

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KEMANGI DALAM  
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Candida albicans***

**KARYA TULIS ILMIAH**



**AHMAD FIRMANSYAH**

**14.131.0002**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**

**INSAN CENDEKIA MEDIKA**

**JOMBANG**

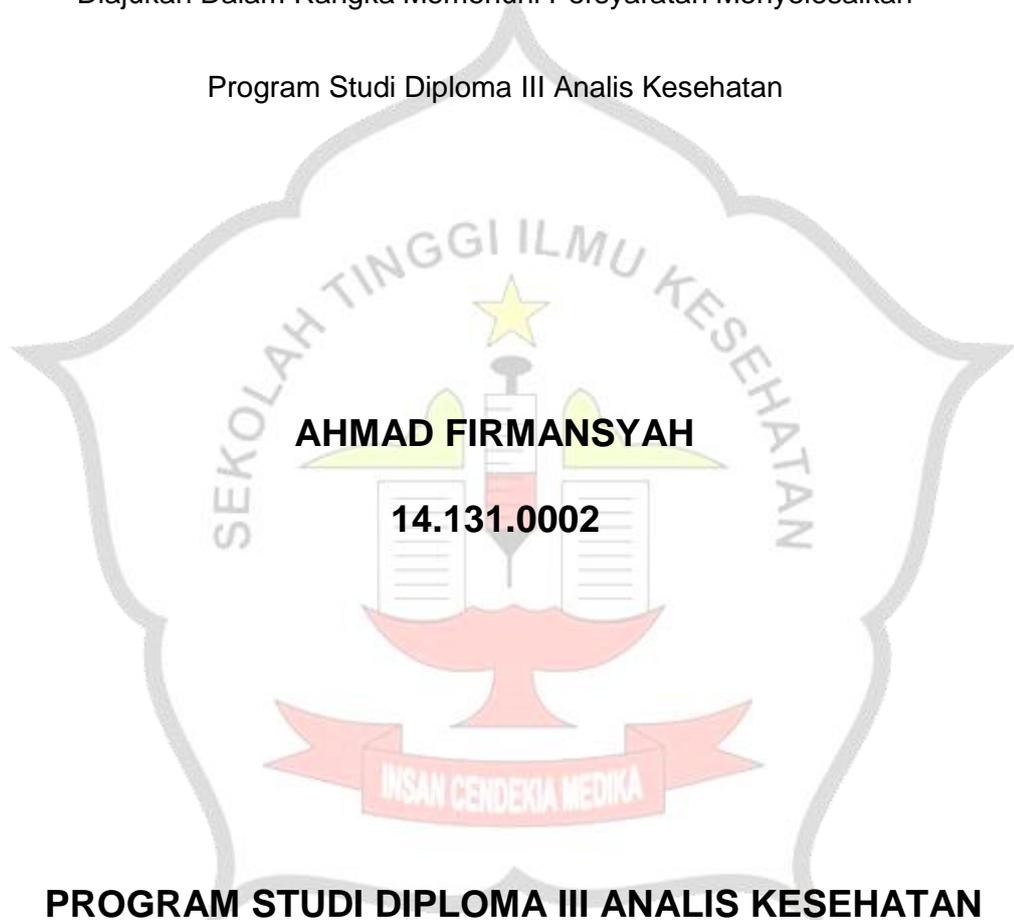
**2017**

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KEMANGI DALAM  
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Candida albicans***

**Karya Tulis Ilmiah**

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan

Program Studi Diploma III Analis Kesehatan



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN**

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**

**INSAN CENDEKIA MEDIKA**

**JOMBANG**

**2017**

# EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KEMANGI DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Candida albicans*

Ahmad Firmansyah, Erni Setiyorini, Anthofani Farhan

Diploma III Analisis Kesehatan

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

[Ahmad.firmansyah73@gmail.com](mailto:Ahmad.firmansyah73@gmail.com)

## ABSTRAK

Candidiasis adalah infeksi akibat jamur *Candida albicans*. Jamur ini memiliki lebih dari 20 spesies. Meski demikian, spesies *Candida albicans* yang paling sering menyebabkan infeksi adalah *Candida albicans*. Candidiasis bisa muncul pada berbagai bagian tubuh. Bagian tubuh yang paling sering mengalami infeksi ini adalah mulut dan sekitar kelamin. Penatalaksanaan infeksi selama ini masih pada pengguna antibiotik dengan jangka waktu lama dapat menimbulkan resistensi sehingga diperlukan suatu alternatif obat yang memberikan efek samping yang sedikit. Pengobatan dengan menggunakan obat herbal telah dikenal di Indonesia, disamping itu di Indonesia terdapat banyak jenis tanaman salah satunya kemangi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Desain penelitian ini deskriptif dengan populasi jamur *Candida albicans*. Sampel pada penelitian ini adalah isolat *Candida albicans* dengan teknik sampling *Total sampling*. Pengolahan data pada penelitian ini adalah *Coding dan Tabulating*, kemudian data disajikan dalam bentuk tabel-tabel yang menunjukkan ada tidaknya jamur *Candida albicans*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa konsentrasi ekstrak daun kemangi 5%, 10%, 15% masih tumbuh koloni.

Disimpulkan bahwa Efektivitas ekstrak daun kemangi tidak mampu menghambat *Candida albicans*,

**Kata kunci : Kemangi, *Candida albicans***

# EFFECTIVENESS OF BASIL LEAF EXTRACT IN *Candida albicans*

Ahmad Firmansyah, Erni Setiyorini, Anthofani Farhan

Diploma III Analisis Kesehatan

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang

[Ahmad.firmansyah73@gmail.com](mailto:Ahmad.firmansyah73@gmail.com)

## ABSTRACT

*Candidiasis is an infection caused by the fungus Candida albicans. This mushroom has more than 20 species. However, the most common Candida species that cause infection are Candida albicans. Candidiasis can occur in various parts of the body. The most common body of this infection is the mouth and around the genitals.*

*Treatment of infections so far still on antibiotic users with a long period of resistance can lead to an alternative drug that provides few side effects. Treatment using herbal medicine has been known in Indonesia, besides that in Indonesia there are many types of plants one of them basil.*

*This descriptive research design using the population of Candida albicans mushrooms. Technical sampling total sampling. Data analysis coding and tabulating.*

*Based on the research that has been done got the result that the concentration of basil extract 5%, 10%, 15% still growing colony. It was concluded that the effectiveness of basil is not able to inhibit Candida albicans.*

**Key word : Basil, Candida albicans**

## PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul KTI : Efektivitas Daun Kemangi dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans*

Nama Mahasiswa : Ahmad Firmansyah

NIM : 14.131.0002

Program Studi : Diploma III Analis Kesehatan

Menyetujui,  
Komisi Pembimbing,

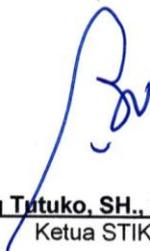


**Erni Setiyorini, S. KM., MM**  
Pembimbing Utama



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

Mengetahui,



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



**Erni Setiyorini, S. KM., MM**  
ketua Program Studi

**PENGESAHAN PENGUJI**  
**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN KEMANGI DALAM**  
**MENGHAMBAT PERTUMBUHAN JAMUR *Candida***  
***albicans***

Disusun oleh  
Ahmad Firmansyah

Telah dipertahankan di depan dewan penguji  
Dinyatakan telah memenuhi syarat  
Jombang, 03 Agustus 2017

Komisi Penguji

**Penguji Utama**

Lilis Majidah, S.Pd., M. Kes



.....

**Penguji Anggota**

1. Erni Setiyorini, S. KM., MM



.....

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



.....

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

NAMA : AHMAD FIRMANSYAH

NIM : 141310002

Jenjang :D3 Analis Kesehatan

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

Jombang, 25 Agustus 2017

Saya yang menyatakan,



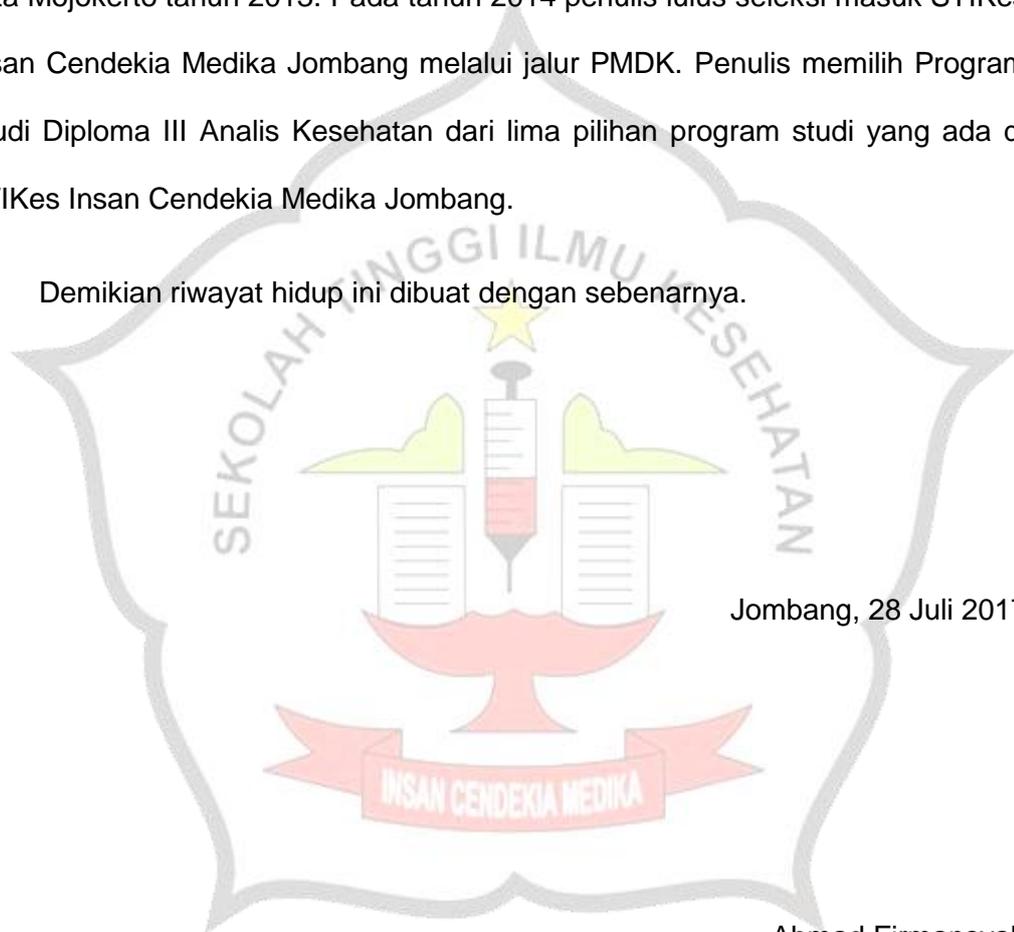
AHMAD FIRMANSYAH

NIM : 141310002

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Mojokerto pada tanggal 4 juni 1995 dari pasangan Ibu Mulyana dan alm. Bapak Abdul Manaf. Penulis merupakan putra kelima dari lima bersaudara. Penulis lulus dari Madrasah Ibtidaiyah Nurul Huda tahun 2007. Penulis lulus dari SMPN 8 kota Mojokerto tahun 2010. Penulis lulus dari SMKN 1 kota Mojokerto tahun 2013. Pada tahun 2014 penulis lulus seleksi masuk STIKes Insan Cendekia Medika Jombang melalui jalur PMDK. Penulis memilih Program Studi Diploma III Analis Kesehatan dari lima pilihan program studi yang ada di STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.



Jombang, 28 Juli 2017

Ahmad Firmansyah

## MOTTO

“Jadilah diri sendiri dan jangan menjadi orang lain,  
walaupun dia terlihat lebih baik dari kita “

*(Ahmad Firmansyah)*



## PERSEMBAHAN

Untaian kata setulus hati dan penuh rasa syukur aku persembahkan :

1. Cinta tulusku untuk Tuhan yang maha Esa dan maha segala-galanya Allah SWT.
2. Untuk ibu tercinta Chumairoh, terima kasih atas segala yang telah diberikan kepadaku. Membesarkanku dengan penuh kasih sayang, segalanya telah dicurahkan hanya untukku, cintamu, do'amu, perjuanganmu yang tanpa lelah selalu dihadirkan untukku.
3. Terima kasih untuk mas ku tercinta Sumantri selalu memberi dukungan dan semangat agar bisa menyelesaikan KTI tepat pada waktunya.
4. Untuk semua keluarga besarku, terutama nenek uti dan kakungku yang tak henti-hentinya memberi motivasi, dukungan moral dan spiritual agar terus berjuang dengan semangat hingga aku bisa menyelesaikan studiku di STIKes ICMe Jombang dengan lancar.
5. Terima kasih untuk Erni Setiyorini S. KM., MM dan Anthofani Farhan S. Pd., M. Si yang selalu sabar dan memberikan cintanya untuk membimbing dan mendukungku dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Untuk keluarga besar STIKes ICMe Jombang khususnya Prodi DIII Analis Kesehatan, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan, semoga menjadikan ilmu yang manfaat.
7. Untuk adek-adek kos dan adek tingkat, terima kasih selalu memberi dukungan dan semangat sehingga bisa menyelesaikan KTI tepat pada waktunya.

## 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 : *Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi Dalam Menghambat Pertumbuhan Candida albicans*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analis 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 Erni Setiyorini, S. KM., MM, dan Anthofani Farhan, S. Pd ., M. Si, serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dengan segala keterbatasan yang dimiliki, Karya Tulis Ilmiah yang penulis susun ini masih memerlukan penyempurnaan. Kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan karya ini.

Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jombang, 28 Agustus 2017

Penulis,

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT .....	iv
PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH .....	v
PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH .....	vi
SURAT PERNYATAAN .....	vii
RIWAYAT HIDUP .....	viii
MOTTO .....	ix
PERSEMBAHAN .....	x
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 <i>Candida albicans</i> .....	4
2.2 Morfologi .....	4
2.3 Patogenesis .....	6
2.4 Daun Kemangi .....	9
2.5 Ekstraksi .....	15
2.6 Uji Fungsi .....	17
<b>BAB III : KERANGKA KONSEPTUAL</b>	
3.1 Kerangka Konseptual .....	19
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual .....	20
<b>BAB IV : METODE PENELITIAN</b>	
4.1 Waktu Penelitian .....	21
4.2 Tempat Penelitian .....	21
4.3 Desain Penelitian .....	21
4.4 Populasi, Sampling sampel .....	21

4.5 Variabel & Defenisi Operasional Variabel .....	22
4.6 Instrumen Penelitian .....	22
4.7 Cara Penelitian .....	25
4.8 Prosedur Kerja Identifikasi Antifungi.....	26
4.9 Teknik Pengumpulan Data .....	27
4.10 Kerangka Kerja .....	29
<b>BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1 Hasil penelitian .....	30
5.2 Pembahasan .....	31
<b>BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1 Kesimpulan .....	36
6.2 saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



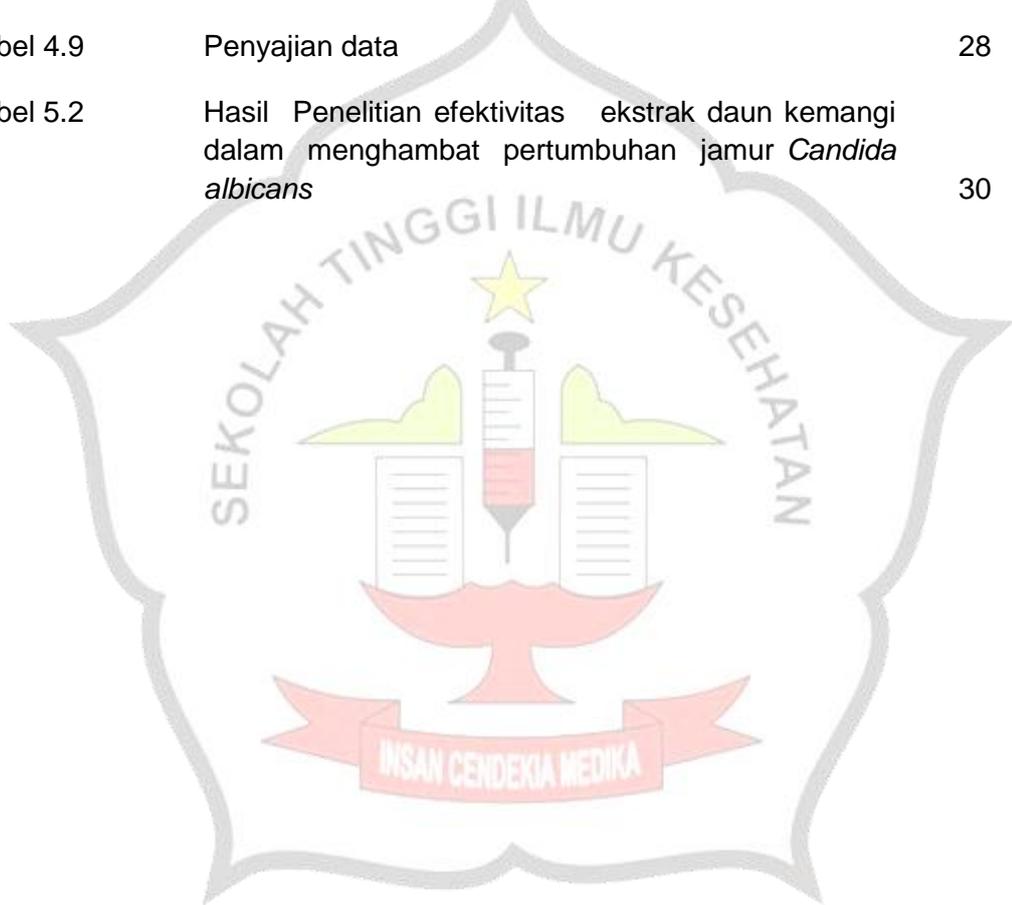
## DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1	10



## DAFTAR TABEL

		Hal
Tabel 2.1	Komposisi kimia daun kemangi per 100 gram bagian yang dapat dimakan	14
Tabel 4.1	Definisi operasional variabel penelitian efektivitas ekstrak daun kemangi dalam menghambat pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i>	23
Tabel 4.9	Penyajian data	28
Tabel 5.2	Hasil Penelitian efektivitas ekstrak daun kemangi dalam menghambat pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i>	30



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 BEBAS PLAGIASI

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Kemangi merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang dimanfaatkan di Indonesia, selain dimanfaatkan sebagai penyedap makanan karena aromanya yang khas pemanfaatan daun kemangi sebagai obat herbal karena memiliki kandungan atau senyawa seperti flavonoid, eugenol, arsinin, anetol, boron, dan minyak atsiri. Penatalaksanaan infeksi selama ini masih pada penggunaan antibiotik namun penggunaan antibiotik dengan jangka waktu lama dapat menimbulkan resistensi sehingga diperlukan suatu alternatif obat yang memberikan efek samping yang sedikit. Pengobatan dengan menggunakan obat herbal telah dikenal di Indonesia, disamping itu di Indonesia terdapat banyak jenis tanaman yang bisa dimanfaatkan salah satunya daun kemangi. (Risyaella, et al 2011).

Sebuah data menyebutkan bahwa beberapa negara di Asia dan Afrika sebanyak 80 % dari jumlah populasi menggunakan obat-obatan tradisional sebagai *Primary Health Care* dan sebanyak 70-80% dari populasi Negara maju menggunakan obat tradisional sebagai alternatif pengobatan maupun perlengkapan pengobatan. (WHO, 2008).

Candidiasis adalah infeksi akibat jamur *Candida albicans*. Jamur ini memiliki lebih dari 20 spesies. Meski demikian, Spesies *Candida albicans* yang paling sering menyebabkan infeksi adalah *Candida albicans*. Candidiasis bisa muncul pada berbagai bagian tubuh manusia. Bagian tubuh yang paling sering mengalami infeksi ini adalah mulut dan di sekitar kelamin. Bagian tubuh lain yang dapat terkena infeksi *Candida albicans* adalah kuku, esophagus, daerah sekitar anus, dan saluran pencernaan. (Pelczar, J.R., E.S and Chan, 1998). Pada kondisi normal, jamur *Candida albicans* sudah ada

pada permukaan kulit manusia, tetapi jika berkembang biak secara berlebihan terutama pada bagian tubuh yang lembab jamur ini akan memicu terjadinya infeksi.(Pitojo,Setijo, 2000).

Kemangi (*Ocimum sanctum*) mengandung komponen non gizi antara lain senyawa flavonoid dan eugenol, arganin, anetol, boron, dan minyak atsiri. Flavonoid dan eugenol berperan sebagai antioksidan, yang dapat menetralkan radikal bebas, menetralkan kolesterol dan bersifat anti kanker. Senyawa ini juga bersifat anti mikroba yang mampu mencegah masuknya bakteri, virus, atau jamur yang membahayakan tubuh. Kandungan minyak atsiri, flavonoid, saponin pada daun kemangi berfungsi sebagai anti fungi. Saponin merusak membran, flavonoid menghambat pertumbuhan sel *Candida albicans*, eugenol mengobati keputihan dan bersifat anti kanker.(Cindy,*et al* 2005).

Berdasarkan penelitian Maryati (2007), pada uji aktivitas anti bakteri minyak atsiri daun kemangi terhadap *Staphylococcus* dan *Escherichia coli* menunjukkan pada konsentrasi 0,12% masih tumbuh bakteri, pada konsentrasi 2% pertumbuhan bakteri terhambat. Hal ini menunjukkan minyak atsiri pada daun kemangi memiliki daya hambat pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus* dan *Escherichia coli*.

Daun kemangi sangat bagus dikonsumsi wanita karena eugenol dapat menghambat pertumbuhan jamur penyebab keputihan. Kandungan arginin dapat memperkuat daya tahan sperma dan mencegah kemandulan. Senyawa anetol dan boron juga sangat berperan dalam menjaga kesehatan reproduksi pria dan wanita.(Prapti, 2008). Kandungan minyak atsiri, flavonoid, saponin pada daun kemangi berfungsi sebagai anti fungi. Saponin dapat merusak sel membran, flavonoid menghambat pertumbuhan sel *Candida albicans*, eugenol dapat mengobati keputihan dan bersifat anti

kanker. Kemangi dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang bisa dimanfaatkan sebagai obat alternatif dan pengobatan keputihan.(Maryati, 2007).

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti ingin mengetahui efektifitas ekstrak daun kemangi pada pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Bagaimana efektifitas ekstrak daun kemangi pada pertumbuhan jamur *Candida albicans* ?

## **1.3 TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

## **1.4 MANFAAT PENELITIAN**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Untuk menambah pengetahuan tentang jamur khususnya *Candida albicans*, serta pemanfaatan daun kemangi sebagai alternatif obat alami.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Agar memberi manfaat pada penulis dan pembaca dalam mengetahui tentang efektifitas ekstrak daun kemangi terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 *Candida albicans*

##### 2.1.1 Klasifikasi

Kerajaan : Fungi  
Filum : *Ascomycota*  
Upafilum : *Saccharomycotina*  
Kelas : *Saccharomycetes*  
Ordo : *Saccharomycetales*  
Family : *Saccharomycetaceae*  
Genus : *Candida*  
Spesies : *Candida albicans*

( Dian, 2008 )

##### 2.1.2 Morfologi

*Candida albicans* merupakan jamur dimorfik karena kemampuannya untuk tumbuh dalam dua bentuk yang berbeda yaitu sebagai sel tunas yang akan berkembang menjadi blastospora dan menghasilkan kecambah yang akan membentuk hifa semu. Perbedaan bentuk ini tergantung pada faktor eksternal yang mempengaruhinya. Sel ragi (blastospora) berbentuk bulat, lonjong, atau bulat lonjong dengan ukuran  $2-5 \mu \times 3-6 \mu$  hingga  $2-5,5 \mu \times 5-28 \mu$ . (Tauryska, 2011). *Candida albicans* memperbanyak diri dengan membentuk tunas yang akan terus memanjang membentuk hifa semu. Hifa semu terbentuk dengan banyak kelompok blastospora berbentuk bulat atau lonjong di sekitar septum. Pada beberapa strain, blastospora berukuran besar, berbentuk bulat atau seperti botol, jumlah sedikit. Sel ini dapat

berkembang menjadi klamidospora yang berdinding tebal dan bergaris tengah sekitar 8-12  $\mu$ .(Tauryska, 2011).

*Candida albicans* dapat tumbuh pada variasi pH yang luas, tetapi pertumbuhannya akan lebih baik pada pH antara 4,5-6,5. Jamur ini dapat tumbuh dalam perbenihan pada suhu 28°C–37°C. *Candida albicans* membutuhkan senyawa organik sebagai sumber karbon dan sumber energi untuk pertumbuhan dan proses metabolismenya. Unsur karbon ini dapat diperoleh dari karbohidrat. Jamur ini merupakan organisme anaerob fakultatif yang mampu melakukan metabolisme sel, baik dalam suasana anaerob maupun aerob. Proses peragian (fermentasi) pada *Candida albicans* dilakukan dalam suasana aerob dan anaerob. Karbohidrat yang tersedia dalam larutan dapat dimanfaatkan untuk melakukan metabolisme sel dengan cara mengubah karbohidrat menjadi CO<sup>2</sup> dan H<sub>2</sub>O dalam suasana aerob.(Tauryska, 2011). Sedangkan dalam suasana anaerob hasil fermentasi berupa asam laktat atau etanol dan CO<sup>2</sup>. Proses akhir fermentasi anaerob menghasilkan persediaan bahan bakar yang diperlukan untuk proses oksidasi dan pernafasan. Pada proses asimilasi, karbohidrat dipakai oleh *Candida albicans* sebagai sumber karbon maupun sumber energi untuk melakukan pertumbuhan sel (Hendrawati, 2008).

*Candida albicans* dapat dibedakan dari spesies lain berdasarkan kemampuannya melakukan proses fermentasi dan asimilasi. Pada kedua proses ini dibutuhkan karbohidrat sebagai sumber karbon.(Hendrawati, 2008). Pada proses fermentasi, jamur ini menunjukkan hasil terbentuknya gas dan asam pada glukosa dan maltosa, terbentuknya asam pada sukrosa dan tidak terbentuknya

asam dan gas pada laktosa. Pada proses asimilasi menunjukkan adanya pertumbuhan pada glukosa, maltosa, dan sukrosa namun tidak menunjukkan pertumbuhan pada laktosa.(Hendrawati, 2008). Dinding sel *Candida albicans* berfungsi sebagai pelindung dan juga sebagai target dari beberapa anti mikotik. Dinding sel berperan dalam proses penempelan dan kolonisasi serta bersifat antigenik. Fungsi utama dinding sel tersebut adalah memberi bentuk pada sel dan melindungi sel ragi dari lingkungannya.

*Candida albicans* mempunyai struktur dinding sel yang kompleks, tebalnya 100 sampai 400 nm. Komposisi primer terdiri dari glukon, manan, dan khitin. Dalam bentuk ragi, kecambah, dan miselium, komponen-komponen ini menunjukkan proporsi yang serupa tetapi bentuk miselium memiliki khitin tiga kali lebih banyak dibandingkan dengan sel ragi. Dinding sel *Candida albicans* terdiri dari lima lapisan yang berbeda.(Hendrawati, 2008).

### 2.1.3 Patogenitas

Jamur *Candida albicans* merupakan mikroorganisme endogen pada rongga mulut, traktus gastro intestinal, traktus genitalia wanita, dan kadang-kadang pada kulit. Secara mikroskopis ciri-ciri *Candida albicans* adalah yeast dimorfik yang dapat tumbuh sebagai sel yeast, sel hifa atau pseudohyphae *Candida albicans* dapat sebagai mikroorganisme komensal atau pathogen.(Stomatognatic J,K G UNEJ vol . 7 No.2 2011:113-17).

### 2.1.4 Gambaran klinik

Pada manusia, *Candida albicans* sering ditemukan di dalam mulut, feses, kulit, dan di bawah kuku orang sehat. *Candida albicans*

dapat membentuk blastospora dan hifa, baik dalam biakan maupun dalam tubuh.(Rippon, 1974).

a. Mulut

Infeksi mulut (sariawan) terutama pada bayi terjadi pada selaput mukosa pipi dan tampak sebagai bercak-bercak putih yang sebagian besar terdiri atas pseudomiselium, epitel yang berkelupas, dan terdapat erosi yang minimal pada selaput. Pertumbuhan *Candida albicans* di dalam mulut akan lebih subur bila disertai kortikosteroid, antibiotika, kadar glukosa tinggi, dan imunodefisiensi.(Jawets et al, 2005).

b. Genitalia wanita

Vulvovaginitis terjadi menyerupai sariawan tetapi menimbulkan iritasi, gatal hebat, dan pengeluaran secret. Hilangnya pH asam merupakan predisposisi timbulnya vulvovaginitis *Candida albicans*. Dalam keadaan normal pH yang asam dipertahankan oleh bakteri vagina. Diabetes, kehamilan, progesterone, atau pengobatan antibiotika merupakan predisposisi penyakit ini.(Jawets et al, 2005).

c. Kulit

Jamur ini sering ditemukan di daerah lipatan misalnya ketiak, bawah payudara, lipat paha, lipat pantat, dan sela jari kaki. Kulit yang terinfeksi tampak kemerahan, agak basah, bersisik halus, dan berbatas tegas. Gejala utama adalah rasa gatal dan rasa nyeri bila terjadi maserasi atau infeksi sekunder oleh kuman.(Jawets et al, 2005).

d. Kuku

Kuku yang terinfeksi tampak tidak mengkilat, berwarna seperti susu, kehijauan atau kecoklatan. Kadang-kadang permukaan kuku

timbul dan tidak rata. Di bawah permukaan yang keras terdapat bahan rapuh yang mengandung jamur. Kelainan ini dapat mengenai satu beberapa atau seluruh jari tangan dan kaki.(Jawetz et al, 2005).

#### e. Saluran Pencernaan

Stomatitis dapat terjadi bila khamir menginfeksi rongga mulut. Gambaran klinisnya khas berupa bercak-bercak putih kekuningan yang timbul pada dasar selaput lendir yang merah. Hampir seluruh selaput lendir mulut termasuk lidah dapat terkena. Gejala yang ditimbulkannya adalah rasa nyeri terutama bila tersentuh makanan.(Jawetz et al, 2005).

#### 2.1.5 Imunitas

Dasar resistensi terhadap candidiasis adalah rumit dan belum dipahami dengan sempurna. Respon imun *cell-mediated* terutama sel CD4, penting dalam mengendalikan candidiasis mukokutan (Jawetz et al, 2005). Serum manusia sering mengandung antibodi IgG yang menggumpalkan *Candida in vitro* dan mungkin bersifat kandidasial.(Jawetz et al, 2005).

#### 2.1.6 Struktur antigen

Test aglutinasi dengan serum yang terabsorpsi menunjukkan bahwa semua strain *Candida albicans* termasuk dalam dua kelompok besar serologik A dan B. Kelompok A mencakup C tropikalis. Ekstrak *Candida* untuk serologi dan kulit terdiri atas campuran antigen. Antibodi dapat diketahui melalui presipitasi, imunodifusi, aglutinasi lateks, dan tes-tes lainnya.(Simatupang, 2008).

## 2.2 Daun Kemangi (*Ocimum sanctum*)

### 2.2.1 Klasifikasi Tanaman

Tanaman herbal ini awalnya diperkenalkan di India dan sekarang telah menyebar di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Di setiap kemangi memiliki nama khusus. Kemangi dikenal dengan nama Saraung (Sunda), Lampes (Jawa Tengah), Kemangek (Madura), Uku-uku (Bali), Lufe-lufe (Ternate), Hairy Basil (Inggris). (Voight, 1995).

Kemangi (*Ocimum sanctum*) adalah spesies basil yang paling terbesar di seluruh dunia, baik dalam bentuk segar ataupun untuk produksi minyak esensial. Diantara genus *Ocimum L.* kemangi merupakan salah satu spesies yang menarik karena aroma dan rasanya. Herbal ini digunakan oleh orang Asia sebagai obat dan bahan masakan dari generasi ke generasi. Minyak dari tumbuhan ini juga digunakan secara luas pada industri farmasi dan industri parfum. (Kicel, 2005).

Tanaman kemangi tumbuh dengan baik dari dataran rendah sampai dataran tinggi. Kemampuan kemangi untuk beradaptasi di berbagai ketinggian menyebabkan tanaman ini mudah dibudidayakan di berbagai topografi. (Voight, 1995).

Kemangi merupakan tanaman semak semusim dengan tinggi 30-150 cm, batang berkayu, segi empat, beralur, bercabang, dan memiliki bulu berwarna hijau, daunnya tunggal, berwarna hijau, bersilang, berbentuk bulat telur, ujungnya runcing, pangkal tumpul, tepi bergerigi, dan pertulangan, daun menyirip. Bunga majemuk berbentuk tandan memiliki bulu tangkai pendek berwarna hijau, mahkota bunga berbentuk bulat telur dengan warna keunguan. Buah berbentuk kotak dan

berwarna coklat tua, bijinya kecil, tiap buah terdiri dari empat biji yang berwarna hitam, akarnya tunggang, dan berwarna putih kotor.(Depkes RI, 2001).



Gambar 2.1 daun kemangi (Depkes RI, 2000)

### 2.2.2 Mikroskopis Tanaman Kemangi

Penampang melintang melalui tulang daun tampak epidermis atas, terdiri dari satu lapis sel kecil, bentuk empat persegi panjang, warna jernih, dinding tipis, kutikula tipis, dan licin. Pada pengamatan tangensial bentuk poligonal, berdinding lurus atau agak berkelok-kelok, epidermis bawah terdiri dari satu lapis sel kecil bentuk empat persegi panjang warna jernih, dinding tipis, kutikula tipis dan licin, rambut penutup bengkok terdiri dari 2-6 sel, rambut kelenjar pendek terdiri dari 1 sel tangkai dan 2-4 sel kepala, bentuk bundar, tipe *Lamiaceae*. Jaringan palisade terdiri dari selapis sel bentuk silinder panjang berisi banyak butir klorofil. Jaringan bunga karang, dinding poligonal, dinding samping lurus atau agak berkelok tipis, mengandung butir klorofil. Berkas pembuluh tipe kolateral terdapat

jaringan penguat yaitu kolenkim. Stomata tipe diasitik pada epidermis atas dan bawah.(Salganik, 2001).

### 2.2.3 Morfologi Tanaman

Batang kemangi berbentuk bulat, berbulu berwarna hijau dan kadang keunguan, aroma khas, tinggi tanaman antara 60-70 cm dari permukaan tanah, memiliki bunga bergerombol, mahkota bunga berwarna keunguan, biji ukuran 0,1 mm, biji bulat berwarna cokelat dengan berat 100 butir sekitar 0,026 g. Hasil selama satu periode musim tanam (tiga kali panen) berkisar antara 34.117–83.958 kg/plot untuk 50 tanaman.(Hadipoentyanti & Wahyoeni, 2008).

Kemangi (*Ocimum sanctum*) merupakan tumbuhan semak dengan beberapa karakteristik.(Dewi, 2007) :

1. Tinggi antara 30-150 cm
2. Batang dikotil yang berkayu dengan bentuk segi empat, beralur, bercabang, berbulu, dan berwarna hijau.
3. Bunga terdapat pada penghujung batang, panjangnya sekitar 5-7 mm dan berbau wangi.
4. Memiliki 6 kuntum bunga dari atas sampai tengah, kelompok bunga berwarna hijau keunguan, bagian atas bunga berwarna putih/merah jambu pucat, buahnya kecil terdiri dari 4 biji berwarna hitam.
5. Daun kemangi berwarna hijau sampai hijau kecoklatan, berbau aromatik yang khas, rasa agak pedas, helaian daun bentuk lonjong memanjang, bundar telur atau bundar telur memanjang, tulang-tulang daun menyirip, tepi bergerigi dangkal atau rata dan

bergelombang, daging daun tipis, permukaan berambut halus, panjang daun 2,5-7,5 cm, lebar 1-2,5 cm.

6. Akar tunggang dengan warna putih kotor.

#### 2.2.4 Kandungan Kimia

Kemangi telah terbukti memiliki sifat antioksidan, anti kanker, anti jamur, antimikrobal, analgesik.(Uma, 2000). Zat aktif dari kemangi ialah eugenol (1-hydroxy-2-methoxy-4-allybenzene) yang paling berpotensi farmakologis.(Evelyne, 2008). Kandungan eugenol kemangi berkisar antara 40-71%.(Prakash & Gupta, 2004), selain eugenol, kemangi juga mengandung zat farmakologis seperti ocimene, alfapinene, geraniol.(Kardinan, 2003). Kandungan zat aktif eugenol yang mendominasi komponen daun kemangi berfungsi sebagai tempat anti parasit dan antioksidan.(Liew & Cox, 1990). Pemberian antioksidan dalam jumlah cukup besar akan menjadi radikal bebas. (Salganik, 2001).

Kandungan kemangi memiliki aktifitas anti bakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus pumilus*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Staphylococcus aureus* merupakan organisme yang paling sensitif. Aktifitas anti bakteri dikombinasikan dengan anti inflamasi dan analgesik membuat *Ocimum sanctum* berguna dalam mengatasi inflamasi yang disebabkan oleh infeksi *Streptococcal*.(Waish, 2008).

Menurut Batari (2007), menjelaskan daun kemangi mengandung saponin, flavonoid, dan tanin. Sedangkan bijinya mengandung saponin, flavonoid, dan polifenol.

Flavonoid dan eugenol berperan sebagai antioksidan, yang dapat menetralkan radikal bebas, menetralkan kolesterol dan bersifat anti

kanker. Senyawa ini juga bersifat anti mikroba yang mampu cegah masuknya bakteri, virus, atau jamur yang membahayakan tubuh. Kandungan minyak atsiri kandungan flavonoid dan saponin pada daun kemangi berfungsi sebagai antifungi. Saponin merusak membran, flavonoid menghambat pertumbuhan sel *Candida albicans*, eugenol mengobati keputihan dan bersifat anti kanker

#### 2.2.5 Cara kerja

Zat arginin yang dapat memperkuat daya hidup sperma sehingga mencegah kemandulan, kandungan betakaroten juga dapat membantu sintesis protein dan juga meningkatkan fungsi penglihatan, flavonoid dan juga eugenol juga mencegah pertumbuhan virus dan jamur minyak atsiri dapat mencegah pertumbuhan mikroba, anetol dan boron dapat merangsang kerja hormon estrogen dan androgen.(Batari, 2007).

Beberapa komposisi kimia daun kemangi per 100 gram yang ditunjukkan pada tabel berikut

Nilai Gizi	Jumlah
Kalori (kal)	4,3
Protein (g)	3,3
Lemak (g)	1,2
Karbohidrat (g)	7,0
Kalsium (g)	320
Fosfor (g)	38
Besi (mg)	4,8
B-karoten (µg)	4500
Thiamin (mg)	0,08
Riboflavin (mg)	0,35
Niasin (mg)	0,008
Asam askorbat (mg)	27
Air (%)	86,5

Tabel 2.1 Komposisi Kimia Daun Kemangi per 100 gram.(Depkes RI, 2001)

### 2.2.6 Khasiat dan Penggunaan

Bagian tanaman kemangi adalah daun, bunga, batang, dan akar. Biji diketahui memiliki potensi terapeutik dan telah digunakan sebagai ekspektoran, analgesik, anti kanker, anti asma, anti diabetes, anti fertilitas, dan anti stres. Jus daun kemangi bersama dengan triphala digunakan dalam tetes mata direkomendasikan untuk glaucoma, katarak kronis, konjungtivitis, dan penyakit mata. Jus daun segar juga diberikan kepada pasien untuk mengobati demam kronis, disentri, pendarahan, dan dyspepsia. Daun kemangi juga dapat mengurangi muntah sebagai profilaksis terhadap malaria. (Dadang dan Prijono, 2008).

### 2.3 Ekstraksi

Ekstraksi adalah jenis pemisahan satu atau beberapa bahan dari satu atau beberapa bahan dari suatu padatan atau cairan. Proses ekstraksi berulang dari pengumpulan ekstrak dengan pelarut kemudian terjadi kontak antara bahan dan pelarut sehingga pada bidang datar antar muka bahan ekstraksi dan pelarut terjadi pengendapan massa dengan cara difusi. (Sudjadi, 1988).

Ekstraksi dengan pelarut dapat dilakukan dengan cara dingin dan cara panas jenis-jenis ekstraksi tersebut sebagai berikut :

#### 1. Ekstraksi secara dingin

Maserasi merupakan cara penyaringan sederhana yang dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam cairan penyaring selama beberapa hari pada temperatur kamar dan terlindung dari cahaya. Metode maserasi digunakan untuk menyaring simplisia yang mengandung

komponen kimia yang mudah larut dalam cairan penyaring, tidak mengandung benzoin, tiraks, dan lilin.(Sudjadi, 1988).

Soxhletasi merupakan penyaring simplisia secara berkesinambungan, cairan penyaring dipanaskan sehingga menguap, uap cairan penyaring terkondensasi menjadi molekul–molekul air oleh pendingin balik dan turun menyaring simplisia dalam klongsong dan selanjutnya masuk kembali ke dalam labu alas bulat setelah melewati pipa sifon.(Suhendra, 1999).

Metode ini terbatas pada ekstraksi dengan pelarut murni atau campuran azetropik dan tidak dapat digunakan untuk ekstraksi dengan campuran pelarut misalnya heksan : diklormetan = 1:1, atau pelarut yang diasamkan atau dibasahkan, karena uapnya akan mempunyai komposisi yang berbeda dalam pelarut cairan didalam wadah.

Perkolasi adalah cara penyaringan dengan mengalirkan penyaring melalui serbuk simplisia yang telah dibasahi.(Surriani, I . 2008).

## 2. Ekstraksi secara panas

### a. Metode refluks

Refluks adalah salah satu metode dalam ilmu kimia untuk mensintesis suatu senyawa, baik organik maupun anorganik. Umumnya digunakan mensintesis senyawa–senyawa yang mudah menguap atau volatile. Pada kondisi ini jika dilakukan pemanasan biasa maka pelarut akan menguap sebelum reaksi berjalan sampai selesai. Prinsip dari metode refluks adalah pelarut volatile yang digunakan akan menguap pada suhu tinggi, namun akan akan didinginkan dengan kondensor sehingga pelarut yang terjadinya dalam bentuk uap akan mengembun pada kondensor dan turun lagi ke dalam wadah reaksi sehingga pelarut akan tetap ada selama reaksi berlangsung.

b. Metode destilasi uap

Destilasi uap adalah metode yang populer untuk ekstraksi minyak-minyak menguap (esensial) dari sampel tanaman. Metode destilasi uap air di peruntukan untuk menyaring simplisia yang mengandung minyak menguap atau komponen kimia mempunyai titik didih tinggi pada tekanan udara normal.(Sutriani, L, 2008). Pelarut yang baik untuk ekstraksi adalah pelarut yang mempunyai daya melarutkan yang tinggi terhadap zat yang diekstraksi. Daya melarutkan yang tinggi ini berhubungan dengan kepolaran senyawa yang diekstraksi. Terdapat kecenderungan kuat bagi senyawa polar larut dalam pelarut polar dan sebaliknya.(Sutriani, L.2008).

#### 2.4 Uji Anti Fungi

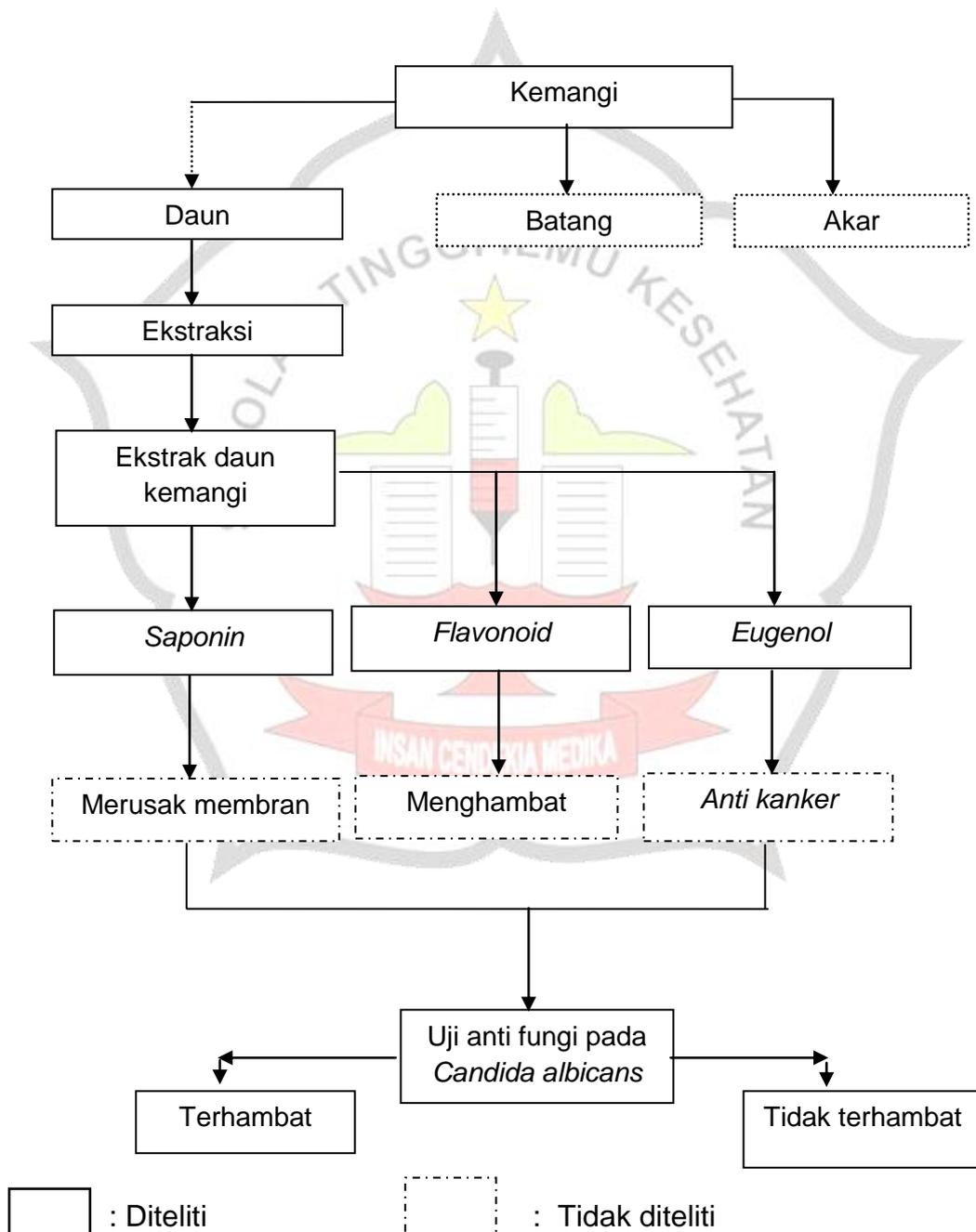
1. Satu seri tabung reaksi yang diisi medium cair sel fungi yang diuji.
2. Selanjutnya, masing-masing tabung diisi dengan bahan antifungi yang telah diencerkan secara serial.
3. Kemudian, seri tabung diinkubasi pada suhu 37<sup>0</sup>C selama 18-24 jam diamati terjadinya kekeruhan konsentrasi terendah bahan antifungi pada tabung yang ditunjukkan dengan hasil biakan yang mulai tampak jernih (tidak ada pertumbuhan jamur merupakan konsentrasi hambat minimum).
4. Biakan dari semua yang jernih ditumbuhkan pada medium agar padat.
5. Diinkubasi selama 24 jam, diamati ada tidaknya koloni jamur yang tumbuh.
6. Efektifitas ekstrak daun kemangi ditunjukkan dengan adanya tumbuh jamur adalah merupakan konsentrasi bunuh minimum bahan antifungi terhadap jamur uji.

## BAB III

### KERANGKA KONSEPTUAL

#### 3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konsep merupakan hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian-penelitian yang dilakukan. (Notoadmojo, 2010).



Gambar 3.1 : Kerangka Konseptual tentang Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*

### 3.2 Penjelasan kerangka konsep

Daun kemangi dimanfaatkan dari proses ekstraksi dimana ekstrak daun kemangi mengandung saponin, flavonoid, dan eugenol. Saponin berfungsi merusak membran sel, flavonoid berfungsi menghambat sel *Candida albicans* dan eugenol sebagai anti kanker dilakukan uji anti fungi pada *Candida albicans* dengan hasil terhambat atau tidak terhambat.



## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **4.1 Waktu Penelitian**

Penelitian ini mulai dilaksanakan dari perencanaan (penyusunan proposal) sampai dengan penyusunan laporan akhir sejak bulan Desember 2016 hingga bulan Agustus 2017.

#### **4.2 Tempat Penelitian**

Lokasi penelitian ini dilakukan di laboratorium Mikrobiologi Program Studi D3 Analisis kesehatan STIKes ICMe Jombang Jalan Kemuning No 57 Candi mulyo Jombang.

#### **4.3 Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *deskriptif*, yakni menggambarkan atau memaparkan suatu peristiwa yang terjadi tanpa mengubah, menambah, atau mengadakan manipulasi terhadap objek atau wilayah penelitian. (Arikunto, 2010). Pada penelitian ini peneliti akan menggambarkan efektivitas ekstrak daun kemangi pada *Candida albicans*.

#### **4.4 Populasi, sampling, dan sampel**

##### **4.4.1 Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang di terapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2001). Populasi dalam penelitian ini adalah jamur *Candida albicans*

#### 4.4.2 Sampling

Sampling adalah cara pengambilan sampel yang dilakukan demikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar berfungsi sebagai contoh.(Arikunto 2010). Pada penelitian ini, tehnik sampling yang digunakan adalah *Total Sampling* yaitu apabila subyeknya kurang dari 30 lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi.(Arikunto, 2006).

#### 4.4.3 Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti sampel dalam penelitian ini adalah isolat *Candida albicans* di Laboratorium Mikrobiologi STIKes ICMe Jombang.

### 4.5 Variabel & Definisi Operasional Variabel

#### 4.5.1 Variabel Penelitian

Variabel Penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.(Sugiyono, 2011).

#### 4.5.1 Definisi operasional

Definisi operasional merupakan penjelasan tentang bagaimana operasi atau kegiatan yang harus dilakukan untuk memperoleh data atau indikator yang menunjukkan indikator yang dimaksud (Masyhuri, 2008). Adapun definisi operasional penelitian ini adalah sebagai berikut :

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat ukur	Kriteria	Skala data
Efektivitas daun kemangi	Kemampuan zat yang terkandung dalam Suatu bahan dalam menghambat suatu pertumbuhan jamur	1. Media terhambat Media keruh Tidak ada koloni Bercak putih 2. Media terhambat Jernih tidak ada koloni Tidak ada bercak Putih	Observasi Laboratorium Metode maserasi	1. Terhambat = 1 ada koloni yang tumbuh pada media 2. Tidak terhambat = 0 tidak ada koloni yang tumbuh pada media	Nominal

Tabel 4.5 Definisi operasional variabel penelitian Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi dalam Menghambat Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*.

#### 4.6 Instrumen penelitian

Instrumen penelitian adalah semua alat yang digunakan untuk mengumpulkan, memeriksa, menyelidiki suatu masalah, atau mengumpulkan, mengolah, menganalisa dan menyajikan data-data secara sistematis serta objektif dengan tujuan memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis. (Arikunto, 2010).

##### 4.6.1 Alat

1. Cawan petri
2. Tabung reaksi
3. Jarum ose
4. Tabung erlemeyer
5. Api bunsen
6. Pipet ukur
7. Pipet tetes
8. Inkubator
9. Pushball
10. Beaker glass
11. Kain penyaring
12. Batang pengaduk

#### 4.6.2 Bahan

1. Daun kemangi (ekstrak)
2. Isolat *Candida albicans*
3. Aquadest
4. Media ekstrak agar–agar Sabouroud Dextrose
5. Etanol / alcohol 96 %

#### 4.7 Cara penelitian

##### 4.7.1 Cara Pembuatan ekstrak daun kemangi

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Menimbang daun kemangi segar sebanyak 500 gr
3. Menaruh daun kemangi ke dalam tampah dan diratakan
4. Mengeringkan daun kemangi dibawah sinar matahari selama 4-5 hari
5. Merebus daun kemangi dengan air sebanyak 3 liter hingga mendidih
6. Mendinginkan rebusan daun kemangi
7. Menyaring air rebusan daun kemangi
8. Air tersebut yang digunakan sebagai ekstrak daun kemangi

##### 4.7.2 Pembuatan Ekstrak Daun kemangi

Ekstrak daun kemangi dibuat tiga seri konsentrasi (5%, 10%,15%) dengan menggunakan etanol. Untuk membuat konsentrasi suatu larutan dengan jumlah gram zat dalam 100 ml pelarut (etanol ). Konsentrasi 5 % dibuat dengan memasukkan 5 ml ekstrak kemangi dalam tabung ditambahkan etanol sampai 100 ml. Konsentrasi 10 % dibuat dengan memasukkan 10 ml ekstrak kemangi dalam tabung ditambahkan etanol sampai 100 ml.

Konsentrasi 15 % dibuat dengan memasukkan 15 ml ekstrak kemangi dalam tabung ditambahkan etanol sampai 100 ml.

4.7.3 Media Agar Agar sabouroud (sabouroud's agar). (James GC., Natalie S.,2013.)

1. Timbang bahan sesuai dengan komposisi yang diatas / kebutuhan
2. Tambahkan masing – masing bahan pada aquadest dengan volume secukupnya
3. Panaskan hingga mendidih
4. Add dengan aquadest hingga 1000 ml
5. Tuangkan pada cawan petri atau tabung reaksi sesuai dengan kebutuhan
6. Lakukan sterilisasi

#### 4.8 Prosedur Kerja Identifikasi Anti fungi

1. Berilah nomor 1, 2, 3 & 4 pada tabung reaksi .
2. Beri nomer 1, 2, 3, & 4 pada cawan petri
3. Pembuatan suspensi inokulasi *Candida albicans*
4. Mengambil 1 ose isolat *Candida albicans*
5. Melakukan seri pengenceran sampai 10 x .
6. Masing - masing dari ke 3 konsentrasi di masukkan 0,5 ml dari seri pengenceran yang terakhir .
7. Menuangkan pada media SDA yang sudah di buat. Pada masing - masing konsentrasi
8. Mengikubasi selama 48 jam
9. Mengamati media pertumbuhan
10. Mencatat Hasil pengamatan

## 4.9 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan setelah mendapatkan rekomendasi dari dosen pembimbing dan izin penelitian dari lembaga pendidikan (STIKes ICMe) serta institusi terkait, selanjutnya memberikan surat persetujuan dari tempat penelitian untuk mendapatkan sampel, dan seterusnya sampai pengambilan data ke pihak yang terkait dan melakukan pemeriksaan.

### 4.9.1 Pengolahan dan Analisa Data

#### a. Coding

merupakan mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi angka atau bilangan (Notoatmojdo, 2010).

Dalam penelitian ini dilakukan pengkodean sebagai berikut :

#### 1. Sampel

Sampel no. 1	Kode S1
Sampel no. 2	Kode S2
Sampel no. n	Kode Sn

#### b. Tabulating

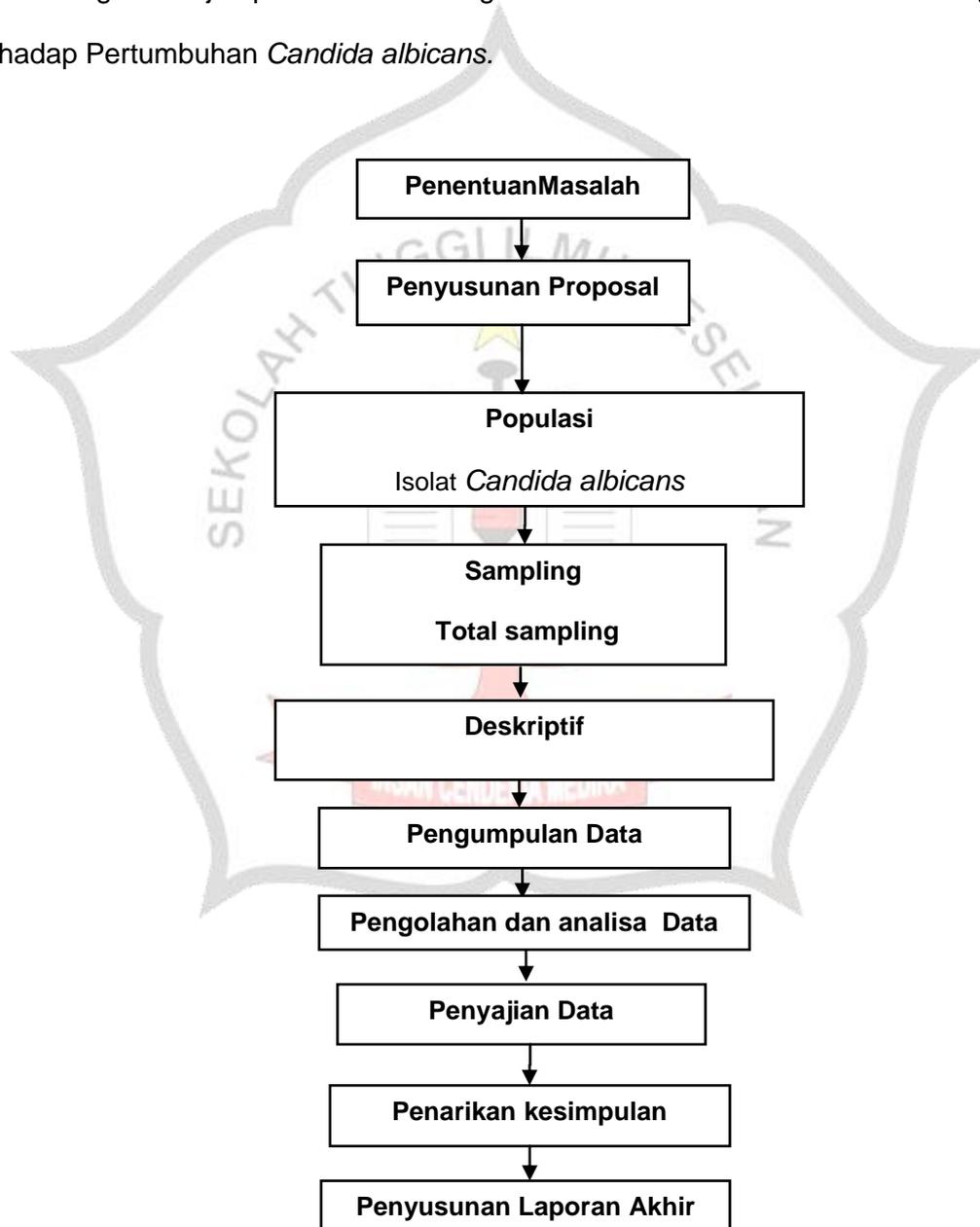
merupakan membuat tabel-tabel data, sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmojdo, 2010).

Penyajian data dalam penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel-tabel yang menunjukkan ada tidaknya jamur *Candida albicans*, pada penderita *candidiasis* sehingga menggambarkan karakteristik dan tujuan penelitian sebagai berikut ;

Konsentrasi	Hasil pengamatan	Kriteria
5%		
10 %		
15%		

#### 4.10 Kerangka Kerja

Kerangka kerja penelitian tentang Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*.



Gambar 4.2 : Kerangka kerja Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi Terhadap *Candida albicans*

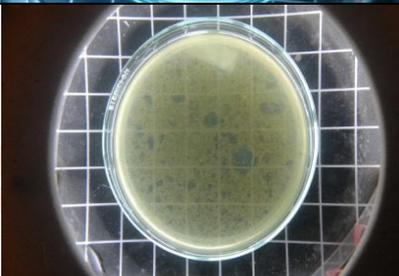
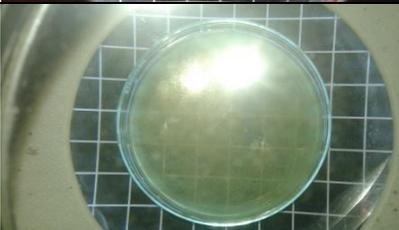
## BAB V

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 5.1 HASIL PENELITIAN

##### 5.1.1 Gambaran lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi STIKes ICMe Jombang yang digunakan dalam penelitian ini cawan petri steril, ose, tabung reaksi, rak, aquades steril, air fisiologis NaCl, gelas ukur, beaker glass 500 ml bunsen, autoklaf, alkohol 96 %, dan daun kemangi yang digunakan untuk pembuatan ekstrak, dan media yang digunakan adalah SDA (*Sabouroud Dextrose Agar*).

No	Konsentrasi	Hasil	Jumlah koloni	Keterangan
5	%			>300 koloni cfu/ml
10	%		<b>5180</b>	
15				>300 koloni cfu/ml

Tabel 5.1 Hasil Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi Dalam menghambat Pertumbuhan jamur *Candida albicans*

## 5.2 PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa konsentrasi ekstrak daun kemangi 5%, 10%, 15% tidak mampu menghambat *Candida albicans*. Dari tabel 5.1 tersebut dapat dilihat jumlah koloni melebihi 300 kolon cfu /ml atau bisa di bilang melebihi *Total Place Count* (TPC) yang dinyatakan dalam ml dimana jumlah koloni konsentrasi 10 % 5180 koloni per cawan petri, sedangkan konsentrasi 5% dan 15% tidak dilakukan perhitungan karena peneliti menyatakan melebihi 300 koloni per cawan petri dengan melihat dan membandingkan pada konsentrasi 10 % yang telah dihitung sebelumnya. Dari uraian diatas yang menyatakan bahwa ekstrak daun kemangi tidak memiliki daya hambat, ini sesuai dengan pernyataan Putra tahun 2007 pada penelitian aktivitas ekstrak daun kemangi diperoleh hasil daya hambat yang dihasilkan dari konsentrasi 5%, 10%, dan 15%. Berdasarkan hasil yang diperoleh diketahui bahwa ekstrak daun kemangi memiliki kemampuan yang lemah terhadap fungi *Fusarium Oxysporum Schlect*. Kemampuan daya respon hambatan pertumbuhan fungi menurut Putthera et al ., (2007) “ dalam” Alfiah,dkk (2015).

Prinsip dari metode hitung cawan atau *Total Plate Count* (TPC) adalah menumbuhkan sel mikroorganisme yang masih hidup pada media agar, sehingga mikroorganisme akan berkembang biak dan membentuk koloni yang dapat dilihat langsung dan dihitung dengan mata tanpa menggunakan mikroskop. Metode ini sangat sensitif untuk menentukan jumlah mikroorganisme dengan metode ini, kita dapat menghitung sel yang masih hidup, menentukan jenis mikroba yang tumbuh pada media tersebut serta dapat mengisolasi dan mengidentifikasi jenis koloni mikroba tersebut. Pada metode pengenceran merupakan hal yang harus dikuasai sebelum

mikroorganisme di tumbuhkan dalam media, terlebih dahulu dilakukan pengenceran sampel menggunakan larutan fisiologis.

Tujuan dari pengenceran sampel yaitu mengurangi jumlah kandungan mikroba dalam sampel sehingga nantinya dapat diamati dan diketahui jumlah mikroorganisme secara spesifik sehingga didapatkan pengenceran memudahkan dalam perhitungan koloni.(Fardiaz, 1993). Menurut Waluyo, (2005), tahapan pengenceran dimulai dari membuat larutan sampel sebanyak 10 ml (campuran 1 ml / 1 gr sampel dengan 9 ml larutan fisiologis). Dari larutan tersebut diambil sebanyak 1 ml dan masukkan ke dalam 9 ml larutan fisiologis sehingga didapatkan pengenceran  $10^{-2}$  dari pengenceran  $10^{-2}$  diambil lagi 1 ml dan dimasukkan kedalam tabung reaksi berisi 9 ml larutan fisiologis sehingga didapatkan pengenceran  $10^{-3}$ , begitu sampai seterusnya sampai mencapai pengenceran yang kita harapkan secara keseluruhan tahap pengenceran dijelaskan sebagai berikut teknik sampling setelah dilakukan pengenceran, kemudian dilakukan penanaman pada media agar, setelah di inkubasi, jumlah koloni masing-masing cawan diamati dan dihitung. Koloni merupakan sekumpulan mikroorganisme yang memiliki kesamaan sifat seperti bentuk, susunan, permukaan, dan sebagainya. Sifat-sifat yang perlu di perhatikan pada koloni yang tumbuh di permukaan medium adalah sebagai berikut : besar kecilnya koloni, ada koloni yang hanya berupa satu titik namun ada pula yang melebar sampai permukaan medium bentuk ada koloni yang bulat dan memanjang ada yang tepinya rata dan tidak rata kenaikan permukaan, ada koloni yang rata dengan permukaan medium, ada pula yang timbul diatas permukaan medium halus kasarnya permukaan dan tidak rata ada yang permukaannya mengkilat dan ada yang

permukaan suram, warna kebanyakan koloni berwarna keputihan atau kekuningan.

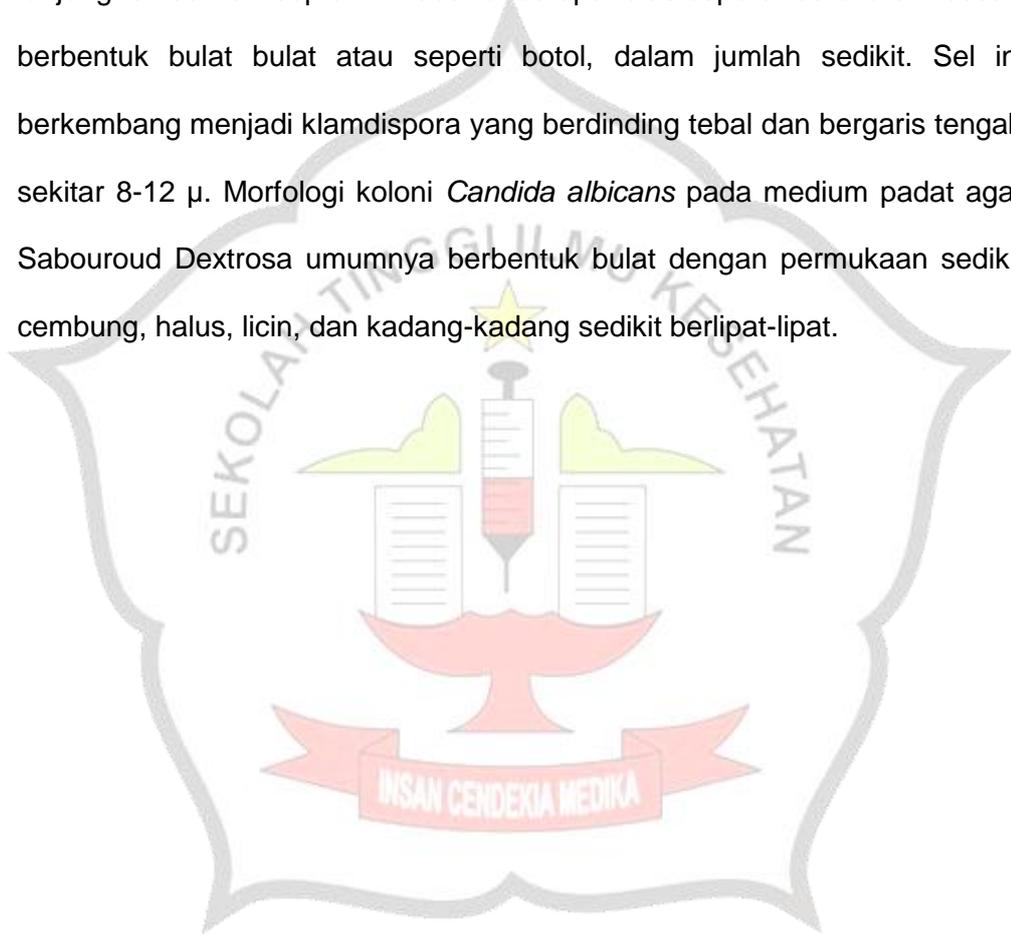
Kepekatan ada koloni lunak, seperti lendir, ada yang keras dan kering, selanjutnya perhitungan dilakukan terhadap cawan petri dengan jumlah koloni antara 30-300, perhitungan *Total Plate Count* dinyatakan sebagai jumlah koloni hasil perhitungan dikalikan factor pengenceran. Keuntungan dari metode TPC adalah dapat mengetahui jumlah mikroba yang dominan. Perhitungan dilakukan pada media agar yang jumlah populasi mikroba 30-300 koloni. Bila jumlah populasi kurang dari 30 koloni akan menghasilkan perhitungan yang kurang teliti secara statistik, namun bila lebih dari 300 koloni hal yang sama karena terjadinya persaingan diantara koloni. Perhitungan populasi mikroba dapat dilakukan setelah masa inkubasi yang umumnya membutuhkan 24 jam atau lebih. Uji *Total Plate Count* menggunakan media padat dengan hasil akhir berupa koloni yang dapat diamati secara visual dan dihitung. Sebelum diuji di media padat, sampel terlebih dahulu diencerkan. Pengenceran sampel dilakukan terhadap sediaan yang akan ditanam pada media lempeng agar. Jumlah koloni yang tumbuh pada lempeng agar dihitung setelah inkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai. Perhitungan dilakukan terhadap petri dengan jumlah antara 30-300. *Total Plate Count* dinyatakan sebagai jumlah koloni hasil perhitungan dikalikan faktor pengenceran.

Teknik pengenceran sampel dilakukan pada metode cawan tuang (*pour plate*). Pada metode tuang, sejumlah sampel dari hasil pengenceran sebanyak 1 ml dimasukkan ke dalam cawan petri, kemudian ditambah media yang telah disterilkan sebanyak 15–20 ml. Kemudian cawan petri digoyang agar media dan sampel tercampur rata dan biarkan memadat. Hal

ini akan menyebarkan sel-sel jamur tidak hanya pada permukaan media yang kaya oksigen, tetapi ada tumbuh didalam media yang tidak begitu banyak mengandung oksigen. Secara keseluruhan tahap dalam metode cawan tuang (*pour plate*) ini dijelaskan sebagai berikut : proses inokulasi jamur, penuangan media dan penghomogenan larutan. Jamur dipengaruhi oleh pH, suhu, bahan organik. Suhu pembedihan jamur 28°C-37°C. *Candida albicans* memerlukan pH antara 4,5-6,5. Jamur tumbuh dikarenakan tempat yang lembab dan dipengaruhi oleh beberapa faktor konsentrasi zat mikroba, jumlah mikroorganisme, adanya bahan organik, suhu, pH. *Candida albicans* dapat tumbuh pada variasi pH yang luas, tetapi pertumbuhan akan lebih baik pada pH antara 4,5-6,5. Jamur ini tumbuh dalam perbenihan pada suhu 28°C-37°C. *Candida albicans* membutuhkan senyawa organik sebagai sumber karbon dan sumber energi untuk pertumbuhan dan proses metabolismenya. Unsur karbon ini dapat diperoleh dari karbohidrat. Jamur ini merupakan organisme anaerob maupun aerob. Proses peragian (fermentasi) pada *Candida albicans* dilakukan dalam suasana aerob dan anaerob. Karbohidrat yang tersedia dalam larutan dapat dimanfaatkan untuk melakukan metabolisme sel dengan cara mengubah karbohidrat menjadi CO<sup>2</sup> dan H<sub>2</sub>O dalam suasana aerob.(Tauryska, 2011).

Sedangkan dalam suasana anaerob hasil fermentasi berupa asam laktat atau etanol dan CO<sup>2</sup>. Proses akhir fermentasi anaerob menghasilkan persediaan bahan bakar yang diperlukan untuk proses oksidasi dan pernafasan. Pada proses asimilasi, karbohidrat dipakai oleh *Candida albicans* sebagai sumber karbon maupun sumber energi untuk melakukan pertumbuhan sel.(Hendrawati, 2008). *Candida albicans* merupakan jamur dimorfik karena kemampuan untuk tumbuh dalam dua bentuk yang berbeda

yaitu sebagai blastospora dan menghasilkan kecambah yang akan membentuk hifa semu. Perbedaan bentuk ini tergantung pada faktor eksternal yang mempengaruhinya. Sel ragi (blastospora) berbentuk bulat, lonjong atau bulat lonjong. *Candida albicans* memperbanyak diri dengan membentuk tunas yang akan terus memanjang membentuk hifa semu. Hifa semu terbentuk dengan banyak kelompok blastospora berbentuk bulat atau lonjong di sekitar septum. Pada beberapa blastospora berukuran besar, berbentuk bulat bulat atau seperti botol, dalam jumlah sedikit. Sel ini berkembang menjadi klamdispora yang ber dinding tebal dan bergaris tengah sekitar 8-12  $\mu$ . Morfologi koloni *Candida albicans* pada medium padat agar Sabouroud Dextrosa umumnya berbentuk bulat dengan permukaan sedikit cembung, halus, licin, dan kadang-kadang sedikit berlipat-lipat.



## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa konsentrasi ekstrak daun kemangi 5%, 10%, 15% tidak mampu menghambat *Candida albicans*. Ini dapat dilihat pada tabel 5.2, dari tabel tersebut dapat dilihat jumlah koloni melebihi 300 koloni per cawan petri atau bisa di bilang melebihi *Total Plate Count* (TPC) yang dinyatakan dalam ml, dimana jumlah koloni konsentrasi 10% adalah 5180 koloni cawan petri, sedangkan konsentrasi 5% dan 15% tidak dilakukan perhitungan karena peneliti menyatakan melebihi 300 koloni per cawan petri dengan melihat dan membandingkan pada konsentrasi 10% yang telah dihitung sebelumnya. Gambarn perbandingan konsentrasi dapat dilihat pada gambar 5.2, dari uraian diatas yang menyatakan bahwa ekstrak daun kemangi tidak memiliki daya hambat.

#### 6.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai Efektivitas daun kemangi (*Ocimum sanctum*) terhadap jenis pathogen lain.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai zat aktif tertentu dalam ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum*) yang dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.

3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan lain ekstrak daun kemangi sebagai zat antimikroba dan antifungi.
4. Sebagai obat alternatif bagi masyarakat untuk mengobati penyakit kandidiasis.



## DAFTAR PUSTAKA

- Atikah, N. 2013. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum L.*) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. *Skripsi*
- Hanafiah, K. A. 2012. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Pesada.
- Krisyanella, Dachriyanus, dan Marlina. 2012. Karakterisasi Simplisia dan Ekstrak serta Isolasi Senyawa Aktif Antibakteri dari Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (W.Ait) Hassk). Padang: Universitas Andalas. *Artikel*
- Sutrisna, E. M., Wahyuni, A. S., Setyowati, S., dan Triwinarsih, I. 2009. Potensi Efek Antipiretik Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dan Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (L) D. C.). *Pharmakon*. Vol. 10. No. 2. Hal. 65.
- Umar, A.N.L. 2011. Perbandingan Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*) dengan Ketokonazol 2% dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida* sp. pada Kandidiasis Vulvovaginalis. Semarang: Universitas Diponegoro. *Skripsi*
- Risyaela, et al 2011, Manfaat Dan Kandungan Daun Kemangi Sebagai Tanaman Herbal
- WHO, 2008, Data Menggunakan Obat-Obatan Tradisional Sebagai *Primary Health Care*
- Pelczar, J.R., E.S and Chan 1998, Kandidiasis Adalah Infeksi Akibat Jamur *Candida*.
- Pitojo, Setijo .2008 , Pada Kondisi Normal, Jamur *Candida albicans* Sudah Ada Pada Permukaan Kulit Manusia
- Cindy, et al 2005 Kemangi Mengandung Komponen Non Gizi  
Maryati , 2007 Daun kemangi Sangat Bagus di Konsumsi Wanita  
Arikunto 2010, h. 4 , Instrumen Penelitian
- Hendrawati, 2008 *Candida albicans* dapat dibedakan dari spesies lain berdasarkan kemampuannya melakukan proses fermentasi dan asimilasi

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : AHMAD FIRMANSYAH

NIM : 141310002

Jenjang :D3 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, 25 Agustus 2017

Saya yang menyatakan,



AHMAD FIRMANSYAH

NIM : 141310002