

**UJI EFEKTIVITAS MINYAK ATSIRI LENGKUAS
(*Alpinia galanga*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

SKRIPSI

OLEH :

RINA DEWI JUWITA SAMOSIR

158700059



**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2018**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

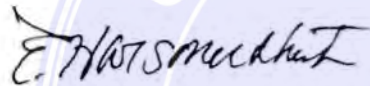
1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 9/6/22

Access From (repository.uma.ac.id)9/6/22

Judul Skripsi : Uji Efektivitas Minyak Atsiri Lengkuas Terhadap
Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*
Nama : Rina Dewi Juwita Samosir
NPM : 158700059
Prodi : Biologi
Fakultas : Biologi


Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing



Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc
Pembimbing I



Rahmiati, S.Si, M.Si
Pembimbing II


Dr. Mufti Sudibyo, M.Si
Dekan

Tanggal Lulus : 03 Oktober 2018

HALAMAN 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 ini saya kutip dari 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 dikemudian hari ditemukan Plagiat dalam Skripsi ini

Medan, 07 Oktober 2021

Penulis



Rina Dewi Juwita Samosir

NPM : 158700059

KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademika Universitas Medan Area yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rina Dewi Juwita Samosir

NPM : 158700059

Program Studi : Biologi

Fakultas : Biologi

Jenis Karya : Skripsi

Demi Pembangunan Ilmu Pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Non – eksklusif royalty (Non – eksklusif royalty Free Right) atas karya ilmiah yang berjudul : “ **Uji Efektivitas Minyak Atsiri Lengkuas terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus**”

Beserta perangkat yang ada (Jika diperlukan) Dengan Hak Bebas Royalti Non - eksklusif ini Universitas Medan Area berhak Menyimpan, Mengalih Media / format- kan mengelola dalam bentuk Pangkalan Data (Database) sebagai Penulis / Pencipta dan sebagai Pemilik hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat : Pada tanggal 07 Oktober 2021

Yang Menyatakan



Rina Dewi Juwita Samosir

NPM : 158700059

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian uji efektivitas minyak atsiri lengkuas (*Alpinia galanga*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah dari minyak atsiri lengkuas mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan destilasi uap. Bahan yang digunakan lengkuas merah. Karena lengkuas merah menghasilkan rendemen minyak atsiri lebih banyak daripada lengkuas putih. Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak minyak atsiri lengkuas maka semakin tinggi zona menghambat.

Kata kunci : Uji Minyak Atsiri Lengkuas



ABSTRACT

Research on the effectiveness of galangal (*Alpinia galanga*) essential oil on *Staphylococcus aureus* bacteria growth. The purpose of this study was to determine at what concentration of galangal essential oil can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The method used in this study is by steam distillation. The material used is red galangal. Because red galangal produces more essential oil yields than white galangal. The result showed the higher concentration of galangal essential oil extract, the higher the inhibiting zone.

Keywords : Galangal Essential Oil Test.



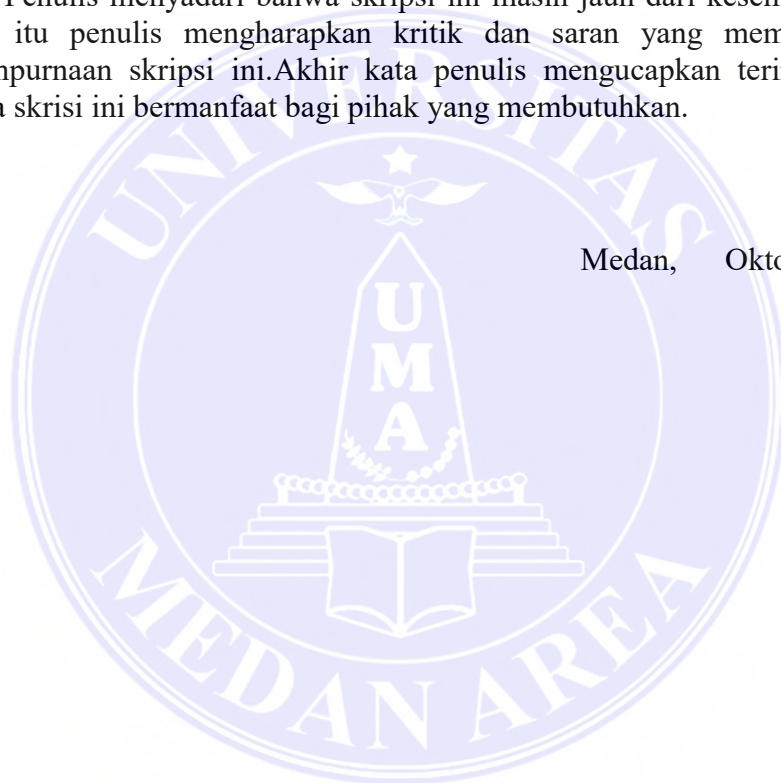
RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sidikalang, desa Pansuran pada tanggal 11 Februari 1979. Anak pertama dari 4 bersaudara dari pasangan Pariama Samosir dan Rosdiana Silitonga. Penulis masuk SD Negeri 066667 Medan pada tahun 1985, dan SMP Negeri 11 Medan pada tahun 1991, dan melanjutkan pendidikan di SMAK Depkes RI Medan lulus pada tahun 1997.

Penulis melanjutkan pendidikan ke Poltekes Depkes Medan pada tahun 2002, dan menjadi mahasiswa Fakultas Biologi Universitas Medan Area pada program studi Biologi bulan September 2015.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Medan, Oktober 2018



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini berjudul “Uji Efektivitas Minyak Atsiri Lengkuas Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*” yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada program studi Biologi Fakultas Biologi Universitas Medan Area. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih banyak kepada ;

Bapak Ir. E. Harso Kardhinata, M.Sc. sebagai Ketua Komisi Pembimbing yang telah membimbing dan memperhatikan selama masa penyusunan skripsi ini.

Ibu Rahmiati, S.Si, M.Si, selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah membimbing dan memperhatikan selama masa penyusunan skripsi ini.

Bapak dr. Hasiolan P. Pasaribu selaku Kepala UPT. Labkesda PemprovSU yang telah memberikan ijin untuk menyelesaikan pendidikan.

Ayahanda tercinta Pariama Samosir dan Ibunda terkasih Rosdiana Silitonga.

Suami yang baik hati Harizon Manurung yang selalu memberi motivasi dan anak – anakku Angraini dan Haivania yang memberi semangat.

Adik–adikku Juniaty, Erni, dan Disper yang turut membantu memperlancar penulisan.

Seluruh staff / pegawai UPT. Labkesda PemprovSU.

Rekan – rekan mahasiswa.

Semua pihak yang telah membantu selama penelitian dan penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semuapihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Medan, Oktober 2018

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
BAB I. PENDAHULUAN	1
I.1. LatarBelakang.....	1
I.2. RumusanMasalah.....	3
I.3. TujuanPenelitian	3
I.4. Hipotesis	3
I.5. ManfaatPenelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
II.1. DeskripsiTanamanLengkuas	4
II.2. MinyakAtsiri	8
II.3. MinyakAtsiriLengkuas	10
II.4. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	12
BAB III. METODE PENELITIAN	15
III.1. WaktudanTempatPenelitian	15
III.2. AlatdanBahan.....	15
III.3. RancanganPercobaan	15
III.4. ProsedurPenelitian	15
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
IV.1. Kemampuanminyakatsirilengkuasdalammenghambat <i>Staphylococcus aureus</i>	18

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	22
V.1. Kesimpulan	22
V.2. Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	25



BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Indonesia banyak dijumpai jenis tanaman yang dapat tumbuh dan dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, yakni dapat dijadikan sebagai bumbu masakan, pembuatan jamu, tanaman hias, kosmetik, obat tradisional, dan sebagainya. Lengkuas merupakan tanaman rempah yang mudah di jumpai di tanah pekarangan yang tumbuh tanpa perawatan. Budidaya tanaman lengkuas mula-mula di daerah Jawa Tengah, tetapi sekarang sudah dibudidayakan di berbagai daerah (Hardiman,2014).

Lengkuas memberi manfaat yang cukup banyak terutama rimpangnya. Lengkuas dipakai sebagai penyedap makanan seperti bumbu dapur, bahan industri minuman, makanan kecil, dan ramuan obat tradisional. Lengkuas dapat mengobati berbagai jenis penyakit, misalnya mengatasi gangguan lambung, melancarkan buang angin, mengobati penyakit herpes, diare, demam, sakit tenggorokan, sariawan, radang paru-paru, dan menghilangkan bau mulut. Di samping rimpangnya yang digunakan sebagai obat-obatan, bunga tanaman ini juga bisa dimakan mentah (lalapan) atau diawetkan dengan sayuran lain menjadi acar. Selain harga tidak mahal dan mudah diperoleh, lengkuas ini tidak berbahaya dan tidak memiliki efek samping bagi tubuh (Priba,2015).

Lengkuas memiliki kandungan zat kimia utama yaitu minyak atsiri yang sering digunakan untuk aromaterapy, dalam industri farmasi dan beberapa uji penelitian. Pengujian minyak lengkuas ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan efektivitas minyak atsiri lengkuas tersebut dapat

memberikan pengaruh antimikroba terhadap mikroba percobaan. Dari pustaka diperoleh bahwa komponen minyak atsiri menunjukkan aktivitas antibakteri (Setyarini,2011).

Mikroorganisme hampir ditemukan di mana-mana dalam alam, bisa juga terdapat di permukaan tubuh kita, di dalam saluran cerna makanan, mulut, hidung dan bagian lain dari tubuh. Misalnya *Staphylococcus aureus* yang terdapat pada kulit dan dalam hidung atau tenggorokan. Hampir setiap orang mengalami berbagai infeksi *Staphylococcus aureus* selama hidupnya, dari keracunan makanan yang berat atau infeksi luka yang kecil, sampai infeksi yang tidak bisa disembuhkan. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen pada tubuh manusia yang dapat menginfeksi luka-luka. Pada keadaan tertentu organisme ini mampu memproduksi enterotoksin yang cukup berbahaya yang menyebabkan peristiwa keracunan makanan sehingga mengakibatkan gangguan pada perut, demam, diare dan muntah-muntah. *Staphylococcus aureus* menyebabkan penyakit dengan menginfeksi jaringan, biasanya menyebabkan terjadinya abses atau memproduksi toksin. Tempat masuk kedalam tubuh biasanya berupa luka lecet atau luka bedah. Pintu masuk lainnya adalah saluran napas. Pengobatan infeksi akibat *Staphylococcus* dilakukan dengan pemberian antibiotik.

Populasi mikroorganisme dapat meningkat dalam waktu yang relatif singkat dan pertumbuhan *Staphylococcus* yang tidak dapat dikendalikan, akan dapat menyebabkan penyakit serius dan kerusakan pada makanan. Pertumbuhan mikroorganisme dipengaruhi oleh kebutuhan aspek fisik dan kimia. Bila kondisi fisik dan kimia cocok/sesuai maka akan mendukung pertumbuhan mikroorganisme. Namun demikian pertumbuhan mikroorganisme itu sendiri dapat

dihambat dengan penggunaan bahan kimia tertentu, salah satunya dengan minyak atsiri.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka di lakukan penelitian tentang Uji Efektivitas Minyak Atsiri Lengkuas Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.2. Rumusan Masalah

Pada konsentrasi berapakah dari minyak atsiri lengkuas yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian untuk mengetahui konsentrasi kemampuan minyak atsiri lengkuas terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ?

1.4. Hipotesis

Konsentrasi minyak atsiri lengkuas berpengaruh terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.5. Manfaat Penelitian

- a) Sumber informasi bagi masyarakat dalam usaha pengembangan dan pemanfaatan obatan tradisional untuk pendayagunaan potensi sumber daya alam.
- b) Sumber informasi bagi mahasiswa yang ingin lebih jauh meneliti tentang efektivitas minyak atsiri lengkuas sebagai anti mikroba.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Tanaman Lengkuas

Lengkuas terdiri dari dua jenis yaitu lengkuas merah dan lengkuas putih. Lengkuas berimpang umbi putih biasanya dipakai sebagai penyedap masakan, sedangkan lengkuas berimpang umbi merah lebih banyak dimanfaatkan sebagai obat (Bermawie, 2012).

Dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan, lengkuas diklasifikasikan sebagai berikut ;

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Zingiberales
Famili : Zingiberaceae
Genus : *Alpinia*
Spesies : *Alpinia galanga* (L), (Steenis,2007)

Morfologi tanaman lengkuas secara umum mempunyai karakteristik sebagai berikut:

2.1.1 Batang

Batangnya semu dengan panjang 1 – 3 m, tidak bercabang, tidak berongga, dan berbentuk bulat. Batangnya tegak, tersusun oleh pelepah – pelepah daun yang bersatu membentuk batang semu, berwarna hijau agak keputih – putihan. Batang muda keluar sebagai tunas dari pangkal batang tua (Riza,2017).

2.1.2. Daun

Daunnya tunggal lengkap, pepah membentuk lentang semu, dengan helaian lanset. Bentuk daun lanset memanjang, ujungnya runcing, pangkal tumpul, dengan tepi daun rata. Pertulangan daun menyirip. Panjang daun sekitar 20 – 60 cm dan lebarnya 4-15 cm. Pelepah daun antara 15–30 cm, beralur dan

berwarna hijau. Pelepah daun ini saling menutup membentuk batang semu berwarna hijau. Tangkai daun berambut dengan panjang 1- 1,5 cm, lidah daun datar, berambut rapat dengan panjang rata-rata 1 cm, helaian bagian atas berambut halus, namun bagian lagiannya gundul. Daun di sebelah bawah dan atas biasanya lebih kecil daripada daun yang berada di tengah (Masna dkk,2012)

2.1.3. Bunga

Bunga lengkuas merupakan bunga majemuk berbentuk lonceng, berbau harum, berwarna putih kehijauan atau putih kekuningan terdapat dalam tandan bergagang panjang dan ramping, yang terletak tegak di ujung batang. Ukuran perbungaan 10-30 cm x 5-7 cm. Jumlah bunga di bagian bawah tandan lebih banyak daripada bagian atas, sehingga tandan tampak berbentuk piramida memanjang. Panjang bibir bunga 2,5 cm, berwarna putih dengan garis miring warna merah muda pada tiap sisi. Mahkota bunga yang masih kuncup, pada bagian ujungnya berwarna putih, sedangkan pangkalnya berwarna hijau. Bunga agak berbau harum (Cahaya, 2015).

2.1.4. Buah

Buah lengkuas termasuk buah buni, berbentuk bulat dan keras. Sewaktu masih muda berwarna hijau-kuning, setelah tua berubah menjadi hitam kecoklatan dan diameter \pm 1 cm. Ada juga buahnya berwarna merah. Bijinya kecil – kecil berbentuk lonjong dan berwarna hitam.

2.1.5. Rimpang

Rimpang lengkuas merayap, berdaging dengan akar serabut yang berkembang dan tidak memiliki umbi akar. Rimpang berukuran besar dan tebal, berdaging berbentuk silindris, berdiameter sekitar 2-4 cm, dan bercabang –

cabang. Bagian luar berwarna coklat agak kemerahan atau kuning kehijauan pucat, mempunyai sisik – sisik berwarna putih atau kemerahan, keras mengkilap, sedangkan bagian dalamnya berwarna putih. Daging rimpang yang sudah tua berserat kasar. Apabila dikeringkan, rimpang berubah jadi agak kehijauan dan seratnya menjadi keras dan liat. Untuk mendapatkan rimpang yang masih berserat halus, panennya sebaiknya dilakukan sebelum tanaman berumur \pm 3 bulan. Rasa rimpangnya tajam pedas, menggigit, dan berbau harum karena kandungan minyak atsirinya.

Terdapat dua jenis lengkuas di Indonesia yaitu lengkuas merah dan lengkuas putih. Lengkuas putih ditandai dengan daging rimpang berwarna putih, tinggi tanaman dapat mencapai 3 m, Lengkuas putih lebih banyak digunakan sebagai bumbu masak seperti jahe dan kunyit. Sementara lengkuas merah dicirikan dengan daging rimpang berwarna merah. Tinggi tanaman lengkuas merah pada umumnya berkisar 1-1,5 m. Menurut Balai Besar Industri Kimia menunjukkan bahwa lengkuas merah menghasilkan rendemen minyak atsiri lebih banyak daripada lengkuas putih. Lengkuas merah dapat menghasilkan rendemen 2% - 3% sedangkan lengkuas putih hanya 0,2% - 0.3%. (Fransiska,2018)



Gambar 1.a. Rimpang Lengkuas Merah

(Sumber : Wikipedia Indonesia,[http://id,Wikipedia.org/wiki/Alpinia galanga](http://id.Wikipedia.org/wiki/Alpinia_galanga))



b. Rimpang Lengkuas Putih

2.1.6. Habitat dan Persebaran

Lengkuas tumbuh di tempat terbuka, yang mendapat sinar matahari penuh atau sedikit terlindung. Lengkuas menyukai tanah yang agak lembab dan gembur, tetapi tidak suka tanah yang becek. Tumbuh subur di daerah dataran rendah sampai ketinggian 1200 dpl, dengan suhu udara yang ideal antara 25 – 29°C. Di Indonesia banyak ditemukan tumbuh liar di hutan jati atau di dalam semak belukar.

Kandungan Zat Kimia Yang Terdapat Pada Lengkuas :

Rimpang

Mengandung 1-3% minyak atsiri berwarna kuning kehijauan, terutama metil – sinamat 48%, sineol 20-30%, eugenol, kamfer 1%, seskuiterpen, δ -pinen, galangin, dan minyak terbang.

Mengandung resin yang disebut galangol, kristal berwarna kuning yang disebut kaemferida dan galangin, kadinen, heksahidrokaladen hidrat, kuersetin, amilum dan senyawa flavanoid.

Mengandung zat-zat penghambat enzim xanthin oksidase yang bersifat sebagai anti tumor, yaitu trans-p-kumari diasetat, transkoniferil diasetat, asetoksi kahavikol asetat, asetoksi eugenol asetat, dan 4-hidroksi benzaldehida, diarilheptanoid yaitu 1-(4 hidroksifenil)-7-fenilheptan-3, 5-diol.

Buah

Mengandung asetoksi kahavikol asetat dan asetoksi eugenol asetat yang bersifat anti radang dan anti tumor. Terdapat kariofilen oksida, kariofilenol, kuersetin-3-metil eter, isoramnetin, kaemferida, galangin, ramnositrin dan 7-hidroksi-3, 5-dimetoksiflavon.

Biji

Mengandung senyawa-senyawa diterpen yang bersifat sitotoksik dan antifungal, yaitu galanal A, galanal B, galanolakton, 12-labdiena-15, 16-dial, dan 17-epoksilabdiena-15,16-dial (Rahmat,2017).

2.2. Minyak Atsiri

Minyak atsiri merupakan senyawa yang terkandung dalam tumbuhan yang memiliki sifat menguap, bau yang spesifik pada banyak tumbuhan, rasa yang getir, kadang-kadang berasa tajam dan hangat. Dalam keadaan murni minyak atsiri yang ditetaskan pada kertas tidak menimbulkan noda sehingga sering disebut dengan minyak terbang (volatile oil)atau essential oil. Indeks bias minyak atsiri umumnya tinggi, bersifat optis aktif, tidak stabil terhadap pengaruh lingkungan (misalnya udara, sinar matahari), tidak dapat disabunkan dan larut dalam pelarut organik. Untuk mengetahui kemurnian minyak atsiri, perlu dilakukan pengujian tentang sifat fisika kimia minyak tersebut, antara lain bobot jenis, putaran optik, indeks bias dan kelarutan dalam alkohol. Kadang – kadang minyak atsiri perlu dilakukan uji khusus, misalnya kadar ester, titik beku, residu penguapan. Seorang ahli minyak atsiri dapat mendekteksi adanya pemalsuan dari hasil analisis bau dan warna, kemudian didukung dengan hasil analisis.

Pada tumbuhan, minyak atsiri berperan sebagai alat pertahanan diri agar tidak dimakan oleh serangga atau hewan, dan mencegah kerusakan bagian bunga dan tunas. Selain memiliki bau spesifik, minyak atsiri juga dapat menarik serangga guna membantu proses penyerbukan. Bagi manusia minyak atsiri dimanfaatkan dalam industri makanan dan minuman, farmasi, parfum (minyak wangi),

kosmetika. Khasiat yang dimiliki oleh minyak atsiri antara lain anti bakteri, antifungi, karminativum, dan sering digunakan dalam aromaterapi.

Minyak atsiri adalah campuran alamiah lipofilik yang komponennya seperti alkohol, fenol, keton, ester aldehida dan terpena. Sebagian besar dari komponen itu merupakan hidrokarbon hemi-, mono-, dan seskuiterpen, serta turunannya. Pengolahan minyak atsiri dapat dilakukan dengan cara ekstraksi ataupun dengan cara destilasi. Umumnya industri minyak atsiri banyak dikerjakan dengan cara destilasi, apakah dengan water destilation, water and steam destilation, ataupun steam destilation (Hanani,2016).

2.2.1. Komposisi Minyak Atsiri Secara Umum

Minyak atsiri biasanya terdiri dari berbagai campuran berbagai campuran persenyawaan kimia yang terbentuk dari unsur hidrokarbon yang memiliki unsur hidrogen (H), dan karbon (C). Hidrogen terdiri atas senyawa terpenoid. Komponen hidrokarbon yang dominan menentukan bau dan sifat khas dari setiap minyak, sebagai contoh minyak jeruk mengandung 90% limone.

Dan juga terbentuk dari unsur oksigen hidrokarbon yang mengandung unsur – unsur karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O). Yang termasuk oxygenated hydrocarbon adalah persenyawaan alkohol, aldehida, keton, oksida, ester dan eter. Ikatan karbon dalam *oxygenated hydrocarbon* ada yang jenuh dan tidak jenuh (Susilaningsih,2007)

2.2.2. Sifat – sifat minyak atsiri

Sifat minyak atsiri meliputi tidak larut dalam air, larut dalam eter, alkohol dan pelarut organik lain, bau karateristi, bersifat optis aktif (indeks refraksi). Dalam tumbuhan, minyak atsiri terdistribusi terutama dalam bunga dan daun.

Berdasarkan kandungan kimia minyak atsiri secara umum terbagi 2 golongan besar yaitu turunan terpenoid yang terbentuk melalui jalur biosintesis asam asetat mevalonat. Dan turunan fenilpropan yang merupakan senyawa aromatik, terbentuk melalui jalur asam sikimat.

Sifat fisik minyak atsiri berbeda dengan minyak lemak. Minyak atsiri dapat disuling dari sumber alamnya, sedangkan minyak lemak tidak, karena minyak lemak tersusun atas ester gliserol asam lemak. Minyak atsiri tidak meninggalkan noda lemak permanen pada kertas, tidak seperti minyak lemak yang meninggalkan noda lemak. Minyak atsiri tidak menjadi tengik dalam penyimpanan, namun jika terkena cahaya atau udara akan teroksidasi menjadi resin. Pembentukan minyak atsiri dalam tanaman dapat langsung dari protoplasma, dekomposisi dari dinding sel dan hidrolisis glikosida tertentu (Patrisia, 2017)

2.3. Minyak Atsiri Lengkuas

Rimpang lengkuas mengandung $\pm 1\%$ minyak atsiri berwarna kuning kehijauan yang terutama terdiri dari metil sinamat 48%, sineol 20% - 30%, eugenol, kamfer 1%, seskuterpen, δ -pinen, galangin, kadinen, heksahidrokadalen hidrat, kuersetin, amilum beberapa senyawa flavonoid dan lain-lain. Penelitian yang lebih intensif menemukan bahwa rimpang lengkuas mengandung zat-zat yang dapat menghambat enzim xanthin oksidase sehingga bersifat sebagai antitumor yaitu trans-p-kumari diasetat, transkoniferil diasetat, ase toksik chavikol asetat, ase toksik eugenol setat, dan 4-hidroksi benzaidehida. Juga mengandung suatu senyawa diarilheptanoid yang dinamakan 1-(4-hidroksifenil)-7-fenilheptan-3,5-diol. Buah lengkuas mengandung asetoksichavikol asetat dan asetoksieugend asetat yang bersifat antiradang dan anti tumor. Juga mengandung kariofelin

oksida, kario-filenol, kuersetin-3-metil eter, isoramnetin, kaemferida, galangin, galangin-3-metil eter, isoramnetin, kaemferida, galangin, galangin-3-metil eter, ramnositrin dan 7-hidroksi-3,5-dimektoksiflavan. Biji lengkuas mengandung senyawa-senyawa diterpen yang bersifat sitotoksi dan anti fungal, galanal A, galanal B, 12-labdiena-15, 16-dial, dan 17-epoksilabd-12-era-15, 16-dial.

2.3.1. Cara memperoleh minyak atsiri lengkuas

Minyak atsiri lengkuas diperoleh melalui ekstraksi atau destilasi rimpang lengkuas serbuk atau serpihan lengkuas yang dikeringkan. Alat destilasi yang digunakan berupa steam water destillation atau alat ekstrak sederhana. Metode destilasi dilakukan dengan 3 cara yaitu ;

1. Penyulingan dengan sistem rebus

Bahan direbus di dalam air mendidih. Minyak atsirinya akan menguap bersama uap air, kemudian dilewatkan melalui kondensor untuk kondensasi. Alat yang digunakan untuk metode ini disebut alat suling perebus.

2. Penyulingan dengan air dan uap

Bahan dikukus di dalam ketel yang konstruksinya hampir sama dengan dandang. Minyak atsiri akan menguap dan terbawa oleh aliran uap air yang dialirkan ke kondensor untuk kondensasi. Alat yang digunakan untuk metode ini disebut suling pengukus.

3. Penyulingan dengan uap air

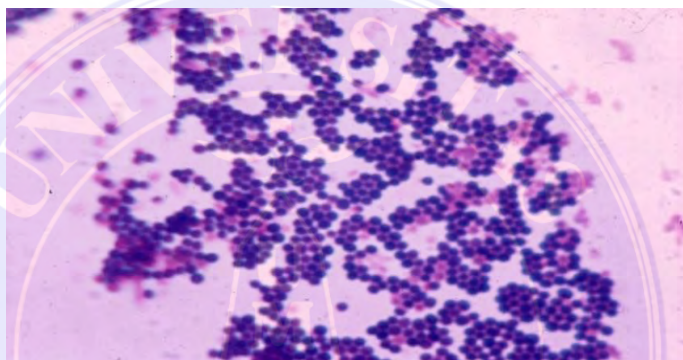
Bahan dialiri dengan uap air yang berasal dari ketel pembangkit uap.

Minyak atsiri akan menguap dan terbawa oleh aliran uap air yang dialirkan

ke kondensor untuk kondensasi. Alat yang digunakan untuk metode ini disebut suling uap langsung (Fellows,2014).

2.4. Bakteri *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif yang menghasilkan pigmen kuning, bersifat aerob fakultatif, tidak menghasilkan spora umumnya tumbuh berpasangan dan berkelompok menyerupai buah anggur, dengan diameter sekitar 0,5-1 μ m. *Staphylococcus* tumbuh optimum pada suhu 37 $^{\circ}$ C (Cynthia,201)



Sumber Koleksi Pribadi

Klasifikasi *Staphylococcus aureus*

Domain : Bacteria

Kingdom : Eubacteria

Filum : Firmicutes

Kelas : Bacilli

Ordo : Bacillales

Family : Staphylococcaceae

Genus : Staphylococcus

Spesies : *Staphylococcus aureus* (Garrity et al, 2004)

2.4.1. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan *Staphylococcus aureus* yaitu ;

1. Faktor Fisika

Terdiri dari :

Suhu : Berdasarkan suhu yang paling sesuai untuk pertumbuhan mikroorganisme *Staphylococcus aureus* digolongkan kedalam mikroorganisme anaerob. Suhu pertumbuhan berkisar antara 7°C – 48°C dengan pertumbuhan optimal terjadi pada suhu 37 °C

Derajat Keasaman : Bakteri ini tumbuh pada kisaran pH 4,0 – 9,8. Nilai pH optimal 7,0 – 7,5

Kelembaban : Pertumbuhan bakteri ini mempunyai nilai kelembaban optimum.

2. Faktor Kimia

Meliputi antara lain :

Air : Air merupakan komponen utama di dalam sel dan media, baik sebagai sumber oksigen untuk bahan organik sel dan respirasi, ataupun sebagai pelarut dan sebagai pelarut dan sebagai pengangkut di dalam metabolisme.

Oksigen : Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri anaerob-fakultatif.

Faktor Penumbuh : Untuk menimbulkan dan mengembang biakan mikroba, diperlukan suatu substrat yang disebut dengan media

2.4.2. Cara Penularan *Staphylococcus aureus* Pada Makanan

Makanan terkontaminasi melalui penjamah makanan. Biasanya yang tidak mencuci tangan sebelum berkontak dengan makanan. Dilanjutkan dengan kondisi

penyimpanan makanan yang tidak memadai, bakteri ini dapat memperbanyak diri untuk memproduksi toksinnya. *Staphylococcus aureus* tidak tahan panas, pada umumnya mati pada suhu pasteurisasi atau pemasakan. Oleh karena itu pada umumnya pencemaran karena *Staphylococcus aureus* terjadi pada makanan yang sudah dimasak yang kemudian tercemar oleh penjamah makanan dan sanitasi di sekitar makanan tersebut. Gejala-gejala keracunan makanan yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* antara lain ; banyak mengeluarkan ludah, mual, muntah, kejang otot, kejang perut, diare berdarah dan mengandung mucus, sakit kepala, berkeringat dingin, lemas, nafas pendek dan suhu tubuh di bawah normal.

Ada beberapa pencegahan yang dapat kita lakukan antara lain ;

Mencuci tangan secara teratur dengan air dan sabun, terutama setelah dari toilet dan sebelum memegang makanan.

Menjaga kebersihan kulit dengan mandi secara teratur setiap hari.

Membungkus luka dengan rapat. Bila terluka, segera bersihkan dengan anti septik dan bungkus dengan perban, agar terhindar dari kotoran dan kuman. Ganti perban dengan teratur dan pastikan tangan anda sudah dicuci untuk menghindari infeksi yang lebih buruk.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia,R.2010. Aktivitas Antibakteri Gel Ekstrak Lengkuas. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Jurnal Pharmacy,vol 07 no 03.
- Bermawie,N. 2012. Karakter Morfologi,Hasil dan Mutu Enam Genotip Lengkuas pada Tiga Agroekologi, Bogor. Jurnal Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Vol 23 No 2.
- Cynthia,N. 2015. Kumpulan Kasus Mikrobiologi, Penerbit Salemba, Jakarta.
- Elistina,M.D.2005. Isolasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Dari Daun Sirih (*Piper bettle L*). Skripsi Universitas Udayana, Denpasar.
- Ernawati.2011.Pengaruh Ekstrak Rimpang Lengkuas Terhadap Bakteri (*Staphylococcus aureus* dan *Escherchia coli*) dan Jamur (*Candida albicans*).Skripsi Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar.
- Fellows,P.J.2014. Teknologi Pengolahan Pangan. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Fransiska,A.2017. Perbandingan Efektivitas Antibakteri Infusan Lengkuas Putih dan Merah, Jurnal Unsiyah.9(2) : 101-106
- Garrity,G.M.,Bell,J.A.,dan Lilburn,T.G.2004. Taxonomic Outline Of The Prekaryotes Bergey's Manual Of Systematic Bacteriology. Springer New York,Inc.
- Hardiman.2014. Sehat Alami Dengan Herbal, P.T. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hanani,E.2016. Analisis Pitokimia, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Jawetz, E.,Melnick, J.L & Adelberg, E,A ,2005. Mikologi Kedokteran. Salemba Medika, Jakarta.
- Masna,Bambang,Danur.2012. Efikasi Ekstrak Daun Lengkuas Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk Anopheles. Jurnal of life science 1(1)(2012) Universitas Negeri Semarang.
- Nila,R.2010. Pemanfaatan Lengkuas Sebagai Pengganti Formalin, Jurnal Kimia 2, Universitas Negeri Malang.Vol 2 no 2-6
- Pleczar,M.J.1986. Dasar Dasar Mikrobiologi. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Priba,E.R.2015. Pasokan Dan Permintaan Tanaman Obat Indonesia Serta Arah Penelitian Dan Pengembangan.
- Patrisia,S.2017. Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri Vol 18 No 3
- Robinson. 1991. Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi. ITB, Bandung.
- Riza,Mhd.2017. Farmakognosis, Penerbit Trans Lap Media, Jakarta.
- Rahmat, R.2015. Tanaman Obat Unggulan. Penerbit Andi Publisher, Jakarta.
- Susilaningsih.2007. Isolasi, Identifikasi Dan Uji Toksisitas Senyawa Alkanoid Fraksi Etil Asetat Rimpang Lengkuas. Jurnal Penelitian Kimia.
- Steenis,C.G.S.J van. 2013. Flora of Java. Balai Pustaka, Jakarta.

- Setyarini.2011. Perbandingan Efek Antifungi Dengan Ketonazol Pada Isolat *Malassezia Furfur*. Jurnal Ilmu Kesehatan. Universitas Soedirman, Purwokerto. Vol 5 Nomor 2
- Sholehah, M.M, 2016. Karakteristik Dan Aktivitas Antibakter Edible Film Dari Refined Dengan Penambahan Minyak Atsiri Lengkuas Merah. Jurnal Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.Vol 8 (1):25-34
- Yuharmen, Eryanti dan Nurbalatif.2002. Uji Aktivitas Antimikroba Minyak Atsiri Dan Ekstrak Metanol Lengkuas. Jurnal Kimia.Vol 4 (2) ; 178-183



Lampiran 1.

Sidik Ragam Zona Hambat dari Uji Efektivitas Minyak Atsiri engkuas terhadap pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhit	Peluang
Main Effects					
P	5	871.3666667	174.27333	871.36667	0.0000
Error	24	4.8	0.2		
Total	29	876.1666667			

Hasi Uji Duncan

Urutan	Perlakuan	Rata-rata Zona Hambat (mm)
1	P6	14.4 a
2	P5	7.8 b
3	P4	6.8 c
4	P1	0 d
5	P2	0 d
6	P3	0 d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan pada α 0,05

Lampiran 2.Tabel . Daerah hambatan pengaruh minyak atsiri lengkuas terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Perlakuan	Ulangan					Jumlah (mm)	Rata-Rata
	1	2	3	4	5		
P0	0	0	0	0	0	0	0
P1	0	0	0	0	0	0	0
P2	0	0	0	0	0	0	0
P3	7	7	7	7	6	34	6,8
P4	8	8	7	8	8	39	7,8
P5	15	14	15	15	13	72	14,4

Lampiran 3

Gambar Proses Penelitian



