

**GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK CENGKEH
(*Syzygium Aromaticum*) TERHADAP PERTUMBUHAN
JAMUR *Malassezia furfur***

KARYA TULIS ILMIAH



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2017**

**GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK CENGKEH
(*Syzygium Aromaticum*) TERHADAP PERTUMBUHAN
JAMUR *Malassezia furfur***

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan sebagai salah satu syarat memenuhi persyaratan pendidikan pada
Program Studi Diploma III Analis Kesehatan pada Sekolah Tinggi Ilmu
Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2017**

GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK CENGKEH (*Syzygium Aromaticum*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Malassezia furfur*

Fakhrur Rozi Alharisy, Erni Setiyorini, Anthofani Farhan
Diploma III Analis Kesehatan
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang
fakhruralharisy@gmail.com

ABSTRAK

Pityriasis versicolor atau yang disebut penyakit panu adalah suatu infeksi superfisial pada kulit yang disebabkan oleh jamur *Malassezia furfur* yang menyerang kulit yang berlapis tanduk ataupun respon dari tubuh, meskipun penyakit *pityriasisversicolor* bukan penyakit yang mematikan namun merupakan penyakit yang mudah menular pada orang lain, *pityriasisversicolor* mudah menular pada orang lain dan dipengaruhi oleh faktor kebersihan sehingga sampai saat ini penderita penyakit ini masih cukup tinggi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui daya hambat ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) pada pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*.

Penelitian ini bersifat *deskriptif* dengan populasi isolat *Malassezia furfur* dari Laboratorium Mikrobiologi Universitas Brawijaya, dengan teknik *total sampling*, variabel penelitian adalah daya hambat ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium Aromaticum*), pengumpulan data menggunakan observasi Laboratoris dengan metode dilusi padat, pengolahan data menggunakan *cooding* dan *tabulating*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi prodi D III Analis kesehatan STIKes ICMe Jombang didapatkan hasil pada konsentrasi 0,5% dan 0,75% masih tumbuh koloni sedangkan pada konsentrasi 1%, 1,25%, dan 1,5% tidak tumbuh koloni jamur *Malassezia furfur*.

Dapat disimpulkan bahwa pada ekstrak bunga cengkeh pada konsentrasi 1%, 1,25%, dan 1,5% dapat menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*. Dengan demikian bahwa ekstrak cengkeh dapat digunakan sebagai antimikotik alami.

Kata kunci : Bunga cengkeh, *Malassezia furfur*, *Pityriasis versicolor*

THE DESCRIPTION OF RESISTOR POWER OF CLOVE EXTRACT (*Syzygium Aromaticum*) TO MUSHROOM GROWTH *Malassezia furfur*

Fakhrur Rozi Alharisy, Erni Setiyorini, Anthofani Farhan
Diploma III Analisis Kesehatan
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang
fakhruralharisy@gmail.com

ABSTRACT

Pityriasis versicolor called skin fungus disease is superficial infection on the skin caused by the fungus *Malassezia furfur* that attacks the horned skin or the response of the body, Although *Pityriasis versicolor* disease is not a deadly disease but is a contagious disease in others, *pityriasis versicolor* Easily transmitted to others and was influenced by hygiene factors so that until now the participants of this disease is still quite high. The purpose of this research is to know resistor power of clove extract (*Syzygium Aromaticum*) to mushroom growth *Malassezia furfur*.

This research used descriptive with population isolate of *Malassezia furfur* from Microbiology Laboratory of Brawijaya University, with total sampling technique, This research variable was resistor power of clove extract (*Syzygium Aromaticum*), data collection used Laboratory observation with solid dilution method, data processing used coding and tabulating.

Based on the research conducted in Microbiology Laboratory of D III program study of Health Analyst STIKes ICMe Jombang was obtained result on concentration 0,5% and 0,75% still growing colony while on concentration 1%, 1,25%, and 1,5% did not grow Mushroom colony *Malassezia furfur*.

It can be concluded that in clove flower extract on concentration 1%, 1.25%, and 1.5% can inhibit the growth of fungus *Malassezia furfur*. Thus, clove extract can be used as a natural antimicrobial.

Keywords: Clove flower, *Malassezia furfur*, *Pityriasis versicolor*

PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul KTI :Gambaran Daya Hambat Ekstrak Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur*.

Nama Mahasiswa : Fakhrr Rozi Alharisy

Nomor pokok : 14.131.0015

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Menyetujui,
Komisi Pembimbing


Erni Setiyorini, S.KM., MM
Pembimbing Utama


Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si
Pembimbing Anggota


H. Bambang Tutuko,SH., S.Kep., Ns., MH
Ketua STIKes

Mengetahui,


Erni Setiyorini, S.KM., M.M
Ketua Program Studi

PENGESAHAN PENGUJI
GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK CENGKEH
(Syzygium Aromaticum) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR
Malassezia furfur

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Jombang, 11 Agustus 2017

Disusun oleh :

Fakhrur Rozi Alharisy

Komisi Penguji,

Penguji Utama

dr. Suparyanto, M.Kes

.....

Penguji Anggota

1. Erni Setiyorini, S.KM., MM

.....

2. Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si

.....

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : FAKHRUR ROZI ALHARISY

NIM : 141310015

Jenjang : Diploma

Program Studi : Analis Kesehatan

menyatakan bahwa naskah skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk dari sumbernya.

Jombang, 18 Agustus 2017

Saya yang menyatakan,



FAKHRUR ROZI ALHARISY
NIM : 141310015

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jawa Timur tepatnya di Kabupaten Jombang, 18 Maret 1995 dari pasangan bapak Sjamsul Huda dan ibu Istiqomah. Penulis merupakan putra keempat dari empat bersaudara.

Tahun 2001 penulis lulus dari TK Raudhlotul Ulum Mojoduwur Jombang, tahun 2007 penulis lulus dari MI Raudhlotul Ulum Mojoduwur Jombang, tahun 2010 penulis lulus dari SMPN 2 Mojowarno Jombang, dan tahun 2013 penulis lulus dari SMA Primaganda Bulurejo Jombang. Pada tahun 2014 penulis lulus seleksi masuk STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang melalui jalur PMDK. Penulis memilih Program Studi DIII Analis Kesehatan dari lima pilihan program studi yang ada di STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, 06 Agustus 2017

Yang menyatakan

Fakhrur Rozi Alharisy

14.131.0015

Motto

Jalani hidup kita sendiri tak usah meniru orang lain
atau jadi orang lain !
“apa adanya”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur atas segala Rahmat, dan karunia-Mu Ya Allah SWT. Engkau berikan kemudahan dalam setiap langkah hidup saya, serta saya ucapkan sholawat dan salam kepada Nabi besar Muhammad SAW. Dengan penuh kecintaan dan keikhlasannya. Pembuatan dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tentu tidak terlepas dari adanya peran serta dukungan orang-orang yang saya sayangi. Untuk itu saya ucapkan terimakasih kepada semua pihak-pihak terkait. Saya persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini kepada :

1. Kedua orang tua saya **Bapak Sjamsul Huda** dan **Ibu Istiqomah**, yang selalu memberikan semangat, kepercayaan dan harapan dalam diri saya, yang tidak pernah bosan menegur, menuntun, menyayangi dan mendo'akan di setiap langkah hidup saya.
2. **Khifdatul Khoiriyah** yang senantiasa memberi semangat dan omelannya, sehingga saya mampu menyelesaikan tugas ini sampai selesai.
3. Pembimbing utama dan pembimbing anggota (**Erni Setiyorini, S.KM., MM** dan **Anthofani Farhan, S Pd., M.Si**) yang telah memberi bimbingan dengan penuh kesabaran.
4. Dosen-dosen STIKes ICMe Jombang khususnya Prodi DIII Analis Kesehatan.
5. Sahabat-sahabat sayayang sudah menemani saya, atas kebersamaan dan kekompakan kita tidak akan saya lupakan.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya pembuatan karya tulis ilmiah ini.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat-Nya atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bunga Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.

Keberhasilan ini tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin menghaturkan terima kasih kepada: Bapak H. Bambang Tutuko, SH., S.Kep., Ns., MH, selaku ketua STIKes Insan Cendekia Medika Jombang. Ibu Erni Setiyorini, S.KM.,MM., selaku ketua Program Studi D III Analisis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang. Ibu Erni Setiyorini, S.KM., MM., dan Bapak Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si atas kesediaan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukan selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Serta kedua orang tua untuk doa dan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini dimasa mendatang. Akhir kata, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jombang, 06 Agustus 2017

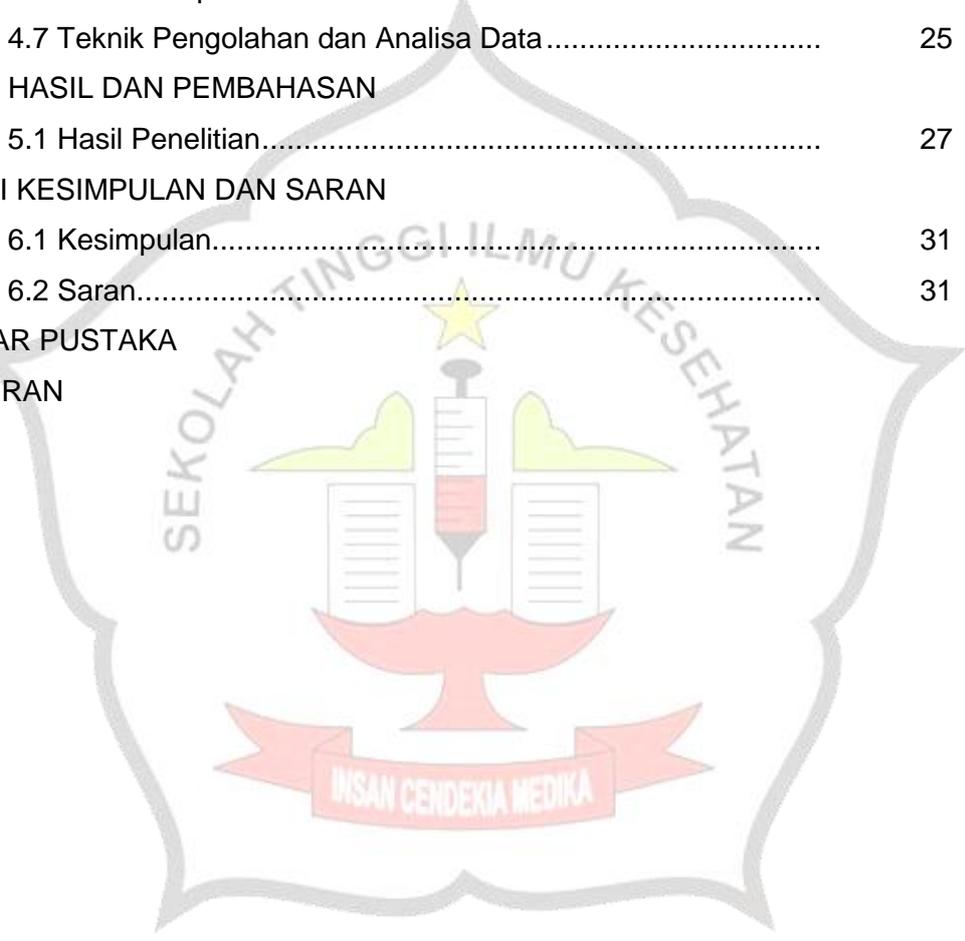
Penulis,

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	iv
LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH	v
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Cengkeh	4
2.2 Kandungan Kimia	5
2.3 Manfaat Cengkeh	7
2.4 Klasifikasi Jamur <i>Malassezia furfur</i>	8
2.5 Anti Fungi	11
2.6 Ekstraksi.....	11
2.7 Sensitifitas Antibiotik.....	14
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	

3.1 Kerangka Konseptual	18
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual.....	19
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	20
4.2 Desain Penelitian.....	20
4.3 Populasi dan sampling	20
4.4 Kerangka Kerja.....	22
4.5 Definisi Operasional	23
4.6 Instrumen penelitian dan Cara Penelitian	23
4.7 Teknik Pengolahan dan Analisa Data.....	25
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1 Hasil Penelitian.....	27
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan.....	31
6.2 Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Gambar Bunga Cengkeh.....	5
Gambar 2.4	Gambar morfologi <i>Malassezia furfur</i>	9
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual.....	18
Gambar 4.1	Kerangka Kerja Penelitian.....	22
Gambar 5.1	Hasil kontrol negatif tanpa antifungi.....	28
Gambar 5.2	Hasil konsentrasi 0,5% (tumbuh koloni).....	28
Gambar 5.3	Hasil konsentrasi 1% (tidak tumbuh koloni).....	28
Gambar 5.4	Koloni yang tumbuh pada media.....	28



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Definisi Operasional.....	23
Tabel 4.2	Panduan Penulisan Hasil Laboratorium.....	26
Tabel 5.1	Hasil pengujian daya hambat ekstrak cengkeh.....	27



DAFTAR SINGKATAN dan SIMBOL

DAFTAR SINGKATAN

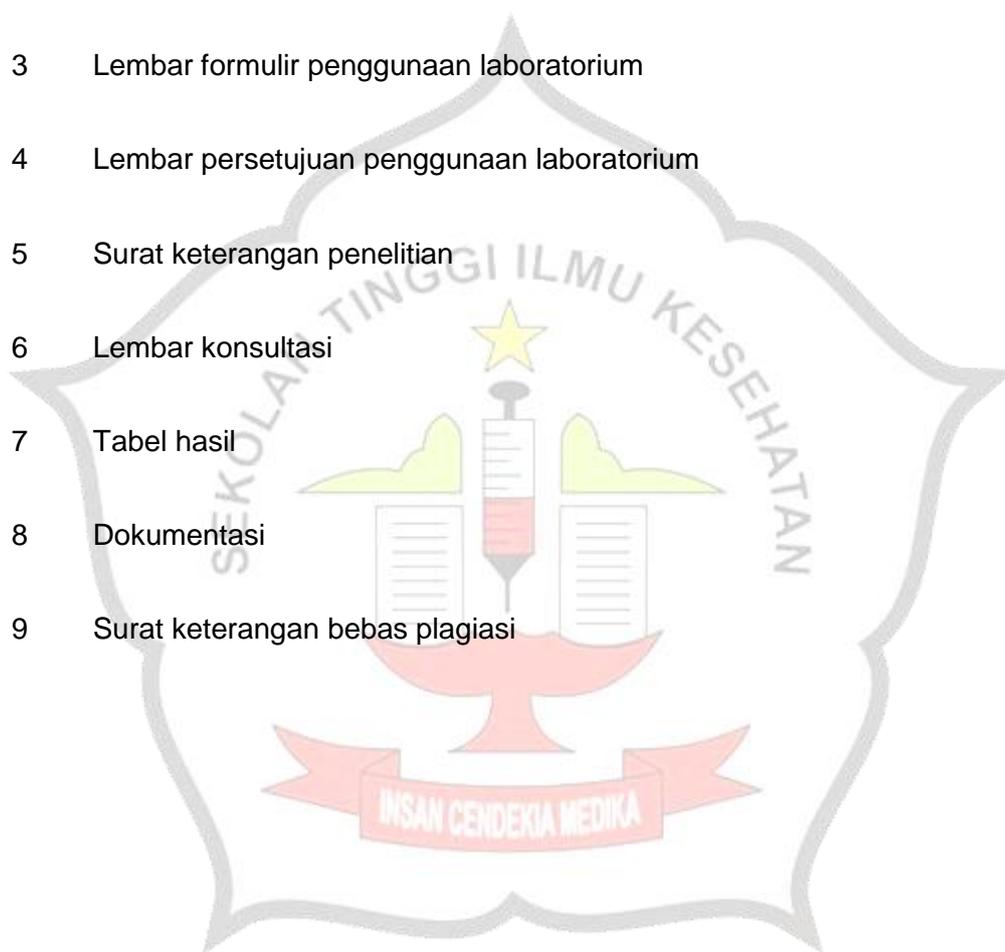
Balittro	: Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat
E. coli	: <i>Escherisiacoli</i>
HPLC	: <i>High Performance Liquid Chromatography</i>
IUPAC	: <i>International Union of Pure and Applied Chemistry</i>
KBM	: Kadar Bunuh Minimal
KHM	: Kadar Hambat Minimal
KLT	: Kromatografi Lapis Tipis
NaCl	: <i>Natrium Chloride</i>
PDA	: <i>Potato Dextrose Agar</i>
pH	: <i>Potential of Hydrogen</i>
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
UV	: <i>Ultraviolet</i>

DAFTAR SIMBOL

%	: Persentase
°C	: Derajat Celcius
µm	: Micro Meter

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
1	Surat pernyataan
2	Pemberitahuan siap seminar proposal
3	Lembar formulir penggunaan laboratorium
4	Lembar persetujuan penggunaan laboratorium
5	Surat keterangan penelitian
6	Lembar konsultasi
7	Tabel hasil
8	Dokumentasi
9	Surat keterangan bebas plagiasi





BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pityriasis versicolor atau yang disebut penyakit panu adalah suatu infeksi kronis superfisial yang ringan pada kulit yang disebabkan oleh *Malassezia furfur* dan mungkin spesies *Malassezia* lain, baik invansi kulit yang berlapis tanduk maupun respon inang. Tanda-tandanya terjadi macula tersendiri yang bergerigi dan hipopigmentasi pada kulit, biasanya pada dada, punggung atas, lengan, atau perut. Lesinya kronis dan terjadi bercak-bercak makular pada kulit yang berbeda warna yang bisa membesar dan bergabung, bersisik, peradangan dan iritasi minimal. Hal ini pada umumnya terjadi karena masalah kosmetik. (F. Brooks, Janet, Stephen., 2005). Meskipun penyakit *Pityriasis versicolor* bukan penyakit yang mematikan namun merupakan penyakit yang mudah menular pada orang lain, *Pityriasis versicolor* mudah menular pada orang lain dan ditunjang dengan faktor kebersihan sehingga sampai saat ini penderita penyakit ini masih cukup tinggi.

Karna masih tingginya penderita penyakit panu sesuai dengan penelitian yang dilakukan di divisi mikologi unit rawat jalan penyakit kulit dan kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya selam tahun 2003 sampai dengan 2005, ternyata kasus mikosis superfisial masih cukup banyak, dengan kasus terbanyak yang dijumpai adalah *Pityriasis versicolor*, disusul dengan *Tinea kruris*, kemudian *Tinea korporis*. *Tinea imbricata* tidak pernah ditemukan pada tahun 2003–2005.

Perbandingan angka kesakitan mikosis superfisial pada perempuan lebih besar daripada laki-laki. Kelompok umur terbanyak yang

menderitamikosissuperfisialisialahkelompokusiaproduktifyaitu 25–44 tahun.
Sedangkankelompokusia yang paling sedikitmenderitamikosissuperfisialisadalah



kelompok balita yaitu usia 1–4 tahun. Penderita mikosis superfisial yang berasal dari Surabaya sebanyak 86,5%, sedangkan sisanya 14,5% berasal dari berbagai daerah di Jawa Timur yang meliputi daerah pesisir pantai hingga daerah pegunungan (Hidayati *Et al.*, 2009)

Malassezia furfur merupakan jamur flora normal tubuh manusia, akan tetapi jika populasinya meningkat akan menimbulkan suatu masalah.

Peningkatan populasi dapat disebabkan karena berbagai faktor, misalnya aktifitas yang panjang sehingga tubuh menjadi berkeringat, kurangnya kesadaran akan kebersihan serta cuaca yang menyebabkan kelembapan kulit,

PhD dan nutrisi menyebabkan meningkatnya pertumbuhan jamur flora normal *Malassezia furfur* pada kulit manusia yang menyebabkan penyakit panu (*Pityriasis Versicolor*). Saat ini masih banyak digunakan obat-obatan kimia sebagai jalan keluar untuk mengobati penyakit yang disebabkan oleh jamur *Malassezia furfur*, maka diperlukan pengobatan dengan cara alam dari tumbuhan atau alam.

Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) memiliki kandungan senyawa kimia. Sedangkan pada bunganya cengkeh memiliki kandungan minyak atsiri mencapai 21,3% dengan kadar eugenol antara 78-95%, dari tangkainya bagian bunganya mencapai 6% dengan kadar eugenol mencapai 89-95%, dari daun cengkeh mencapai 2-3% dengan kadar eugenol antara 80-85% kandungan terbesar minyak cengkeh adalah eugenol (Hadi, 2012). Menurut Chaieb *Et al.*, 2007 minyak cengkeh dari *Syzygium aromaticum* dan eugenol memiliki sifat antiseptik, analgesik, dan anestetik. Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa minyak atsiri cengkeh memiliki aktifitas antifungi terhadap jamur patogen manusia, seperti *Candida* dan *Aspergillus*, bahkan jamur patogen tanaman (Alfauziah, Budiman, 2016).

Berdasarkan hal di atas dilakukan penelitian untuk melihat daya hambat ekstrak buah jambu
ngacengkeh (*Syzygium aromaticum*), yang mana dari tumbuhan



tersebut memiliki zat anti fungis seperti minyak atsiri, eugenol, flavonoid, phenol, triterpenoid dan minyak esensial yang mampu menghambat pertumbuhan dari *Malassezia furfur*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka permasalahan penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Bagaimana daya hambat ekstrak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui daya hambat ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*.

1.4 Manfaat penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi semua pihak, adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan pengetahuan ilmiah tentang daya hambat ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*.

b. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan data bagi peneliti atau pun dari segala segi yang mencakup tentang ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai penghambat jamur *Malassezia furfur*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1.Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)

a.Sinonim

Syzygium aromaticum L., *Eugenia caryophyllata*, *Eugenia aromatica*, *Caryophyllus aromaticus*, *Jambos carryhophyllus* (Thomas, 2007).

b.Taksonomi

Divisio : Spermatophyta

Sub-Divisio: Angiospermae

Kelas: Dicotyledoneae

Sub-Kelas: Choripetalae

Ordo: Myrtales

Famili: Myrtaceae

Genus: *Syzygium*

Spesies: *Syzygium aromaticum*L. (Bulan, 2004).

c>Nama Lokal

Clove (Inggris); Cengkeh (Indonesia, Jawa dan Sunda); Wunga Lawang (Bali); Bungeu lawang (Gayo); Sake (Nias); Cangkih (Lampung); Hungolawa (Gorontalo); Canke (Ujung Pandang); Cengke (Bugis); Sinke (Flores); Pualawane (Ambon); Gomode (Halmahera dan Tidore) (Thomas, 2007).

d.Deskripsi Tumbuhan

Cengkeh (*Syzygium aromaticum*L.) termasuk jenis tumbuhan perdu yang dapat memiliki batang pohon besar dan berkayu keras. Cengkeh mampu bertahanhidup puluhan bahkan sampai ratusan tahun, tingginya dapat mencapai 20-30 meter dan cabang cabangnya cukup lebat (Thomas, 2007). Daun tunggal, bertangkai, tebal, kaku, bentuk bulat telur sampai lanset memanjang, ujung

runcing, pangkal meruncing, tepi rata, tulang daun menyirip, permukaan atas mengkilap, panjang 6-13,5 cm, lebar 2,5-5 cm, warna hijau muda atau cokelat muda saat masih muda dan hijau tua ketika tua (Kardinan, 2003). Bunga dan buah cengkeh akan muncul pada ujung ranting daun dengan tangkai pendek serta bertandan. Pada saat masih muda bunga cengkeh berwarna keunguan, kemudian berubah menjadi kuning kehijauan dan berubah lagi menjadi merah muda apabila sudah tua. Sedang bunga cengkeh kering akan berwarna cokelat kehitaman dan berasa pedas sebab mengandung minyak atsiri (Thomas, 2007).

Cengkeh, atau cengkih, dalam bahasa Inggris disebut *cloves*. Merupakan tangkai bunga kering beraroma yang banyak digunakan sebagai bumbu masakan pedas di negara-negara Eropa, dan sebagai bahan utama rokok kretek khas Indonesia. Di samping sebagai sumber penyedap rasa alami, cengkeh juga mengandung unsur nutrisi (gizi) yang cukup tinggi, seperti protein, vitamin, dan mineral.



Gambar 2.1 Bunga cengkaeh (*Syzygium aromaticum*) (Rukmana, Herdi., 2016).

2.2 Kandungan kimia

Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)
memilikikandungansenyawakimia. Sedangkan padabungacengkehmemilikikandun

gan minyak atsiri mencapai 21,3% dengan kadar *eugenol* antara 78-95%, dari tangkai atau gagang bunga mencapai 6% dengan kadar *eugenol* mencapai 89-95%, dari daun cengkeh mencapai 2-3% dengan kadar *eugenol* antara 80-85% kandungan terbesar minyak cengkeh adalah *eugenol* (Hadi, 2012).

Bunga cengkeh kering, selain mengandung nutrisi cukup tinggi juga sangat potensial sebagai sumber minyak atsiri, lemak (*fixed oil*), resin, *tannin*, protein, selulosa, dan pertosan. Karbohidrat terdapat dalam jumlah dua per tiga berat bunga. Komponen lain yang cukup banyak dalam minyak atsiri dan jumlahnya bervariasi tergantung banyak faktor, diantaranya jenis tanaman, tempat tumbuh, dan cara pengolahan.

Serbuk bunga dan daun cengkeh mengandung *saponin*, *tannin*, *alkaloid*, *glikosida*, dan *flavonoid*. Minyak bunga cengkeh biasa digunakan untuk makanan, minuman dan parfum. Minyak daun cengkeh digunakan sebagai bahan baku untuk isolasi *eugenol caryophyllen*. Tangkai bunga cengkeh mengandung *saponin*, *tannin*, *glikosida* dan *flavonoid*. Minyak tangkai bunga cengkeh digunakan sebagai substitusi minyak bunga cengkeh.

Kandungan kimia tanaman cengkeh yang sudah diketahui manfaat dan khasiatnya antara lain *eugenol*. *Eugenol* ($C_{10}H_{12}O_2$) merupakan turunan *guaiakol* yang mendapat tambahan rantai *alil*, dikenal dengan nama IUPAC 2-metoksi-4-(2-propenil) *fenol*. *Eugenol* dapat dikelompokkan dalam keluarga *alilbenzen* dari senyawa-senyawa fenol yang berwarna bening hingga kuning pucat, kental seperti minyak. Sumber alami *eugenol* selain minyak cengkeh, juga minyak pala, kulit manis, dan salam. *Eugenol* sedikit larut dalam air, tetapi mudah larut dalam pelarut organik. Aroma *eugenol* menyegarkan dan pedas, seperti bunga cengkeh kering, sehingga sering menjadi komponen penyegar mulut. Kandungan senyawa-senyawa dalam minyak cengkeh digolongkan dalam senyawa fenol

(sebagai *eugenol*) dan senyawa non-*eugenol*. Selain digunakan sebagai bahan penambah aroma, senyawa *eugenol* juga mempunyai sifat antiseptik atau antioksidan, yaitu senyawa yang mampu menghambat oksidasi lemak tak jenuh, sehingga banyak digunakan dalam pembuatan sabun, detergen, pasta gigi, parfum dan produk farmasi. (Rukmana, Herdi., 2016).

2.3 Manfaat

Tanaman cengkeh sejak lama digunakan dalam industri rokok kretek, makanan, minuman dan obat-obatan. Bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan di atas adalah bunga, tangkai bunga dan daun cengkeh (Thomas, 2007).

Orang India menggunakan cengkeh sebagai campuran bumbu khas India atau garam masala. Bunga cengkeh yang sudah kering dapat digunakan sebagai obat kolera dan menambah denyut jantung. Minyak cengkeh sering digunakan sebagai pengharum mulut, mengobati bisul, sakit gigi, memperkuat lendir usus dan lambung serta menambah jumlah sel darah putih (Waluyo, 2004).

Daun cengkeh sering kali kurang dimanfaatkan dan dianggap sebagai limbah, apabila daun cengkeh dikeringkan dan didistilasi uap dapat memperoleh minyak daun cengkeh yang bernilai ekonomi. Minyak cengkeh merupakan sumber agen antimikrobal melawan bakteri dalam mulut yang biasanya dihubungkan dengan penyakit karies gigi dan periodontal. Minyak cengkeh memiliki aktivitas biologi, antara lain sifat antibakteri, anti jamur, pemberantas serangga, dan anti-oksidan, dan secara tradisional digunakan sebagai agen flavor dan bahan antibakteri dalam pangan (Suryanto., 2012).

Penelitian lain menunjukkan bahwa minyak cengkeh dapat digunakan sebagai bahan aktif antiseptik ruangan dalam bentuk spray. Dalam bentuk tunggal atau sebagai campuran formula cairan antiseptik, minyak cengkeh, dapat menghambat pertumbuhan bakteri *salmonella typhimurium* dan *E. coli*.

Berdasarkan penelitian di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (Balitro) diketahui bahwa daun, tangkai bunga, minyak cengkeh, dan eugenol dapat menekan perumbuhan miselium jamur, koloni bakteri, dan nematode. Oleh karena itu, produk cengkeh dapat digunakan sebagai fungisida, bakterisida, nematisida, dan insektisida. Sebagai antibiotik bakterisida, eugenol dilaporkan sangat efektif secara in-vitro terhadap beberapa bakteri, antara lain, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Escherichia coli*

Dalam perkembangan selanjutnya, cengkeh memiliki beragam manfaat, tidak hanya sebagai bahan penyedap makanan, tetapi juga untuk mengobati berbagai macam penyakit. Beberapa manfaat cengkeh sebagai tanaman obat tradisional diantaranya dapat mengatasi sakit gigi, sinusitis, mual, kembung, masuk angin, sakit kepala, radang lambung, batuk, terlambat haid, rematik, campak, dan lain-lain (Rukmana dan Herdi, 2016).

2. 4. Klasifikasi jamur *Malasseziafurfur*

Klasifikasi ilmiah dari *Malasseziafurfur* :

Kingdom : Fungi

Difisio : Basidiomycota

Kelas : Hymenomycetes

Familia : Tremenilales

Genus : *Malassezia*

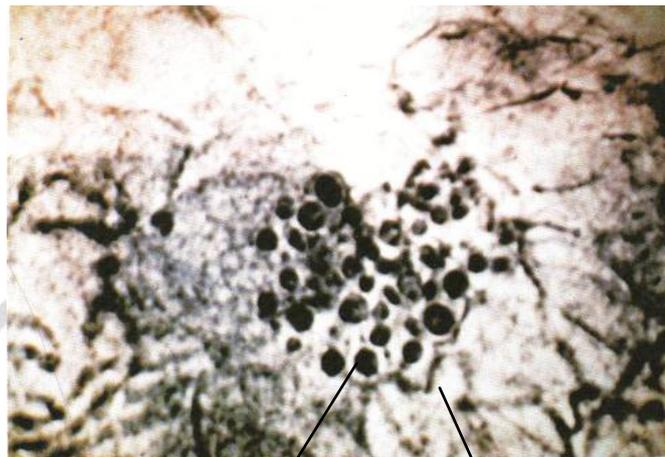
Spesies : *Malasseziafurfur* (Siregar, 2005).

2. 4 .1 Morfologi *Malasseziafurfur*

Jamur tampak sebagai kelompok kecil pada kulit yang terinfeksi, sel jamur ini berbentuk lonjong uniselular atau berbentuk bulat bertunas (4-8 μ m) dan hifa pendek, berseptum dan kadang bercabang (diameter 2,5-4 μ m dan panjang bervariasi). *Malassezia* berbentuk khamir, kering dan berwarna putih sampai

krem. Pada kulit penderita jamur tampak sebagai spora bulat dan hifa pendek (Sutanto, 2008).

Makrokonidiana berbentuk garis yang memiliki indeks bias lain dari sekitarnya dan jarak-jarak tertentu dipisahkan oleh sekat-sekat atau butir-butir seperti kalung, hifa tampak pendek, lurus atau bengkok disertai banyak butiran kecil yang bergerombol (Siregar, 2005).



Spora

Hifa

Gambar 2.2 Morfologi jamur malassezia furfur perbesaran 40x

Sumber :Prianto, 2008.

2. 4. 2 Epidemiologi

Penyakit panu ditemukan diseluruh dunia terutama daerah beriklim panas, sehingga penyakit ini kosmoplit. Di Indonesia, panu merupakan mikosis superfisialis yang frekuensinya tinggi. Penularan panu terjadi apabila ada kontak dengan jamur. Pemicu lainnya ialah seringnya penggunaan aksesoris yang melekat pada kulit, seperti jam tangan, perhiasan, kaos kaki, serta sepatu. Oleh karena itu, faktor kebersihan pribadi sangat penting. Pada kenyataannya, ada orang yang mudah terkena infeksi dan ada yang tidak. Sehingga selain faktor kebersihan pribadi, masih ada faktor lain yang mempengaruhi terjadinya infeksi (Irianto, 2009).

Malasseziafurfur merupakan jamur dimorfik lipofilik yang tergolong flora normal atau dapat diisolasi dari kerokan kulit yang berasal dari hampir seluruh area tubuh terutama pada kejar yang kaya kelenjar sebacea seperti dada, punggung dan area kepala. (Pfaller *etal.*, 2009) *Malasseziafurfur* yang merupakan salah satu spesies dari genus *Malassezia* sampai saat ini masih dibutuhkan waktu yang lama untuk lebih memahami sifat ketergantungannya terhadap lemak serta pertumbuhannya pada medium kultur (Gueho-Kellerman *etal.*, 2010).

2. 4. 3 Patogenesis

Mikosis merupakan infeksi yang disebabkan oleh jamur. Kebanyakan jamur patogen bersifat eksogen, habitat aslinya adalah air, tanah, dan debris organik. Mikosis dengan insiden tertinggi yaitu kandidiasis dan dermatofitosis, disebabkan oleh jamur yang merupakan bagian dari mikroba flora normal atau beradaptasi dengan baik untuk hidup pada inang manusia. Mikosis bisa digolongkan menjadi mikosis permukaan, kulit, subkutan, sistemik dan oportunistik. Penggolongan mikosis dalam kategori ini berdasarkan tempat masuk dan tempat permulaan infeksi. Tetapi, dapat terjadi banyak perbedaan pendapat karena mikosis sistemik mungkin mempunyai manifestasi subkutan dan begitu pula sebaliknya. Kebanyakan pasien yang menderita infeksi oportunistik mempunyai penyakit serius yang melatar belakangi dan pertahanan tubuh yang lemah. Tetapi mikosis sistemik juga terjadi pada pasien seperti itu, dan oportunistik tersebut bisa juga menginfeksi individu dengan kemampuan imun. Selama terjadi infeksi kebanyakan pasien membentuk respon imun selular dan humoral terhadap jamur.

Pityriasis versicolor adalah suatu infeksi kronis superfisial yang ringan pada stratum korneum yang disebabkan oleh *Malasseziafurfur* dan mungkin spesies *malassezia* lain, baik invansi kulit yang berlapis tanduk maupun respon inang.

Tanda-tandanya terjadi macula tersendiri yang bergerigi dan hipopigmentasi pada kulit, biasanya pada dada, punggung atas, lengan, atau perut. Lesinya kronis dan terjadi bercak-bercak makular pada kulit yang berbeda warna yang bisa membesar dan bergabung, bersisik, peradangan dan iritasi minimal. Hal ini pada umumnya terjadi karena masalah kosmetik. (F. Brooks, Janet dan Stephen., 2005).

2. 5 Anti fungi

Antifungi adalah suatu obat atau zat yang mampu menghambat pertumbuhan jamur penyebab penyakit. Macam-macam antifungi sebagai berikut:

1. Antibiotika(griseofulvin: fulvin, griseofort, Amfoterisin B, Nistatin)
2. Senyawaimidazol umumnya senyawa imidazol bersifat *fungistatis*, memiliki spektrum anti fungal luas dan pada dosis tinggi bersifat *fungisid* terhadap fungi tertentu. Zat-zat ini menghambat sintesa sterol dimembran sel fungi dan mengakibatkan peningkatan permeabilitasnya dinding sel yang membuatnya rentan terhadap tekanan osmotis. Terutama digunakan secara lokal terhadap dermatofit dan candida; ketokonazol juga per oral tapi bersifat toksis bagi hati, misalnya Mikonazol, ketokonazol.
3. Asamorganis(asam salisilat, asam benzoat, asam undersilenat,)
4. Lainnya(flusitosin, terbinafin, siklopiroks, tolnaftat,haloprogin) (Hoan tjay, 2007).

2. 6 Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses penarikan yang melibatkan banyak perubahan, baik perubahan fisika maupun kimia yang menyangkut perubahan yang lebih struktural terhadap bahan. Banyak hal yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas proses ekstraksi dengan memperhatikan sifat-sifat fisika dan kimia dari

bahan yang hendak diekstraksi. Banyak metode penarikan yang digunakan untuk menjaga keutuhan struktur senyawa atau bahan yang tidak terlalu stabil.

Proses ekstraksi untuk definisi pemisahan kimia merupakan cara memisahkan zat terlarut melalui dua buah pelarut (biasanya cair) yang dapat melarutkan zat tersebut namun kedua pelarut ini tidak dapat saling melarutkan (*immiscible*). Sampel dilarutkan dalam 'rafinat' yang berada dalam kontak dengan 'ekstraktan' sehingga terjadi perpindahan molekul zat terlarut karena perbedaan kelarutan didalam kedua jenis pelarut. Dengan demikian, pemisahan cara kimia secara alami dalam dua pelarut cair. Pada pembahasan teoritis mengenai ekstraksi, biasanya zat terlarut diekstrak oleh pelarut organik dari fase air. Dapat juga terjadi sebaliknya namun jarang dibicarakan (Wonorahardjo, 2016).

Ekstrak adalah material hasil penarikan oleh pelarut air atau pelarut organik dari bahan kering (dikeringkan). Hasil penyarian tersebut kemudian pelarutnya dihilangkan dengan cara penguapan dengan alat evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental jika pelarutnya pelarut organik. Jika pelarutnya air, pada tahap akhir dilakukan penghilangan total dengan cara liofilisasi menggunakan alat *freeze dryer*. Hasil liofilisasi akan berupa serbuk. Akan tetapi teknologi liofilisasi di Indonesia tergolong komersial dan sangat mahal serta terbatas dimiliki institusi ilmiah di Indonesia. Untuk itu, cara lain bisa ditempuh dengan pengentalan dengan waterbath dengan temperatur kurang dari 60°C.

Metanol, etanol 70%, dan etanol 96% adalah pelarut pilihan utama untuk mengekstraksi metabolit sekunder yang belum diketahui strukturnya dan untuk tujuan skrining. Ketiga pelarut ini memiliki extracting power (daya ekstraksi) yang luas sehingga semua metabolit sekunder tersari dalam tiga kali maserasi, jika tujuannya mengisolasi dan memurnikan senyawa target sudah jelas bisa menggunakan senyawa organiklain (butanol, etil asetat, kloroform, aseton, atau heksana) yang memiliki sifat ekstraksi terbaik (melalui trial and error dan

dipantau dengan plat KLT atau HPLC atau densitometer dengan detector UV/Vis). Tujuan pemurnian tertarget tersebut dinamakan dereplikasi (saifudin, 2014).

Kromatografi lapis tipis (KLT) dalam penentuan nilai R_f memberikan hasil terbaik pada senyawa-senyawa yang memiliki struktur dan sifat-sifat fisika yang mirip. Keuntungan menggunakan teknik ini dalam menentukan nilai R_f adalah banyak senyawa yang dapat ditentukan secara bersamaan pada satu plat, dan jumlah sampel yang diperlukan sangat sedikit. Sebaliknya, sulit untuk menemukan standar yang sesuai, dan fase gerak berair memerlukan waktu hingga berjam-jam untuk dapat bergerak naik pada plat KLT yang berukuran besar.

Kromatografi cair kinerja tinggi (KCKT) metode analisis ini memiliki prinsip kimia yang sama dengan metode KLT, hanya metode ini memiliki efisiensi (serta biaya) yang jauh lebih besar (Cairns, 2004).

2. 6. 1 Maserasi

Biasanya ekstraksi dilakukan dengan maserasi atau perendaman bahan dengan pelarut terpilih karena maserasi merupakan cara ekstraksi yang paling mudah dengan rendemen ekstrak tinggi seringkali maserasi dikombinasi dengan digesti dan refluks selama 1-2 jam dengan suhu 40-60°C untuk meningkatkan efisiensi penyarian. Biasanya ekstraksi dilakukan 2-3 kali atau sampai material tidak mengandung senyawa terlarut lagi (dicek dengan KLT dan lampu UV 254/366 nm). Jika penggunaan tradisional, masyarakat secara turun-temurun menggunakan bahan dengan cara direbus atau dekok maka pelarut yang digunakan adalah air dengan cara merebus atau mendekoktasi. Namun jika uji pendahuluan dilakukan dengan secara skrining pada berbagai material maka ekstraksi menggunakan pelarut methanol atau etanol 70% atau etanol 96% (dalam air). Berat simplisia yang digunakan untuk skrining farmakologis

sebanyak 10-100 gram. Berdasarkan penelitian, ketiga jenis soven itu memiliki ekstraktilitas terbaik. Hampir semua metabolit sekunder akan terlarut sempurna oleh ketiga soven tersebut dengan maserasi tiga kali (Saifudin, 2014).

2. 7 Sensitifitas Antibiotik

Penetapan kerentanan patogen terhadap antimikroba penting untuk menyelidiki antibiotik yang sesuai untuk mengobati suatu penyakit. Tidak ada gunanya menggunakan antibiotik yang tidak efektif melawan mikroorganisme penyebab penyakit. Ada beberapa prosedur berbeda yang digunakan oleh ahli mikrobiologi klinis untuk menentukan sensitivitas mikroorganisme terhadap antibiotic (Harmita dan Maksum., 2006).

2. 7. 1 Metode Cakram KIRBY-BAUER

Cara yang mudah untuk menetapkan kerentanan organisme terhadap antibiotik adalah dengan menginokulasi pelat agar dengan biakan dan membiarkan antibiotik berdifusi ke media agar. Cakram yang telah mengandung antibiotik diletakkan di permukaan pelat agar yang mengandung organisme yang diuji. Konsentrasi menurun sebanding dengan luas bidang difusi. Pada jarak tertentu pada masing-masing cakram, antibiotik berdifusi sampai titik antibiotik tersebut tidak lagi menghambat pertumbuhan mikroba. Efektivitas antibiotik ditunjukkan oleh zona hambatan. Zona hambatan tampak sebagai area jernih atau bersih yang mengelilingi cakram tempat zat dengan aktifitas antimikroba terdifusi. Diameter zona dapat diukur dengan penggaris dan hasil dari eksperimen ini merupakan satu antibiogram.

Metode difusi agar telah digunakan secara luas dengan menggunakan kertas saring yang tersedia secara komersial; kemasan yang menunjukkan konsentrasi antibiotik tertentu juga tersedia. Efektifitas relatif antibiotik yang berbeda menjadi dasar sebagai sepektrum sensitivitas suatu organisme.

Informasi ini, bersama dengan berbagai pertimbangan farmakologi, digunakan untuk pengobatan.

Ukuran zona hambat dapat dipengaruhi oleh kepadatan atau viskositas media biakan, kecepatan difusi antibiotik, konsentrasi antibiotik pada cakram filter, sensitive organism terhadap antibiotik, dan interansi antibiotik dengan media. Selain itu, suatu zat yang ditemukan mempunyai efek samping signifikan tidak boleh digunakan untuk terapi karena zat ini mungkin juga mempunyai efek samping signifikan pada system yang diobati. (Harmita dan Maksum, 2006).

2. 7. 2 Konsentrasi Hambatan Minimum (KHM)

Konsentrasi hambatan minimum adalah konsentrasi antibiotik terendah yang masih dapat menghambat pertumbuhan organism tertentu. Konsentrasi hambatan minimum dapat ditentukan dengan prosedur tabung enceran. Prosedur ini digunakan untuk menentukan konsentrasi antibiotik yang masih efektif untuk mencegah pertumbuhan patogen dan mengindikasikan dosis antibiotik yang efektif untuk mengontrol infeksi pada pasien.

Inokulum mikroorganism yang telah distandardisasi ditambahkan ke dalam tabung yang mengandung seri enceran suatu antibiotik, dan pertumbuhan mikroorganism akan termonitor dengan pertumbuhan kekeruhan. Dengan cara ini, konsentrasi hambatan minimum antibiotik yang dapat mencegah pertumbuhan mikroorganism *invitro* dapat ditentukan.

Kadar hambatan minimum dapat juga ditentukan dengan menggunakan konsentrasi tunggal suatu antibiotik dengan membandingkan kecepatan pertumbuhan mikroorganism pada tabung control dan tabung yang diberi antibiotik.

Kadar hambatan minimum mengindikasikan konsentrasi minimum antibiotik yang harus dicapai pada tempat infeksi untuk menghambat pertumbuhan mikroorganism yang sedang diperiksa. Dengan mengetahui konsentrasi

hambatan minimum dan teori kadar antibiotik yang dapat dicapai pada cairan tubuh (darah dan urin), kita dapat memilih antibiotik yang sesuai dan cara cara pemberian antibiotik tersebut. Secara umum, batas keamanan 10 kali konsentrasi hambatan minimum digunakan untuk memastikan keberhasilan suatu penyakit.

Penentuan konsentrasi hambatan minimum bahkan dapat dilakukan dengan cairan tubuh normal yang steril tanpa mengisolasi dan mengidentifikasi mikroorganisme patogen. Sebagai contoh, darah atau cairan serebrospinal yang mengandung mikroorganisme infeksi dapat ditambahkan kedalam tabung yang mengandung berbagai macam enceran suatu antibiotik dan media pertumbuhan yang sesuai. Peningkatan kekeruhan mengindikasikan pertumbuhan mikroorganisme dan kenyataan bahwa konsentrasi antibiotik tersebut tidak efektif untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme, sedangkan tidak adanya pertumbuhan mikroorganisme patogen menunjukkan kerentanan mikroorganisme terhadap antibiotik pada konsentrasi tersebut. Dengan menentukan kadar hambatan minimum, dosis yang sesuai serta antibiotik yang tepat dapat dipilih untuk mengobati penyakit infeksi (Harmita dan Maksum, 2006).

2. 7. 3 Metode dilusi

Metode dilusi dibedakan menjadi dua yaitu:

1. Metode dilusi cair/ broth dilution test (serial dilution).

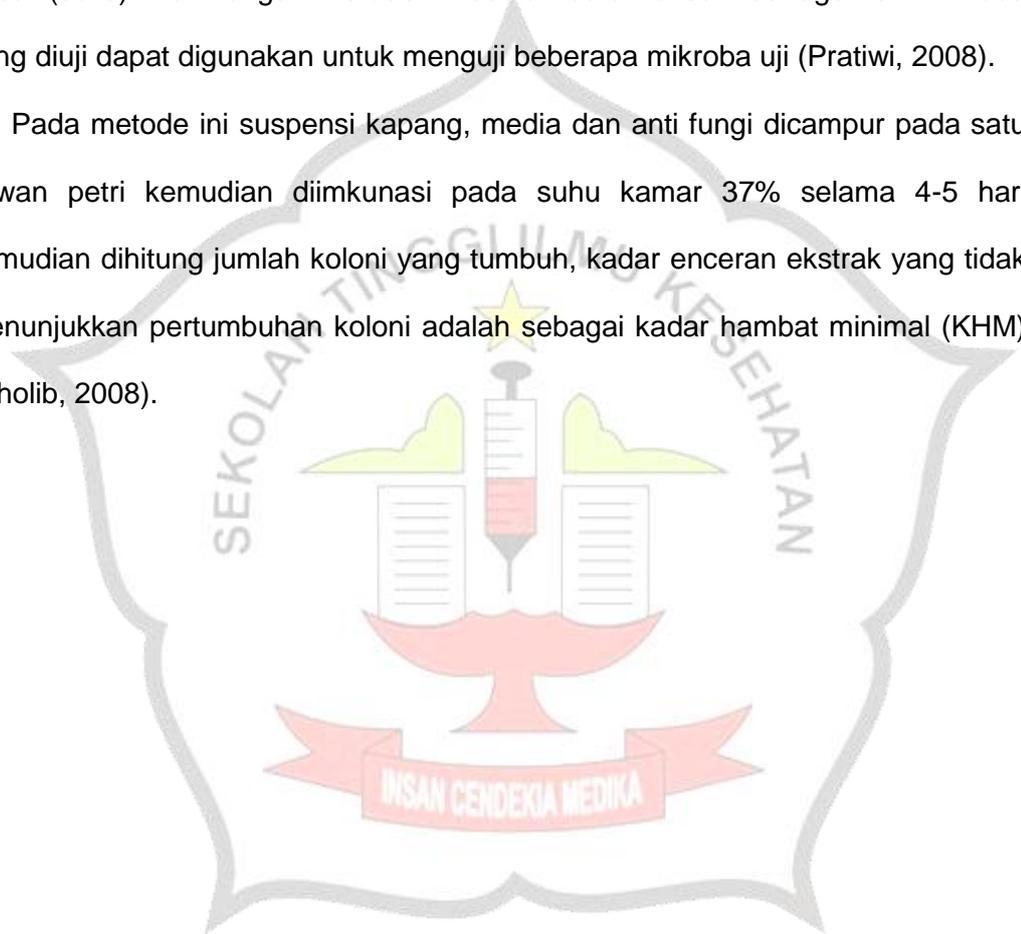
Metode ini mengukur MIC (Minimum Inhibitory Concentration atau Kadar Hambat Minimum, KHM) dan MBC (Minimum Bactericidal Concentration atau Kadar Bunuh Minimum, KBM). Cara yang dilakukan adalah dengan membuat seri pengeceran agen antimikroba pada medium cair yang ditambahkan dengan mikroba uji. Larutan uji agen antimikroba pada kadar terkecil yang terlihat jernih tanpa adanya pertumbuhan mikroba uji ditetapkan sebagai konsentrasi hambat minimum. Larutan yang ditetapkan sebagai konsentrasi hambat minimum

tersebut selanjutnya dikultur ulang pada media cair tanpa penambahan mikroba uji ataupun agen antimikroba, dan diinkubasi selama 18-24 jam. Media cair yang tetap terlihat jernih setelah diinkubasi ditetapkan sebagai kadar bunuh minimum (Pratiwi, 2008).

2. Metode dilusi padat/ solid dilution test.

Metode ini serupa dengan metode dilusi cair namun menggunakan media padat (solid). Keuntungan metode ini adalah satu konsentrasi agen antimikroba yang diuji dapat digunakan untuk menguji beberapa mikroba uji (Pratiwi, 2008).

Pada metode ini suspensi kapang, media dan anti fungi dicampur pada satu cawan petri kemudian diinkubasi pada suhu kamar 37°C selama 4-5 hari kemudian dihitung jumlah koloni yang tumbuh, kadar enceran ekstrak yang tidak menunjukkan pertumbuhan koloni adalah sebagai kadar hambat minimal (KHM) (Gholib, 2008).

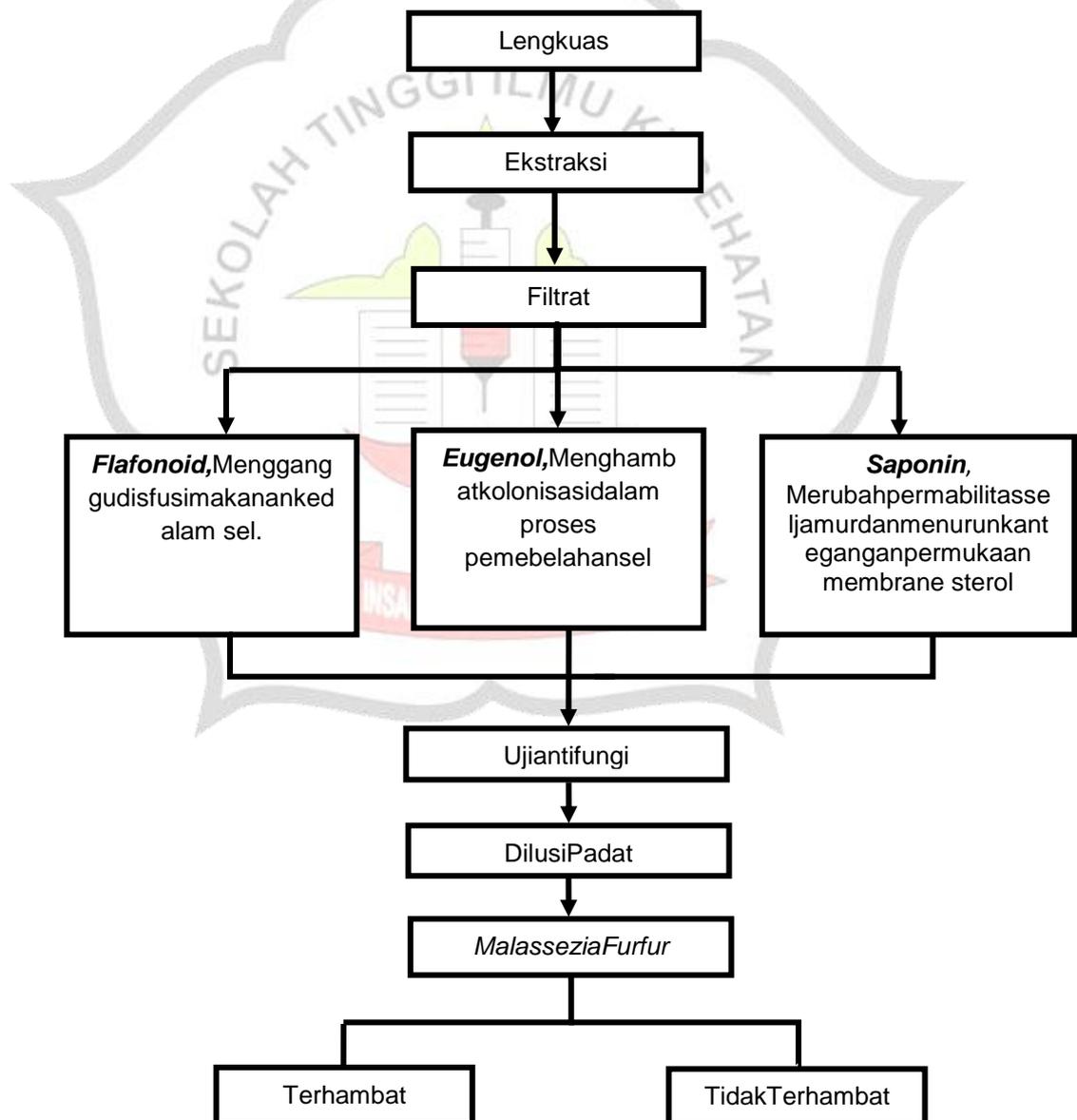


BAB III

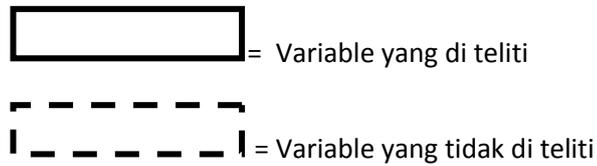
KERANGKA KONSEPTUAL

3. 1 Kerangkakonseptual

Kerangkakonseptualmerupakangambarandanarahanasesimengenai variable-variabel yang akanditeliti, ataumemilikiartihasilsebuahsintesisdan proses berfikirdeduktifmaupuninduktif, dengankemampuan kreatifdaninovatifdiakhirikonsepatau ide baru (Iskandar, 2008). Kerangkakonseppadapenelitianinidapatdilihatpadagambar.



Keterangan :



Gambar 3.1. Kerangka konseptual gambaran daya hambat ekstrak cengkeh pada jamur *Malasseziafurfur*

3. 2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Cengkeh sebagai sampel diekstraksi sehingga didapatkan filtrate. Pada kedua filtrat mengandung senyawa-senyawa yang dapat mengganggu penyerapan makanan kedalam sel sehingga pertumbuhan sel terhenti dan jamur menjadi mati, eugenol menghambat kolonisasi dalam proses pembelahan sel (Tampieri *et al.* 2005), saponin merubah permeabilitas sel jamur dan merubah tegangan membran sterol (Hostetman dan Marston,1995). Selanjutnya dilakukan uji anti fungi menggunakan metode dilusi padat terhadap isolat jamur *Malassezia furfur* dan menemukan konsentrasi minimum dari ekstrak cengkeh dan ekstrak lengkuas yang dapat menghambat pertumbuhan jamur, setelah didapatkan daya hambat minimum, kemudian melihat perbedaan konsentrasi daya hambat minimum dari ekstrak lengkuas dan ekstrak cengkeh sebagai antifungi alami.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

4.1.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2016 yang diawali dengan penyusunan proposal dilanjutkan dengan penyusunan laporan akhir pada bulan Juni 2017.

4.1.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi DIII Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang

4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah sesuatu yang vital dalam penelitian yang memungkinkan memaksimalkan suatu kontrol beberapa faktor yang bias mempengaruhi validitas suatu hasil.

Desain riset sebagai petunjuk peneliti dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian untuk mencapai suatu tujuan atau menjawab suatu pertanyaan (Nursalam, 2008).

Desain penelitian memberikan kerangka kerja untuk pengumpulan dan analisis data.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, dengan pendekatan observasi laboratorium karena peneliti hanya ingin mengetahui gambaran daya hambatekstrakbungacengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* sebagai antimikotika alami.

4.3 Populasi dan Sampling

4.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti

untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Lusiana, Rika, Miratu., 2015).

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah isolate murni jamur *malassezia furfur* dari laboratorium mikrobiologi Universitas Brawijaya Malang.

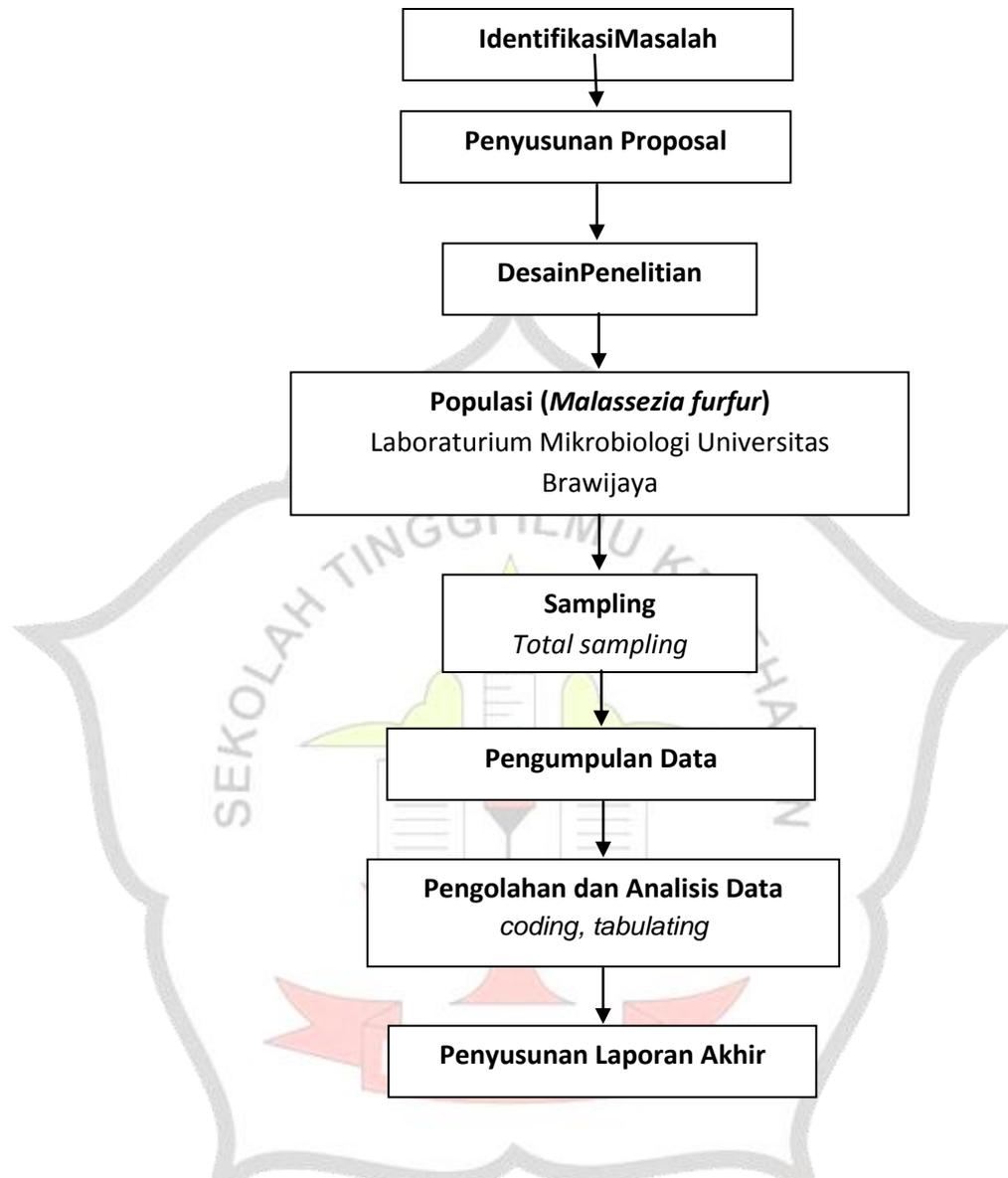
4. 3. 2 Sampling

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi (Lusiana, Rika dan Miratu, 2015)

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Non Probability Sampling* dengan metode *total sampling*.



4. 4 Kerangkakerja



Gambar 4.1 Kerangka Kerja daya hambat ekstrak Bunga Cengkeh sebagai antifungi alami terhadap jamur *Malassezia furfur*

4.5 Definisi operasional variabel

4.5.1 Variabel

Variabel adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat, atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang sesuatu konsep pengertian tertentu (Notoatmodjo, 2010). Variabel pada penelitian ini adalah daya hambat ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*).

4. 5. 2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah untuk membatasi ruang lingkup atau pengertian variabel-variabel dimana atau diteliti (Notoatmodjo 2010). Adapun definisi operasional penelitian sebagai berikut :

Table 4.1 Definisi operasional penelitian Daya Hambat Ekstrak Bunga Cengkeh sebagai antifungi alam terhadap *Malassezia furfur*.

No	Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Kategori
1	Daya hambat ekstrak bunga Cengkeh	Kemampuan ekstrak bunga cengkeh untuk menghambat pertumbuhan <i>Malassezia furfur</i>	a. Tidak timbul koloni jamur b. tumbuh koloni jamur pada media	Observasi laboratorium	-terhambat -tidak terhambat

4.6 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian

4. 6. 1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat-alat yang akan digunakan untuk mengumpulkan data (Notoatmodjo 2010).

1. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : tabung reaksi, mikro pipet, pipet ukur, push ball, bunsen, korek api, ose, cawan petri, coloni counter, rak tabung, timbangan, autoclave, hot plate, baki, Aluminium foil, plastic

pembungkus, swab kapas, beaker glass, batang pengaduk, kertas saring, corong, pengukur waktu, inkubator, penggaris, label, alat tulis, kamera, tisu, alcohol.

2. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : media PDA, ekstrak Bunga Cengkeh, NaCl dan aquades steril, pelarut etanol 96%, biakan jamur *Malassezia furfur*
3. Seluruh alat dan bahan (hanya aquades) yang akan digunakan disterilisasi di dalam autoclave selama 15 menit pada suhu sebesar 121°C dengan mengatur tekanan sebesar 1,5 atm setelah sebelumnya dicuci bersih, dikeringkan dan dibungkus dengan kertas atau aluminium foil.
4. Cara Kerja Penelitian
 - a. Pembuatan Ekstrak Bunga Cengkeh

Metode yang digunakan dalam mengekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) adalah metode maserasi. Didalam metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Sebanyak 250 g Bunga Cengkeh terlebih dahulu dicuci bersih, dipotong kecil-kecil kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 40°C sampai kering, kemudian dihaluskan sampai menjadi serbuk. Serbuk kemudian direndam dalam 1,5 liter pelarut etanol 96% selama 3x24 jam dan diambil filtratnya dengan penyaringan. Maserasi dilakukan dengan pengadukan sebanyak 12 kali selama 15 menit dengan tenggang waktu 5 menit antar pengadukan, selanjutnya dilakukan penyaringan dengan corong dan kertas saring untuk memisahkan filtrat dari ampas. Hasil saringan kemudian diuapkan pelarutnya, sehingga didapatkan ekstrak kental yang bebas dari pelarut. Ekstrak yang dihasilkan digunakan untuk pengujian selanjutnya.

- b. Pembuatan Media

Menimbang sejumlah media PDA sesuai dengan kebutuhan dan aturan yang terdapat pada kemasan media. Menambahkan aquadest dan mengaduk hingga tercampur, kemudian di panaskan diatas hoot plate dengan terus mengaduk hingga campuran media dan aquades homogen.

c. Penentuan Pengenceran Suspensi Kapang untuk Uji Ekstrak Isolate

Kapang dilarutkan dengan air suling, dibuat pengenceran seri 10 kali dari 10 sampai dengan 10. Masing-masing enceran dibiakkan pada media PDA cawan petri. Inkubasi pada suhu 37°C. pertumbuhan koloni dihitung dan ditentukan enceran kapang yang menunjukkan 300 koloni untuk digunakan pada uji dengan ekstrak

d. Uji Penghambatan Pertumbuhan Jamur

Ekstrak diencerkan sampai didapat kadar 0,5%, 0,75%, 1%, 1,25%, 1,5%. Masing-masing pengenceran diambil 1ml dan dituangkan kedalam cawan petri steril. Sebanyak 1 gram krim mikonazole 2% dimasukkan kedalam cawan petri steril lainnya sebagai control positif. Kemudian kemudian pada masing-masing cawan petri tersebut dan cawan petri kosong tanpa anti fungi sebagai control negatif dituangkan suspensi enceran kapang yang ditentukan jumlah koloninya (sekitar 300 cfu/ml). hal ini dimaksudkan untuk mempermudah penghitungan koloni. Media PDA yang masih cair dengan suhu 40-45°C dituangkan kedalam masing-masing cawan petri sebanyak 20 ml. inkubasi dilakukan pada suhu 37°C.

4. 7 TeknikPengolahan Data dan Analisa Data

4. 7. 1TeknikPengolahan Data

Pengolahan data merupakan salah satu langkah yang penting untuk memperoleh penyajian data sebagai hasil yang berarti dan kesimpulan yang baik (Notoatmodjo, 2010)

a. *Cooding*

Padapenelitianini, penelitimemberikankodesebagaiberikut :

Ekstrak bunga cengkeh

Konsentrasi	0,5%	kode C1
Konsentrasi	0,75%	kode C2
Konsentrasi	1%	kode C3
Konsentrasi	1,25%	kode C4
Konsebrasi	1,5%	kode C5

b. *Tabulating*

Dalam penelitian ini penyajian data dalam bentuk tabel yang menunjukkan adanya daya hambat pada pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*.

4. 7. 2 Analisa Data

Analisa data merupakan kegiatan pengolahan data, setelah data didapatkan sesuai dengan hasil uji pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* terhadap ekstrak yang digunakan, kemudiandari data tersebut dilakukan analisa data secara deskriptif untuk membuktikan ada tidaknya pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* terhadap daya hambat ekstrak Bunga Cengkeh.

4.2 Panduan Hasil Penelitian Laboratorium

Jamur	Konsentrasi	Hasil Laboratorium	Keterangan
<i>Malassezia furfur</i>	0,5%		
	0,75%		
	1%		

1,25%

1,5%



BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bakteriologi Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang yang beralamatkan Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo, Jombang Jawa Timur. Dimana Laboratorium ini dilengkapi dengan alat dan bahan pendukung praktikum mikrobiologi diantaranya yang digunakan dalam penelitian ini adalah cawan petri atau alat yang digunakan untuk proses inokulasi jamur sehingga penanaman berlangsung steril, desikator sebagai tempat atau alat inkubasi yang juga sebagai pendukung proses penanaman jamur.

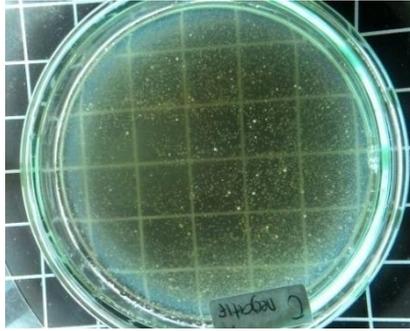
5.1.2 Data Penelitian

Hasil yang diperoleh dari pengujian daya hambat ekstrak cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* dapat dilihat pada tabel 5.1.

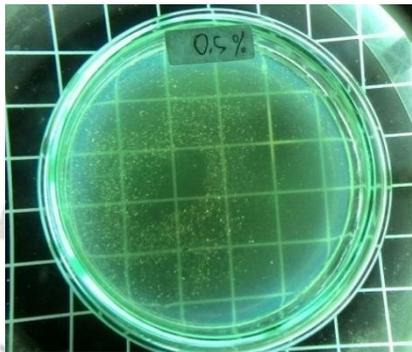
Tabel 5.1 Hasil pengujian daya hambat ekstrak cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*.

Jamur	Konsentrasi	Hasil Laboratorium	Keterangan
<i>Malassezia furfur</i>	0,5%	> 300	Tidak terhambat
	0,75%	40	Terhambat
	1%	-	Terhambat
	1,25%	-	Terhambat
	1,5%	-	Terhambat

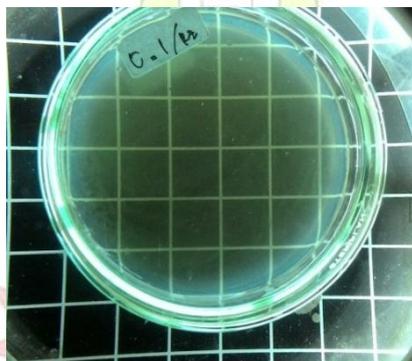
Sumber: Data Primer 2017



Gambar 5.1 Hasil kontrol negatif tanpa antifungi



Gambar 5.2 Hasil konsentrasi 0,5% (tumbuh koloni)



Gambar 5.3 Hasil konsentrasi 1% (tidak tumbuh koloni)



Gambar 5.4 Koloni yang tumbuh pada media

Berdasarkan hasil Hasil pengujian daya hambat ekstrak cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* konsentrasi ekstrak cengkeh yang mampu menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* adalah konsentrasi 0,75%, 1%, 1,25%, 1,5% sedangkan pada konsentrasi 0.5% tidak dapat menghambat dengan jumlah koloni mencapai >300 koloni/cawan petri.

5.1.3 Pembahasan

Berdasarkan penelitian gambaran daya hambat ekstrak cengkeh terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* pada konsentrasi 0,5% masih tumbuh koloni dengan jumlah koloni lebih dari 300 koloni, pada konsentrasi 0,75% masih tumbuh koloni namun dengan jumlah koloni yang lebih sedikit yaitu 40 koloni, menurut peneliti pada konsentrasi 0,75% zat-zat yang terkandung pada bunga cengkeh sudah bekerja, mampu menghambat pertumbuhan *Malassezia furfur* namun daya hambat yang diberikan masih lemah. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sunarto (2009) mengenai Aktivitas antifungi Ekstrak kasar daun dan bunga cengkeh (*Syzygium Aromaticum L.*) pada cendawan perusak kayu didapatkan hasil pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100% mampu menghambat pertumbuhan miselium cendawan perusak kayu yaitu *Coriolus versicolor* dan *Schizophyllum commune* dengan persentase terhadap pertumbuhan miselium *Schizophyllum commune* yaitu 76,75%.

Pada tabel 5.1 menunjukkan konsentrasi 1%, 1,25%, dan 1,5% menunjukkan sudah tidak ada pertumbuhan koloni yang dapat dikategorikan mampu menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur*, hal ini menurut peneliti karena adanya kandungan senyawa pada bunga cengkeh memiliki aktifitas terhadap pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* seperti *saponin*, *flavonoid* dan *eugenol* yang berfungsi merusak dinding sel dan menghambat kolonisasi. Menurut teori yang disampaikan oleh Rukmana, Hardi (2016) produk cengkeh

dapat digunakan sebagai fungisida dimana kandungan yang terdapat pada bunga cengkeh diantaranya *Eugenol*, *Flafonoid*, *Saponin*, yang mana menurut Syahbana (2012) Mekanisme *Eugenol* dalam menghambat jamur adalah mengubah permeabilitas dinding sel membran, sedangkan *Flafonoid* dalam menghambat jamur adalah mengganggu difusi makanan ke dalam sel dan *Saponin* dalam menghambat jamur adalah merubah permeabilitas jamur dan menurunkan tegangan permukaan membran sterol.

Berdasarkan penelitian pada konsentrasi 0,5% dan 0,75% masih tumbuh koloni sedangkan pada konsentrasi 1%, 1,25%, dan 1,5% tidak tumbuh koloni dari jamur *Malassezia furfur*, hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak bunga cengkeh maka kemampuan menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* semakin kuat. Menurut Febriyanti dan Riyanti minyak atsiri pada cengkeh mempunyai efek antifungit terhadap *Candida albicans* dengan volume 0,3 ml minyak atsiri cengkeh dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Disimpulkan bahwa ekstrak cengkeh dapat menghambat pertumbuhan jamur *Malassezia furfur* mulai dari konsentrasi 1%.

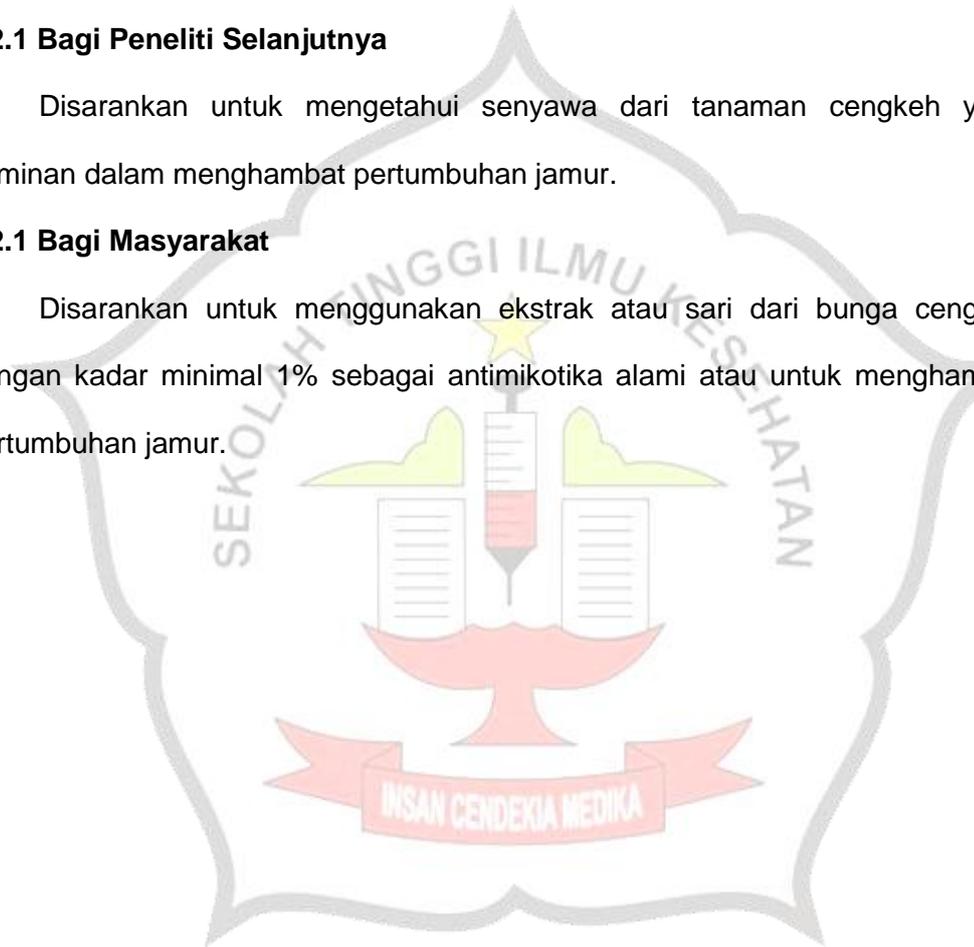
6.2 Saran

6.2.1 Bagi Peneliti Selanjutnya

Disarankan untuk mengetahui senyawa dari tanaman cengkeh yang dominan dalam menghambat pertumbuhan jamur.

6.2.1 Bagi Masyarakat

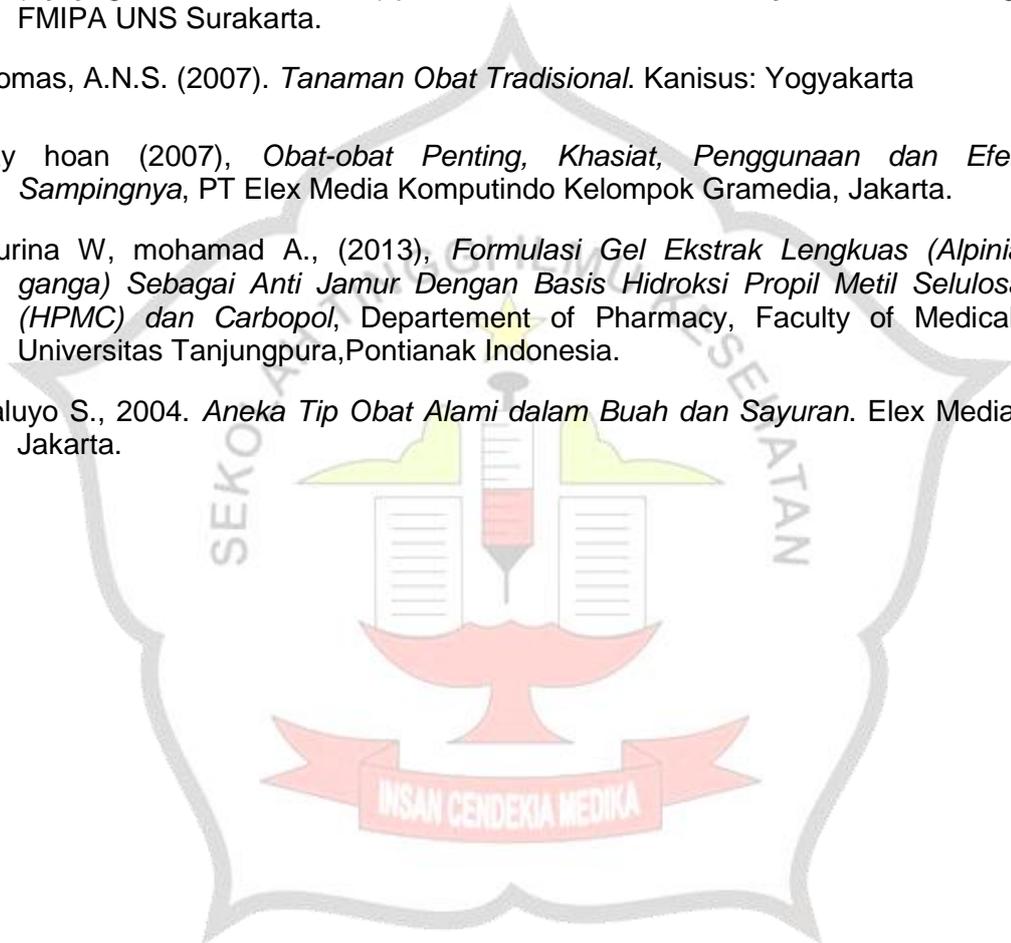
Disarankan untuk menggunakan ekstrak atau sari dari bunga cengkeh dengan kadar minimal 1% sebagai antimikotika alami atau untuk menghambat pertumbuhan jamur.



DAFTAR PUSTAKA

- Alfauziah T Q, Arif B., (2016), *Uji Aktifitas Antifungi Emulsi Minyak Atsiri Bunga Cengkeh Terhadap Jamur Kayu*, Fakultas Farmasi Universitas Padjajaran, Sumedang, Jawa Barat.
- Andareto obi., (2015) , *apotik herbal disekitar anda*,pustaka ilmu semesta, Jakarta.
- Andareto ob.,i (2015), *Penyakit Menular Disekitar Anda*, pustaka ilmu semesta, Jakarta.
- Cairns, D onals. 2004. *Intisari Kimia Farmasi*,Ed.2. Penerbit Buku Kedokteran, EGC. Jakarta.
- F. Brooks, (2005), *Mikrobiologi Kedokteran (medical microbiologi)*, Salemba Medika, Jakarta.
- Febriyanarizki, Riyanta ab., PengaruhMinyakAtsiriDaun Cengkeh (*shyzygiumaromaticum* (L.) Merr.& Perry) TerhadapPertumbuhanJamur*Candida albicans*
- Guého, E., Batra, R. & Boekhout, T., (2010) The genus *Malassezia* Baillon. In Kurtzman, C., Fell, J. & Boekhout, T. (Eds.) *The yeasts, a taxonomic study*. 5th ed. Amsterdam, Elsevier.
- Gholib Djaenudin., (2008) Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Jahe Merah (*Zingiber officinale* VAR. RUBRUM) Terhadap *Trychophyton metagrophytes* dan *Cryptococcus neoformans.*, Balai Besar Penelitian Veteriner, Bogor
- Hadi S., 2012, *Pengambilan Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (Cloves Oil) Menggunakan Pelarut n-Heksana dan Benzena*, Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang.
- Hidayati A, Sunarso S, Desy H P, Emilian S., (2009), *Mikosis Superfisialis di Divisi Unit Rawat Jalan Penyakit Kulit dan Kelamin RSUD Dr. Soetomo Surabaya Tahun 2003-2005.*
- Hariana(2013), *tumbuhan obat dan khasiatnya*, penebar swadaya, Jakarta.
- Harmita, Maksum R (2006), *Buku Ajar Analisis Hayati*, Ed. 3, penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta.
- Lusiana N, Rika A & Miratu M. (2015) *Buku Ajar Metodologi Penelitian Kebidanan*. Penerbit Deepublish. Yogyakarta.
- Notoadmodjo.,(2010), *Metode Penelitian Kesehatan*. PT Rineka Cipta: Jakarta.
- Pratiwi, Sylvia. T.(2008). *Mikrobiologi Farmasi*. Erlangga. Jakarta.
- Prianto, Juni L.A. (2008) *Atlas Parasitologi Kedokteran*. PT Gramedia. Jakarta.
- Rukmana Rahmat H, Herdi Yudirachman. 2016. *Agrebisnis Cengkeh*. Lily Publisher: Yogyakarta.

- Saifudin Aziz. 2014. *Senyawa Metabolit Sekunder*, CV budi utama, Yogyakarta.
- Suryanto E., (2012), *Fitokimia Antioksidan*. CV. Putra Media Nusantara: Surabaya.
- Syahbana, N., Abdul Majid, dan Yunik Istikorini. 2012. *Pemanfaatan Kayu Manis dan Trichoderma spp. Untuk Menghambat Pertumbuhan Phytophthora nicotianae var. Nicotianae Secara In Vitro*. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember (UNEJ). Jember.
- Sunarto. 2009. *Aktivitas Antifungi Ekstrak Kasar Daun dan Bunga Cengkeh (Syzygium Aromaticum L.) pada Cendawan Perusak Kayu*. Jurusan Biologi FMIPA UNS Surakarta.
- Thomas, A.N.S. (2007). *Tanaman Obat Tradisional*. Kanisus: Yogyakarta
- Tjay hoan (2007), *Obat-obat Penting, Khasiat, Penggunaan dan Efek Sampingnya*, PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Jakarta.
- Taurina W, mohamad A., (2013), *Formulasi Gel Ekstrak Lengkuas (Alpinia ganga) Sebagai Anti Jamur Dengan Basis Hidroksi Propil Metil Selulosa (HPMC) dan Carbopol*, Departement of Pharmacy, Faculty of Medical, Universitas Tanjungpura, Pontianak Indonesia.
- Waluyo S., 2004. *Aneka Tip Obat Alami dalam Buah dan Sayuran*. Elex Media: Jakarta.



Lampiran 1

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : FAKHRI Rofi ALHARISY

NIM : 19121 0015

Tempat / Tanggal Lahir : Jombang 18 Maret 1995

Menyatakan bahwa saya tidak akan melakukan tindakan plagiat baik secara mengutip proposal orang lain maupun meminta bantuan jasa orang lain dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar – benarnya tanpa paksaan ataupun tekanan dari pihak manapun, sebagai bentuk persyaratan penyusunan Karya Tulis Ilmiah. Dan apabila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik.

Jombang, 06 Juni 2017

Yang menyatakan



FAKHRI Rofi ALHARISY
(nama terang dan tanda tangan)

Lampiran 2

PEMBERITAHUAN SIAP SEMINAR PROPOSAL

Mahasiswa Program Studi Diploma III Analis Kesehatan STIKES Insan Cendekia Medika
Jombang yang saya bimbing proposal Karya Tulis Ilmiah-nya, yaitu :

Nama : *FACHRUR ROZI ALHARIRY*

NIM : *191310015*

Telah siap untuk melaksanakan seminar proposal karya tulis ilmiah.

Pembimbing I,

[Signature]
NIK. *0103020*

Jombang *6 Juni 2017*
Pembimbing II,

[Signature]
NIK. *[Signature]*

Tembusan :

1. Mahasiswa ybs
2. Arsip

PEMBERITAHUAN SIAP SEMINAR HASIL

Mahasiswa Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan STIKES Insan Cendekia Medika

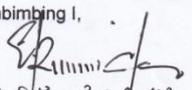
Jombang yang saya bimbing ~~proposal~~ Karya Tulis Ilmiah-nya, yaitu :

Nama : Fukhrur Rozi Alharisy

NIM : 14.131.0015

Telah siap untuk melaksanakan seminar hasil karya tulis ilmiah.

Pembimbing I,


Erni Setiyorini, S.KM., NNM
NIK.

Jombang, 09 Agustus 2017

Pembimbing II,


Anggoro Farhan, S.pd., M.Si
NIK.

Tembusan :

1. Mahasiswa ybs
2. Arsip



LABORATORIUM

PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

JL. Kemuning no. 57 A Candimulyo Jombang, 61419 Telp. (0321)854916 Fax : 0321-854915

LEMBAR FORMULIR PENGGUNAAN LABORATORIUM

DIII ANALIS KESEHATAN STIKES ICME JOMBANG

Dengan hormat,

Saya yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Fakhriur Rozi Alharisy

NIM : 141310015

Prodi : D3 Analisis Kesehatan

Dengan ini mengajukan penggunaan laboratorium..... Mikrobiologi..... untuk pelaksanaan penelitian saya dengan;

Judul penelitian:

Gambaran Daya Hambat Ekstrak Cengkeh terhadap pertumbuhan Jamur *Mutiszezia furfur*

Kebutuhan alat:

- | | | |
|-------------------|-----------------------|-------------------|
| 1. Cawan petri 20 | 4. Bunsen | 7. Coloni Counter |
| 2. Autoclave | 5. Timbangan Analitik | |
| 3. Oven | 6. Desikator | |

Kebutuhan bahan:

1. Media SDA 6,5 g

Dengan ringkasan proposal terlampir.

Peneliti,

(Fakhriur Rozi Alharisy)

NIM: 141310015



LABORATORIUM

PROGRAM STUDI DIII ANALIS KESEHATAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

JL. Kemuning no. 57 A Candimulyo Jombang, 61419 Telp. (0321)854916 Fax : 0321-854915

LEMBAR PERSETUJUAN PENGGUNAAN LABORATORIUM

DIII ANALIS KESEHATAN STIKES ICME JOMBANG

Atas pengajuan penggunaan laboratorium untuk penelitian mahasiswa atas;

Nama : Fakhrur Rozi Alfarisy

NIM : 141310015

Prodi : D3 Analisis Kesehatan

Judul penelitian:

Gambaran Daya Hambat Ekstrak Cengkeh terhadap pertumbuhan
Janur Metasessia furfur.

Kami menunjuk pendamping laboratorium atas;

Nama : ANTHOFANI FARHAN / SOFFA MARWA

NIK :

Mengetahui,

KaProdi,

Erni Setiyorini, S. KM., MM.

Menyetujui,

Kepala Laboratorium,

Soffa Marwa Lesmana, AMd. AK

LAMPIRAN 5



YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU
KESEHATAN
“INSAN CENDEKIA MEDIKA”
Prodi D3 Analis Kesehatan
SK Mendiknas No. 141/D/O/2005
Jl. K.H. Hasyim Asyari 171, Mojosongo – Jombang, Telp. 0321-877819, Fax.: 0321-864903
Jl. Halmahera 33 – Jombang, Telp.: 0321-854915, 0321-854916, e-Mail: info@stikmedika.ac.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Soffa Marwa Lesmana, A. Md. AK

Jabatan : Staf Laboratorium Klinik Prodi DIII Analis Kesehatan

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini :

Nama : Fakhrur Rozi Alharisy

NIM : 14. 131. 0015

Telah melaksanakan pemeriksaan Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bunga Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur* di laboratorium Mikrobiologi prodi DIII Analis Kesehatan Mulai Senin 17 Juli 2017 sampai dengan Senin 31 Juli 2017 dengan hasil sebagai berikut :

Nomor	Konsentrasi	Hasil Laboratorium	Keterangan
1	0,5%	> 300	Tidak terhambat
2	0,75%	40	Terhambat
3	1%	-	Terhambat
4	1,25%	-	Terhambat
5	1,5%	-	Terhambat

Dengan Kegiatan Laboratorium Sebagai berikut :

NO	TANGGAL	KEGIATAN	HASIL
1.	17 Juli 2017	1. Sterilisasi alat 2. Pembuatan Media PDA	PDA

2.	14 Juli 2017	1. Membuat suspensi jamur 2. Menanam suspensi jamur pada media PDA	Penanaman suspensi jamur pada media PDA
3.	23 Juli 2017	1. Penghitungan koloni jamur pada media PDA 2. Perendaman cengkeh dengan alkohol 95%	1. Suspensi pengenceran 3 kali menunjukkan 300 koloni
4.	24 Juli 2017	1. Penyaringan dan penguapan ekstrak cengkeh 2. Pengerjaan dilusi padat	1. Ekstrak kental bunga cengkeh
5.	31 Juli 2017	1. Pengamatan koloni yang tumbuh	1. Konsentrasi 0,5% = > 300 koloni 2. Konsentrasi 0,75 = 40 koloni 3. Konsentrasi 1% = tidak tumbuh koloni 4. Konsentrasi 1,25% = tidak tumbuh koloni 5. Konsentrasi 1,5% = tidak tumbuh koloni

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala Laboratorium Klinik
Prodi DIII Analisis Kesehatan



Soffa Marwa Lesmana, A. Md. AK

Laboran



Soffa Marwa Lesmana, A. Md. AK

Mengetahui,
Ketua Prodi DIII Analisis Kesehatan



Erni Setiyorini, S. KM., M.M.



**YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
"INSAN CENDEKIA MEDIKA"**

PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN

SK Mendiknas No. 141/D/O/2005

Jl. K.H. Hasyim Asyari 171, Mojosongo - Jombang, Telp. 0321-877819, Fax.: 0321-864903
Jl. Halmahera 33 - Jombang, Telp.: 0321-854915, 0321-854916, e-Mail: Stikes_icme_jombang@yahoo.com
Jl. Kemuning 57 Jombang, Telp. 0321-865446

LEMBAR KONSULTASI

Nama : ZAKHARU ROZI AL HARIY
 NIM : 191310015
 Judul : Gambaran Daya Hambat ekstrak lengkuas (Alpinia galanga) dan ekstrak cengkeh (Syzygium aromaticum)
 Pembimbing I : _____

NO	TANGGAL	HASIL KONSULTASI	PARAF
	11/01/17	Revisi BAB II → tulisan, spasi, tambahkan skema pustaka ut/ Anni Fursi	Ep.
	15/01/17	Revisi BAB III Revisi BAB II, III	Ep.
	31/01/17	Revisi BAB II → tinggikan pustaka lebih diperluas ut y definisi jamur → spasi, format & perhatikan	Ep.
		Revisi BAB IV → penulisan, spasi, Do. diperbaiki → (F) lembar slr penelitian	
	18/05/17	Acc BAB II, III Revisi BAB IV	Ep.
	19/05/17	Acc BAB IV Lengkapi daftar pustaka	Ep.
	31/05/17	Acc map slr proposal	Ep.

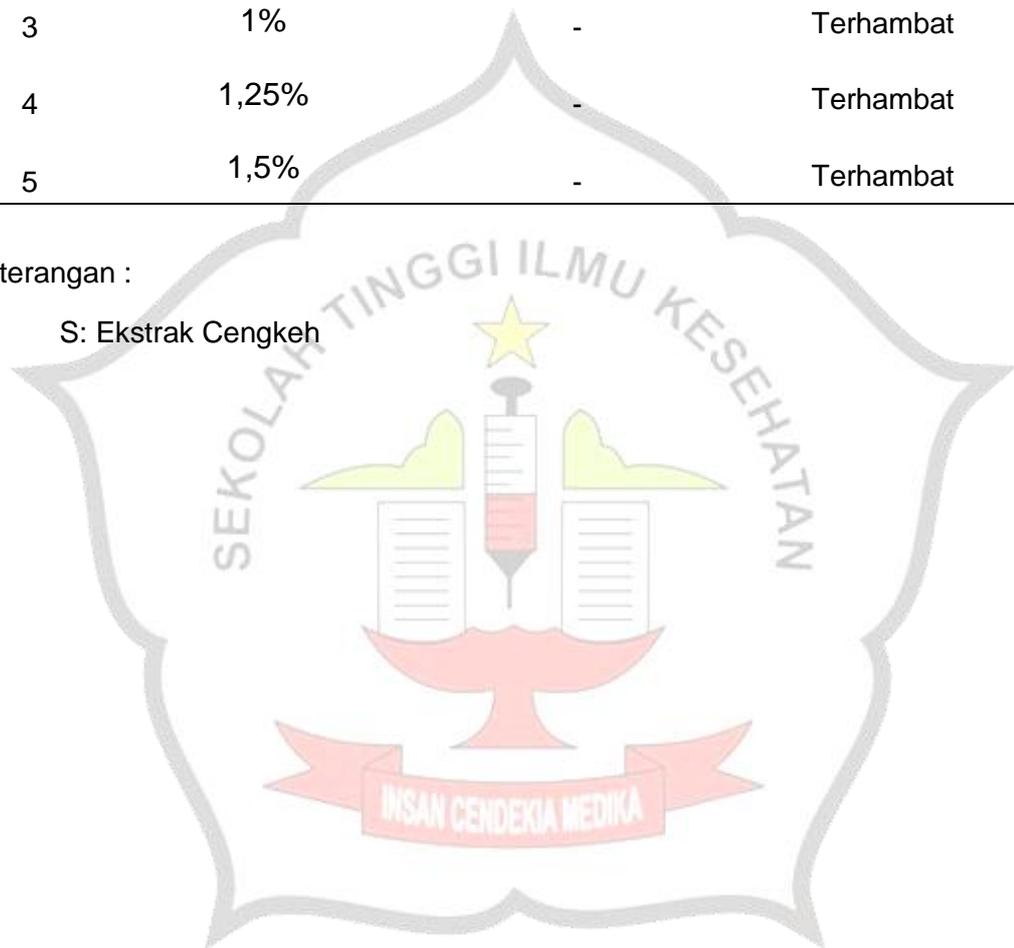
LAMPIRAN 7

LembarGambaran Daya Hambat EkstrakBunga Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur*

Nomor	Konsentrasi	Hasil Laboratorium	Keterangan
1	0,5%	> 300	Tidak terhambat
2	0,75%	40	Terhambat
3	1%	-	Terhambat
4	1,25%	-	Terhambat
5	1,5%	-	Terhambat

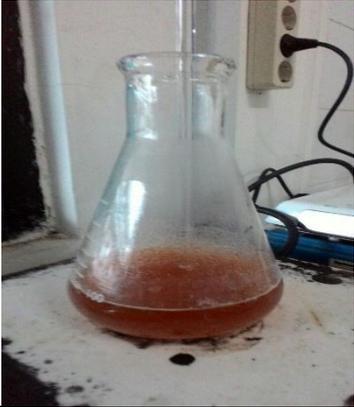
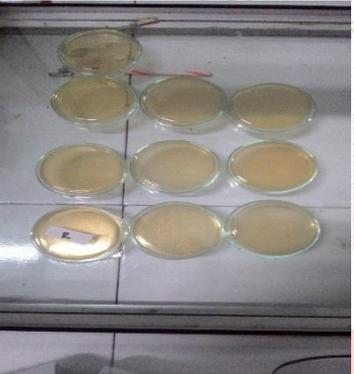
Keterangan :

S: Ekstrak Cengkeh



LAMPIRAN 8

Dokumentasi Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bunga Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur*

<p>Gambar 2.1</p> 	<p>Pembuatan media SDA</p>
<p>Gambar 2.2</p> 	<p>Media SDA</p>
<p>Gambar 2.3</p> 	<p>Penanaman 10 seri pengenceran jamur</p>
<p>Gambar 2.4</p>	<p>Media SDA yang telah ditanam 10 pengenceran jamur</p>



Gambar 2.5

Pembuatan ekstrak cengkeh (penguapan)



Gambar 2.6

Ekstrak kental sesudah di hilangkan pelarutnya



Gambar 2.7

Persiapan uji dilusi padat



Gambar 2.8

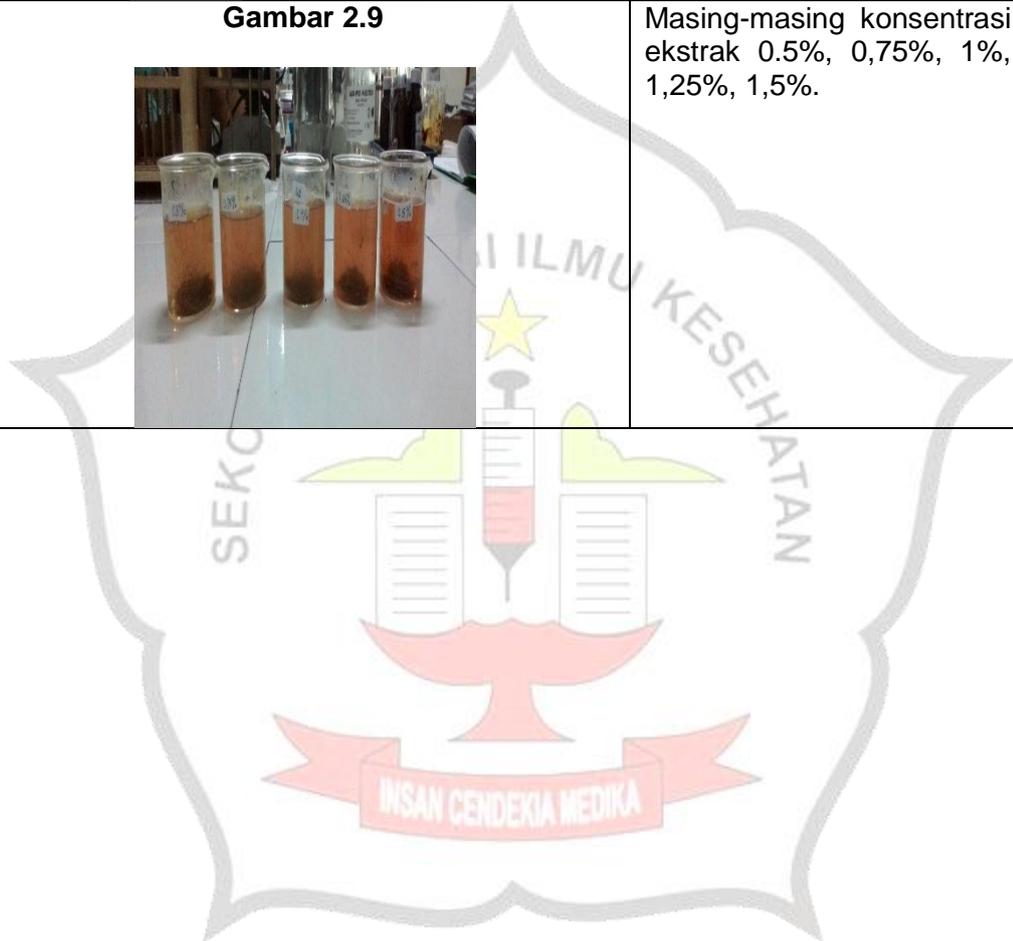


Pengerjaan dilusi padat

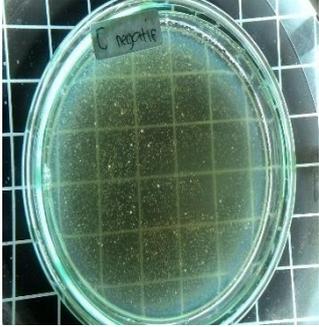
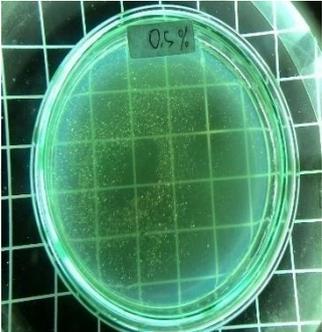
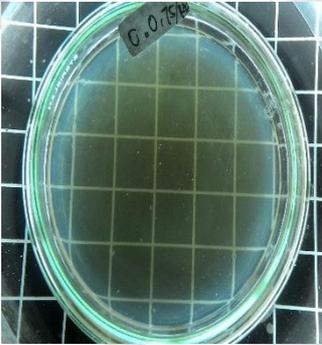
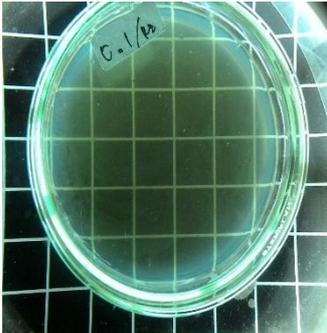
Gambar 2.9

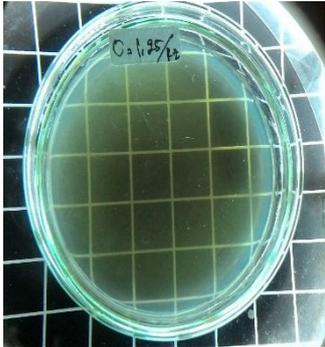
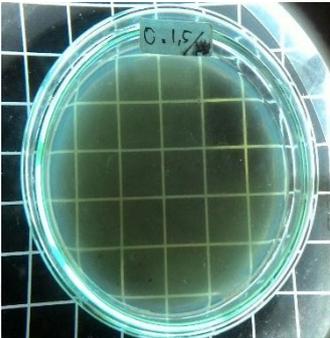
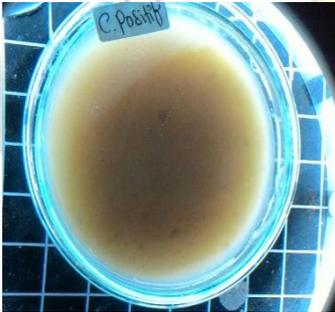


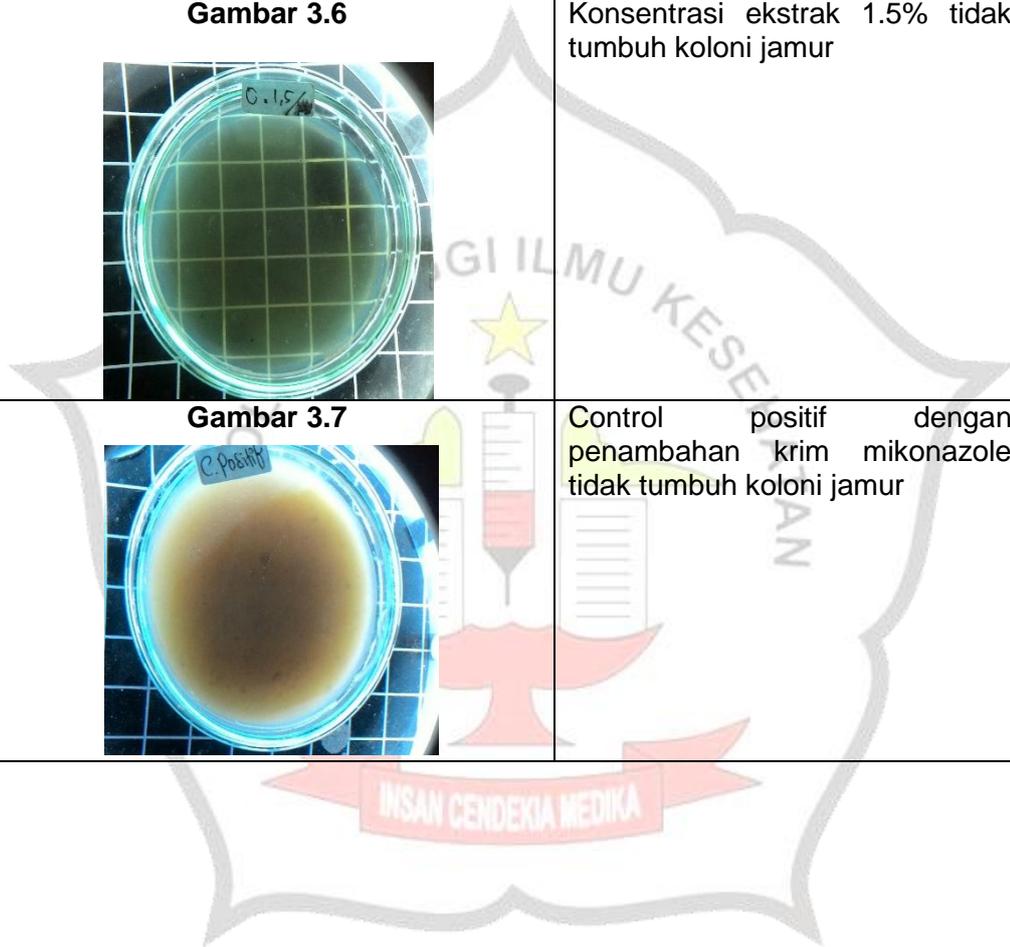
Masing-masing konsentrasi ekstrak 0,5%, 0,75%, 1%, 1,25%, 1,5%.



Hasil Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bunga Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Malassezia furfur*

<p>Gambar 3.1</p> 	<p>Kontrol negatif tanpa ekstrak tumbuh > 300 koloni</p>
<p>Gambar 3.2</p> 	<p>Konsentrasi ekstrak 0,5% tumbuh >300 koloni</p>
<p>Gambar 3.3</p> 	<p>Konsentrasi ekstrak 0,75% tumbuh 40 koloni</p>
<p>Gambar 3.4</p> 	<p>Konsentrasi ekstrak 1% tidak tumbuh koloni jamur</p>

<p>Gambar 3.5</p> 	<p>Konsentrasi ekstrak 1.25% tidak tumbuh koloni jamur</p>
<p>Gambar 3.6</p> 	<p>Konsentrasi ekstrak 1.5% tidak tumbuh koloni jamur</p>
<p>Gambar 3.7</p> 	<p>Control positif dengan penambahan krim mikonazole tidak tumbuh koloni jamur</p>



LAMPIRAN 9

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : FAKHRUR ROZI ALHARISY

NIM : 141310015

Jenjang : Diploma

Program Studi : Analis Kesehatan

menyatakan bahwa naskah skripsi ini secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. jika di kemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang, 18 Agustus 2017

Saya yang menyatakan,


FAKHRUR ROZI ALHARISY
NIM : 141310015