklin sebagai kontrol positif. Kontrol positif digunakan untuk melihat perbandingan dan pada konsentrasi berapa Ekstrak Etanol Rimpang Kencur memiliki daya hambat yang sama terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Berdasarkan interpretasi zona hambat antibiotik dalam buku ajar Analisis Hayati, zona hambat tetrasiklin yang dihasilkan 14 mm atau kurang maka disebut resisten, 15 - 18 mm disebut intermediet dan 19 mm atau lebih disebut sensitif. Rata-rata zona hambat tetrasiklin yang diperoleh dari penelitian ini sebesar 18,6 mm dimana zona hambat ini tidak ada yang setara dengan konsentrasi Ekstrak Etanol Rimpang Kencur.

Pelarut yang digunakan dalam pembuatan konsentrasi 50%, 60% dan 70% adalah alkohol 70%. Maka kontrol negatif yang digunakan adalah alkohol 70%. Hasil pengukuran daerah zona hambat yang diperoleh adalah 0 (nol). Jadi, alkohol 70% yang menjadi kontrol negatif dalam percobaan ini tidak memiliki efek antibakteri.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L) memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Konsentrasi yang paling efektif Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* menurut Farmakope Indonesia Edisi IV, adalah konsentrasi 70% dengan zona hambat 14,3 mm.
3. Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L) tidak ada konsentrasi yang bersifat sebagai antibakteri yang sama dengan antibiotik tetrasiklin terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil dari penelitian ini maka penulis menyarankan kepada peneliti selanjutnya untuk:

1. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk meneliti efek antibakteri ekstrak etanol rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L) terhadap pertumbuhan bakteri gram negatif lainnya.
2. Disarankan pada peneliti selanjutnya untuk meneliti khasiat lain dari rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L).

## DAFTAR PUSTAKA

- Depkes RI. 2013. Farmakope Herbal Indonesia. Edisi I. Jakarta
- Depkes RI. 2014. Farmakope Indonesia. Edisi V. Jakarta
- Kali, D.P., 2016. *Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Bawang Lanang ( Allium sativum L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Diunduh dari:  
<http://repositori.uinalauddin.ac.id/3168/1/desi%20reski%20fajar%20s.pdf>.
- Ruhiat, A. Dan Sonhaji A., 2015 *Membuat Obat Dari Tanaman di Sekitar Kita*. Bandung : CV. Salsabila Publishing.
- Wasito, H., 2011. *Obat tradisional Kekayaan Indonesia*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Haryono, B. dan Sucipto, 2013. *Seri Tanaman Bahan Baku Industri Kencur*. Jakarta : PT. Trisula Adisakti.
- Ningrum, K. Dan Murtie, M., 2013. *Tumbuhan Sakti*. Jakarta Timur : Dunia Sehat.
- Putra, S.W., 2016. *Kitab Herbal Nusantara*. Yogyakarta : Kata Hati.
- Trufus, 2013. *100 Plus Herbal Indonesia Bukti Ilmiah dan Racikan*. Vol 11. Depok : Trubus.
- Satya, B., 2013. *Koleksi Tumbuhan Berkhasiat*. Edisi I. Yogyakarta : Rapha Publishing.
- Rahmadani, F., 2013. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (Lannea coromandelica) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus, Escherichia coli, dan Pseudomonas auregonisa*. Diunduh dari:  
<http://103.229.202.68/dspace/bitstream/123456789/29201/1/FITRI%20RAHMADANI-FKIK.pdf>.
- Fifendy, M., Dan Biomed, M., 2017. *Mikrobiologi*. Depok : Kencana.
- Radji, M., 2016. *Buku Ajar Mikrobiologi*. Jakarta : EGC
- Fajar, R.D., *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas Var Ayamurasaki) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa Dengan Metode Difusi Agar*. Diunduh dari:  
<http://repositori.uinalauddin.ac.id/3168/1/desi%20reski%20fajar%20s.pdf>

Maradona, D., 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Durian (*Durio zibethinus* L0, Daun Lengkek (*Dimocarpus longan* L), Dan Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25925 dan *Escherichia coli* ATCC 25922. Diunduh dari: <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25924/1/DONI%20MARADONA-fkik.pdf>

Jawetz, Melnick, dan Adelberg. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Salemba Medika

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1

#### Proses Pembuatan Ekstrak Kental Rimpang Kencur (Gambar 1 – Gambar 6)



Gambar 1. Rimpang Kencur



Gambar 2. Pengerangan Rimpang Kencur



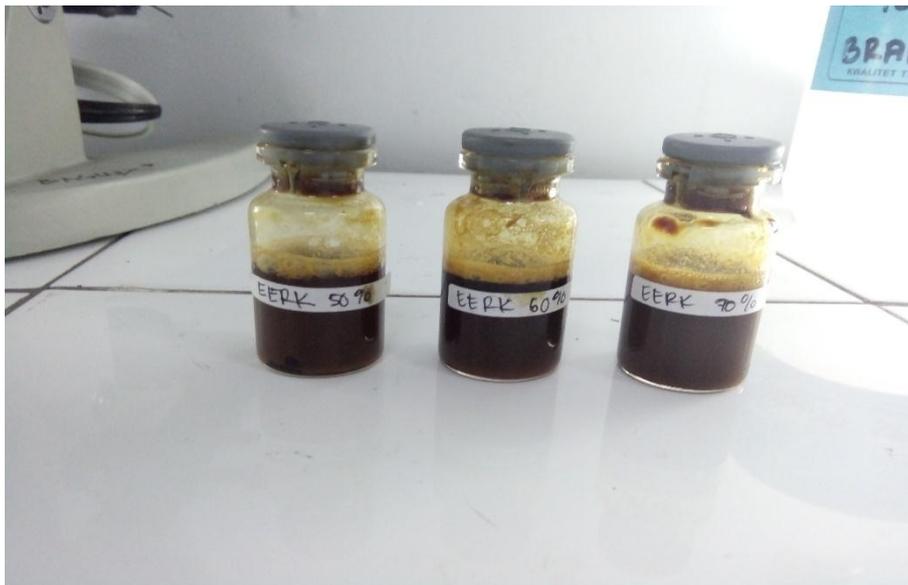
Gambar 3. Serbuk Simplisia Rimpang Kencur  
(*Kaempferia galanga* L)



Gambar 4. Perkolat dari Rimpang Kencur



Gambar 5. Ekstrak Kental Rimpang Kencur



Gambar 6. Pembagian Konsentrasi Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L)

## Lampiran 2

### Proses Pengujian Efek Antibakteri *Staphylococcus aureus* (Gambar 8 – Gambar 11)



Gambar 7. Media MSA dan Nutrient Agar



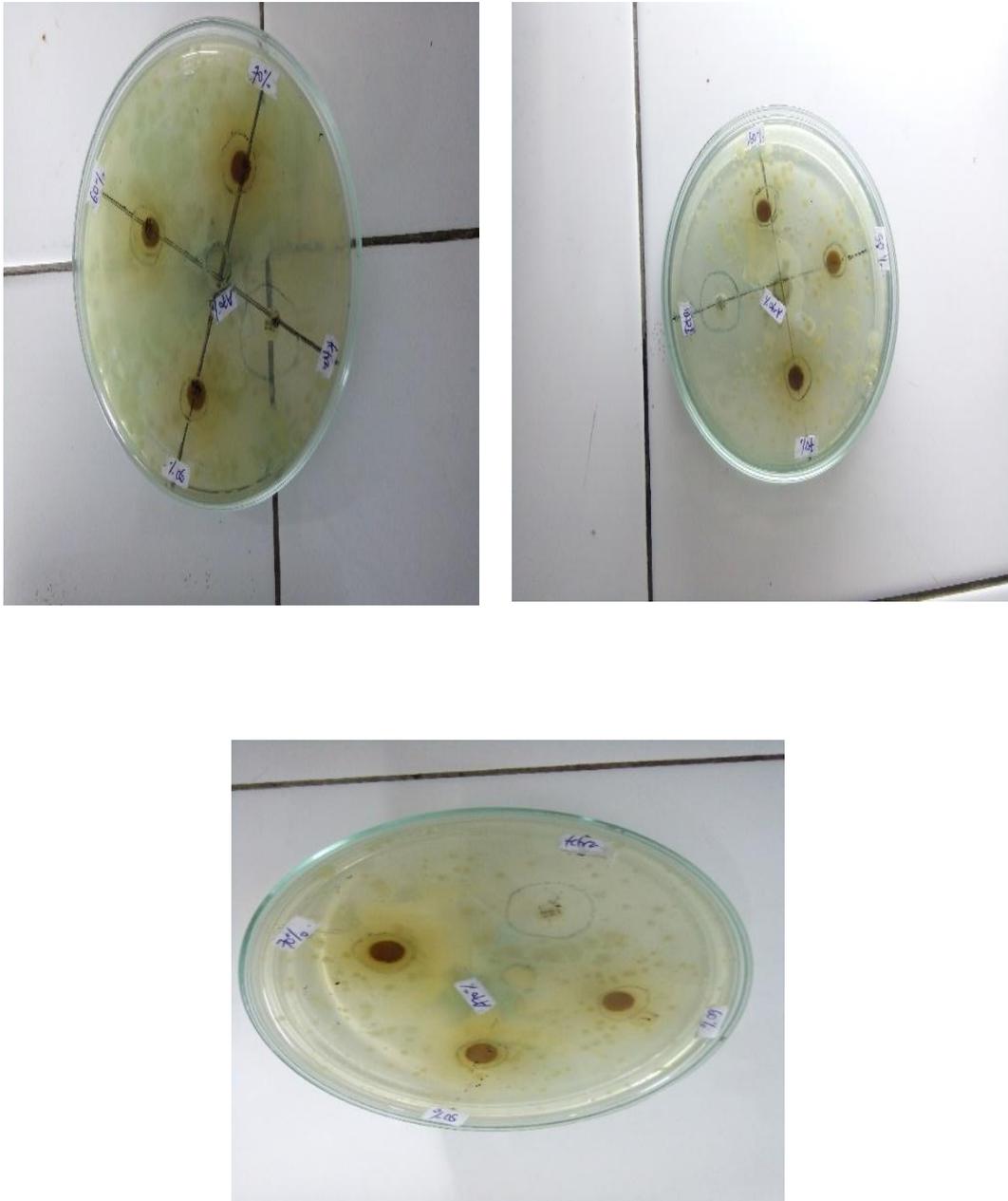
Gambar 8. Media MHA yang disterilkan



Gambar 9. Biakan Bakteri S.aureus



Gambar 10. Suspensi Mc Farland dan Pengenceran Bakteri S.aureus



Gambar 11. Hasil Penelitian

## Lampiran 3

POLITEKNIK KESEHATAN  
JURUSAN FARMASI  
JL. ABILANGGA NO.20 MEDAN



KARTU LAPORAN PERTEMUAN BIMBINGAN KTI

Nama Mahasiswa : Friska Larso Yanti Siburian

NIM : 007539015071

Pembimbing : Dra. Nardiwaty Daud, M.Si, Apt

No	TGL.	PERTEMUAN	PEMBAHASAN	PARAF MAHASISWA	PARAF PEMBIMBING
1	20/03/2018	I	Pengarahan	<i>Friska</i>	<i>Nardiwaty</i>
2	04/04/2018	II	Konsultasi Judul	<i>Friska</i>	<i>Nardiwaty</i>
3	12/04/2018	III	Acc Judul	<i>Friska</i>	<i>Nardiwaty</i>
4	10/04/2018	IV	Penyerahan Bab I, Bab II, dan BAB III	<i>Friska</i>	<i>Nardiwaty</i>
5	18/04/2018	V	Revisi Bab I, Bab II dan BAB III	<i>Friska</i>	<i>Nardiwaty</i>
6	23/04/2018	VI	Penyerahan Bab I, Bab II dan III	<i>Friska</i>	<i>Nardiwaty</i>
7	25/04/2018	VII	Diskusi BAB III	<i>Friska</i>	<i>Nardiwaty</i>
8	30/05/2018	VIII	Acc Proposal KTI	<i>Friska</i>	<i>Nardiwaty</i>
9	06/06/2018	IX	Penyerahan Hasil Penelitian	<i>Friska</i>	<i>Nardiwaty</i>
10	02/07/2018	X	Bimbingan Bab IX dan Bab X	<i>Friska</i>	<i>Nardiwaty</i>
11	05/07/2018	XI	Perbaikan KTI	<i>Friska</i>	<i>Nardiwaty</i>
12	12/Julii/2018	XII	Acc KTI	<i>Friska</i>	<i>Nardiwaty</i>

ptc:Ketua, ✓  
*Masniah*

Dra. Masniah, M.Kes. Apt.  
NIP. 196204281995032001

## Lampiran 4



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136  
 Telepon : 061-8368633 – Fax : 061-8368644

Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes\_medan@yahoo.com



Nomor : DM.01.05/01.03/334/2018  
 Lampiran : -  
 Perihal :

Medan, 15 Mei 2018

**Mohon Izin Penelitian Mahasiswa**  
**Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes**  
**Medan**

Kepada Yth :  
 Kepala Laboratorium Fitokimia  
 Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan  
 Di  
 Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan akademik di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian yang merupakan bagian kurikulum D-III Farmasi, maka dengan ini kami mohon kiranya dapat mengizinkan untuk melakukan penelitian di Laboratorium Fitokimia Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

NO	NAMA MAHASISWA	PEMBIMBING	JUDUL
1.	Friska Lasro Yanti Siburian P07539015071	Dra. Nasdiwaty Daud, M, Si, Apt	Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kencur ( <i>Kaempferia galanga</i> L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>

Demikianlah kami sampaikan atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Farmasi,

  
 Dra. Masnah, M.Kes. Apt  
 NIP.196204281995032001

## Lampiran 5



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN**  
**SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
 Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136  
 Telepon : 061-8368633 – Fax : 061-8368644  
 Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes\_medan@yahoo.com



Nomor  
Lampiran  
Perihal

: DM.01.05/01.03/334 /2018

Medan, 15 Mei 2018

: -  
 : **Mohon Izin Penelitian Mahasiswa**  
**Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes**  
**Medan**

Kepada Yth :  
 Kepala Laboratorium Mikrobiologi  
 Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan  
 Di  
 Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan akademik di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian yang merupakan bagian kurikulum D-III Farmasi, maka dengan ini kami mohon kiranya dapat mengizinkan untuk melakukan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

NO	NAMA MAHASISWA	PEMBIMBING	JUDUL
1.	Friska Lasro Yanti Siburian P07539015071	Dra. Nasdiwaty Daud, M, Si, Apt	Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kencur ( <i>Kaempferia galanga</i> L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>

Demikianlah kami sampaikan atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Ketua Jurusan Farmasi:

*[Signature]*  
 Dra. Masnah, M.Kes, Apt  
 NIP.196204281995032001

## Lampiran 6



**HERBARIUM MEDANENSE  
(MEDA)  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA**

JL. Bioteknologi No.1 Kampus USU, Medan – 20155  
Telp. 061 – 8223564 Fax. 061 – 8214290 E-mail. [nursaharapasaribu@yahoo.com](mailto:nursaharapasaribu@yahoo.com)

Medan, 16 Mei 2018

No. : 2061/MEDA/2018  
Lamp. : -  
Hal : Hasil Identifikasi

Kepada YTH,  
Sdr/i : Friska Lasro Yanti Siburian  
NIP : P07539015071  
Instansi : Politeknik Kesehatan Medan

Dengan hormat,  
Bersama ini disampaikan hasil identifikasi tumbuhan yang saudara kirimkan ke Herbarium Medanense, Universitas Sumatera Utara, sebagai berikut:

Kingdom : Plantae  
Divisi : Magnoliophyta  
Kelas : Liliopsida  
Ordo : Zingiberales  
Famili : Zingiberaceae  
Genus : *Kaempferia*  
Spesies : *Kaempferia galanga* L.  
Nama Lokal : Kencur

Demikian, semoga berguna bagi saudara.

Kepala Herbarium Medanense.  
  
Dr. Nursahara Pasaribu, M.Sc  
NIP. 1963 01 23 1990 03 2001

## Lampiran 7



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**  
 Jamin Ginting Km. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos 20136  
 Telepon: 061-8368633 Fax: 061-8368644  
 email : [kepk.poltekkesmedan@gmail.com](mailto:kepk.poltekkesmedan@gmail.com)



**PERSETUJUAN KEPK TENTANG**  
**PELAKSANAAN PENELITIAN BIDANG KESEHATAN**  
**Nomor: 129/KEPK/POLTEKES KEMENKES MEDAN/2018**

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian usulan penelitian yang berjudul :

**“Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga L.*) Terhadap pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*”**

Yang menggunakan manusia dan hewan sebagai subjek penelitian dengan ketua Pelaksana/ Peneliti Utama : **Friska Lasro Yanti Siburian**  
 Dari Institusi : **Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Dapat disetujui pelaksanaannya dengan syarat :  
 Tidak bertentangan dengan nilai – nilai kemanusiaan dan kode etik penelitian farmasi.  
 Melaporkan jika ada amandemen protokol penelitian.  
 Melaporkan penyimpangan/ pelanggaran terhadap protokol penelitian.  
 Melaporkan secara periodik perkembangan penelitian dan laporan akhir.  
 Melaporkan kejadian yang tidak diinginkan.

Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol dengan masa berlaku maksimal selama 1 (satu) tahun.

Medan, 16 Juli 2018  
 Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
 Poltekkes Kemenkes Medan

Jr Ketua  
  
 Dr. Ir. Zuraidah Nasution, M.Kes  
 NIP. 196101101989102001