

**GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK BAWANG
PUTIH (*Allium sativum L.*) TERHADAPPERTUMBUHAN
JAMUR *Candida albicans***

KARYA TULIS ILMIAH



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2020**

**GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK BAWANG
PUTIH(*Allium sativum L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN
JAMUR *Candida albicans***

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Pada Program

Diploma III Analis Kesehatan



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2020**

**DESCRIPTION OF WHITE ONWAY EXTRACT
(*Allium sativum* L.) TOWARD MUSHROOM GROWTH
*Candida albicans***

ABSTRACT

By:

VANDY ARROHMAN

Leucorrhoea is an infection caused by *Candida* species. In fact, more than 75% of women have experienced vaginal discharge. The development of broad spectrum chemical antifungal research has not made significant progress. Antifungi have the ability to inhibit fungi (fungistalsis) or kill fungi (fungicides). In Indonesia there are various types of medicinal plants, including garlic which can be used as an antifungal substitute. This research is an experimental study using garlic extract (*Amilum sativum L.*) which aims to prove the ability to inhibit the growth of the fungus *Candida albicans* with various concentrations, namely 20%, 40%, 80%, and 100%. The results showed that garlic extract can inhibit the growth of *Candida albicans* fungi starting at a concentration of 80% with an inhibition zone of 15 mm, at a concentration of 100% forming an inhibition zone of 17 mm. in accordance with the Standards of the Ministry of Health of the Republic of Indonesia regarding antimicrobial sensitivity of plant origin. From the research, it is proven that garlic extract has the ability to inhibit the growth of the fungus *Candida albicans*. In conclusion, the concentration of garlic extract experienced different inhibition zones.

Keywords: Antifungal, Garlic Extract (*Allium sativum L.*), *Candida albicans*

**GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK BAWANG PUTIH
(*Allium sativum L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR
*Candida albicans***

ABSTRAK

Oleh :

VANDY ARROHMAN

Keputihan merupakan infeksi yang disebabkan oleh spesies *Candida*. Faktanya lebih dari 75% wanita pernah mengalami keputihan. Perkembangan penelitian antifungi *broad spectrum* kimia kini tidak mendapat kemajuan yang berarti. Antifungi memiliki kemampuan menghambat jamur (fungistatik) atau membunuh jamur (fungisida). Di Indonesia terdapat berbagai macam jenis tanaman obat, diantaranya bawang putih yang dapat digunakan sebagai pengganti antifungi. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) yang bertujuan untuk membuktikan kemampuan menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan berbagai konsentrasi yaitu 20%, 40%, 80%, dan 100%. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak bawang putih dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* mulai konsentrasi 80% dengan zona hambat sebesar 15 mm, konsentrasi 100% membentuk zona hambat 17 mm, sesuai dengan Standart Departemen Kesehatan Republik Indonesia tentang kepekaan antimikroba asal tanaman. Dari hasil penelitian terbukti ekstrak bawang putih memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Kata kunci: Antifungi, Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum L.*), *Candida albicans*

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul KTI : Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*"

Nama Mahasiswa: Vandy Arrohman
Nomor Pokok : 171310078
Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota


Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes
NIK. 01.12.547


Sri Sayekti, S.Si., M.Ked
NIK. 05.03.019

Mengetahui,

Ketua Sekolah Tinggi Ilmu
Kesehatan Insan Cendekia Medika
Jombang



H. Emaul Fanni, SKM., MM
NIK. 03.04.022

Ketua Program Studi D-III Analis
Kesehatan



Sri Sayekti, S.Si., M.Ked
NIK. 05.03.019

PENGESAHAN PENGUJI

**GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK BAWANG PUTIH
(*Amillum sativum L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR
*Candida albicans***

(Studi di Laboratorium Mikrobiologi STIKes ICMe Jombang)

Disusun oleh

VANDY ARROHMAN

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

pada tanggal 10 Agustus 2020 dan dinyatakan telah memenuhi syarat


Jombang, 10 Agustus 2020

Komisi Penguji,


Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes
Penguji Anggota


Sri Sayekti, S.Si., M.Ked
Penguji Anggota

Mengetahui,


Ellyza Setva Maryantari, ST., M.KKK
Penguji Utama

v

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Vandy Arrohman
NIM : 171310078
Jenjang : Diploma
Program Studi : Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyatakan bahwa karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

"Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum* L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans*" Merupakan karya tulis ilmiah dan artikel yang secara keseluruhan adalah hasil karya penelitian penulis, kecuali teori yang dirujuk dari sumber informasi aslinya.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Jombang 13 Agustus 2020
Saya yang menyatakan



Vandy Arrohman
NIM 171310078

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Vandy Arrohman
NIM : 171310078
Jenjang : Diploma
Program Studi : Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyatakan bahwa karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

“Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum* L.) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans* ” Merupakan karya tulis ilmiah dan artikel yang secara keseluruhan benar benar bebas dari plagiasi. Apabila di kemudian hari terbukti melakukan proses plagiasi, maka saya siap di proses sesuai dengan hukum dan undang-undang yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Jombang 13 Agustus 2020

Saya yang menyatakan



Vandy Arrohman
NIM 171310078

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di kota Jombang pada tanggal 02 April 1999 dari pasangan Ibu Enny Lenawati dan Bapak Sugiyono. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara.

Penulis lulus TK Arif Rahman tahun 2005, lulus SDN Plosogeneng I tahun 2011, lulus MTSN Denanyar tahun 2014, lulus dari MAN Denanyar tahun 2017 dan masuk “STIKes Insan Cendekia Medika Jombang” Melalui jalur PMDK. Dengan alasan tertarik, kemudian memilih Program Studi D-III Analisis Kesehatan dari lima program studi yang ada di STKes ICMe Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, 10 Agustus 2020

Vandy Arrohman

MOTTO

“Jika Kau Tak Suka Sesuatu, Ubahlah.

Jika Tak Bisa, Maka Ubahlah Cara Pandangmu Tentangnya”

Maya Angelou



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur atas kehadiran *Allah Subhanahu wa ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan inayah-Nya sehingga Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*”** ini terselesaikan tepat pada waktunya. Adapun tujuan dari penulisan Karya Tulis Ilmiah ini adalah untuk menyelesaikan tugas akhir Progran Studi D III Analis Kesehatan STIKes ICMe Jombang. Selain itu, penulis berharap Karya Tulis Ilmiah ini dapat menambah wawasan dan acuan bagi penelitian selanjutnya. Ucapan terimakasih yang tak terhingga penulis tujukan kepada

1. Bapak H.Imam Fatoni, SKM.,MM., selaku ketua STIKes ICMe Jombang,
2. Ibu Sri Sayekti,SSi.,M.Ked., selaku Kaprodi D-III Analis Kesehatan,
3. Ibu Lilis Majidah, SPd., M.Kes.,sebagai Pembimbing utama,
4. Ibu Sri Sayekti, S.Si., M.Ked.,sebagai pembimbing kedua.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam proses penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga semua hasil proses yang telah dilakukan dapat menjadi nilai pembelajaran yang bermanfaat bagi penulis dan pembaca, aamiin.

Jombang, 10 Agustus 2020

Penulis

PERSEMBAHAN

Alhamdu lillahi rabbil'alamin atas segala rahmad dan karunia-Nya, Allah telah berikan kemudahan dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Ku persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini teruntuk,

1. “Ayah dan Ibuku” yang memberikan dukungan sepenuhnya, fisik, materi dan doa yang mengiringi setiap langkahku.
2. “Kakak dan Adek” walaupun kita sering bertengkar karena tidak sejalan, tapi aku sayang kalian.
3. “Sahabatku” yang tiada henti membantu sekuat tenaga, karenamu Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
4. “Pembimbing utama dan pembimbing kedua” Ibu Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes dan Ibu Sri Sayekti, S.Si., M.Ked
5. Seluruh Dosen STKes ICMe Jombang, terutama asisten dosen yang turut membimbing kelangsungan praktikum.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRACT	ii
ABSTRAK	iii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
SURAT PERNYATAAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP.....	viii
MOTTO	ix
KATA PENGANTAR	x
PERSEMBAHAN	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	
2.1 <i>Candida albicans</i>	5
2.1.1 Identifikasi dan morfologi	6
2.1.2 Karakteristik pertumbuhan	7
2.1.3 Infeksi <i>Candida albicans</i>	7
2.1.4 Patogenesis	8
2.1.5 Penyakit yang disebabkan <i>Candida albicans</i>	8
2.2 Bawang Putih	9
2.2.1 Nomenklatur bawang putih.....	9
2.2.2 Kandungan kimia bawang putih	10
2.2.3 Manfaat bawang putih.....	11
2.2.4 Varietas bawang putih.....	11
2.3 Antifungi	11
2.3.1 Pertumbuhan fungi.....	12
2.3.2 Media pertumbuhan fungi.....	14

2.3.3	Metode pengujian antifungi	16
2.3.4	Uji daya hambat	19
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....		
3.1	Kerangka konseptual.....	20
3.2	Penjelasan kerangka konseptual.....	21
BAB IV METODE PENELITIAN		
4.1	Jenis dan rancangan penelitian.....	22
4.2	Waktu dan tempat penelitian.....	22
4.3	Subjek penelitian, sampel, jenis sampel, sampling.....	23
4.4	Kerangka kerja (<i>Frame Work</i>).....	25
4.5	Variabel dan Definisi Operasional Variabel	26
4.6	Pengumpulan Data	27
4.7	Teknik Pengolahan dan Analisa Data	32
4.8	Etika Penelitian	33
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		
5.1	Hasil Penelitian	34
5.1.1	Gambaran umum tempat penelitian.....	34
5.1.2	Pengamatan daya hambat.....	34
5.1.3	Data hasil penelitian.....	37
5.2	Pembahasan.....	37
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan	41
6.2	Saran	41
6.2.1	Bagi peneliti selanjutnya.....	41
6.2.2	Bagi industri pendidikan.....	41
6.2.3	Bagi masyarakat.....	42
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Definisi operasional variabel gambaran daya hambat Ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i>	27
Tabel 4.2 Komposisi Ekstrak Bawang Putih dengan Kosentrasi Larutan 20% 40% 80% 100%	31
Tabel 5.1 Pemaparan Hasil Penelitian	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Candida albicans</i>	5
Gambar 2.2 <i>Allium sativum</i>	9
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih Terhadap Pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	20
Gambar 4.1 Kerangka Kerja Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih Terhadap Pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Dokumentasi Penelitian

Lampiran 2 : Surat keterangan penelitian dari STIKes ICMe

Lampiran 3: Lembar konsultasi

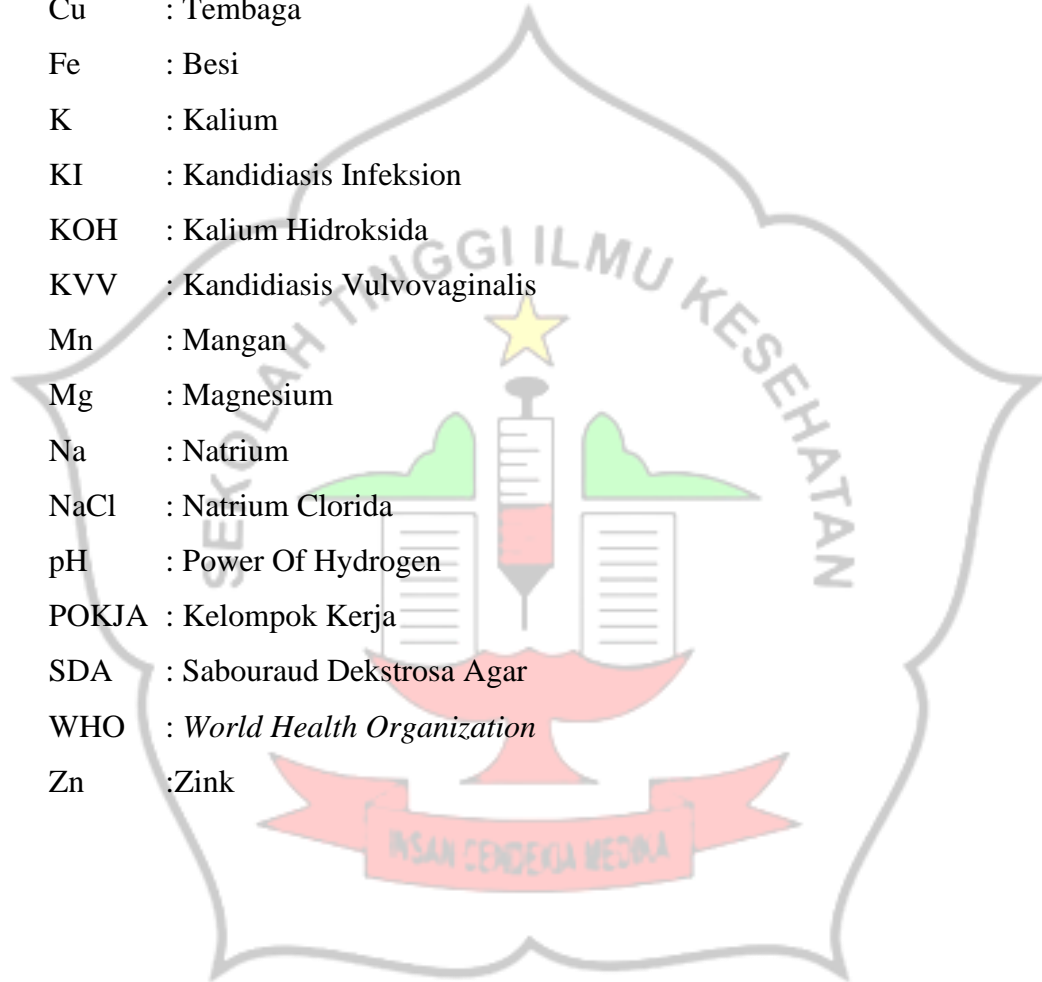
Lampiran 4: Surat pernyataan pengecekan judul

Lampiran 5: Lembar uji plagiasi



DAFTAR SINGKATAN

APD	: Alat Pelindung Diri
BKKBN	: Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional
C	: Celcius
Ca	: Calsium
Cu	: Tembaga
Fe	: Besi
K	: Kalium
KI	: Kandidiasis Infeksion
KOH	: Kalium Hidroksida
KVV	: Kandidiasis Vulvovaginalis
Mn	: Mangan
Mg	: Magnesium
Na	: Natrium
NaCl	: Natrium Clorida
pH	: Power Of Hydrogen
POKJA	: Kelompok Kerja
SDA	: Sabouraud Dekstrosa Agar
WHO	: <i>World Health Organization</i>
Zn	:Zink



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keputihan ialah salah satu penyakit yang diakibatkan oleh spesies *Candida*. Lebih dari 150 spesies *Candida* sudah diidentifikasi. Sebagian spesies *Candida* antara lain *C. albicans*, *C. krusei*, *C. tropicalis*, *C. dubliniensis*, *C. famata*, *C. firmetaria*, *C. glabrata*, *C. guilleiermondii*, *C. inconspicua*, *C. kefyr*, *C. lipolytica*, *C. lusitaniae*, *C. novergenesis*, *C. parapsilosis* serta *C. rugosa*. 7 puluh persen peradangan *Candida* pada manusia diakibatkan oleh *Candida albicans*. Penyakit peradangan yang secara universal diakibatkan oleh *Candida albicans* salah satunya keputihan. Penyakit peradangan bisa diakibatkan oleh bermacam mikroorganismesemacam virus, kuman, jamur, riketsia, serta protozoa. *Candida albicans* memunculkan sesuatu kondisi yang diucap kandidiasis, ialah penyakit pada selaput lendir mulut Miss V serta saluran pencernaan (Andayani dkk, 2013).

Menurut BKKBN tahun 2011 Data penelitian menunjukkan kalau jumlah perempuan di dunia yang sempat hadapi keputihan 75%, sebaliknya perempuan Eropa yang hadapi keputihan sebesar 25%. Indonesiamemiliki prevalensi sebesar 75% perempuan sempat hadapi keputihan minimum satu kali dalam hidupnya, serta 45% antara lain dapat hadapi keputihan sebanyak 2 kali ataupun lebih(Tresnawati dkk, 2019).Penyakit peradangan yang diakibatkan oleh *Candida albicans* salah satunya Kandidiasis vulvovaginalis (KVV) ialah peradangan pada vulva dan vagina

disebabkan perkembangan yang tidak terkontrol dari jamur *Candida sp.* Kandidiasis sendiri ialah pemicu keputihan sangat kerap, prevalensinya sebesar 40% dengan ciri cairan yang keluar umumnya kental, putih semacam susu, bau, serta diiringi rasa gatal hebat pada kemaluan. 50- 70% perempuan di Indonesia sempat hadapi kandidiasis, dengan 11,2-28,9% di antara lain merupakan akseptor kontrasepsi Keluarga Berencana (Widasmara dkk, 2014).

Bawang putih (*Amilum sativum L.*) telah diketahui oleh warga Indonesia sebab memiliki banyak khasiat baik dalam bidang industri ataupun kesehatan. Beberapa manfaat bawang putih bagi kesehatan yang telah dipelajari antara lain sebagai antifungi, antibakteri, antioksidan, antiprotzoa, serta memiliki potensi antitumor. Salah satunya sebagai antifungi terhadap spesies *Candida sp.* Manfaat bawang putih pula berhubungan erat dengan zat kimia yang di milikinya. Zat kimia tersebut sebagian besar tercantum dalam kalangan minyak atsiri. Energi antibakteri serta antifungi dari minyak atsiri diakibatkan oleh terdapatnya senyawa fenol serta turunannya yang bisa mendenaturasi protein sel jamur. Hendak namun komponen minyak atsiri bagaikan antifungi diketahui jauh lebih besar dibanding potensinya bagaikan antibakteri. (Bintari, 2017).

Komponen penting lainnya yang bertanggungjawab atas manfaat terapeutik seperti antijamur adalah *alixin*, *flavonoid* dan *saponin*. *Alixin* muncul melalui metabolisme oleh alinase ketika bawang putih mengalami kerusakan sel akibat terpotong atau ditumbuk. Hal ini dapat menghambat secara total sintesis RNA sel jamur dan menghambat DNA protein. *Flavonoid* salah satu senyawa yang dikenal sebagai antioksidan. *Flavonoid* bekerja dengan cara mendenaturasi sel protein

sehingga sel mikroorganisme menjadi terganggu. Sedangkan senyawa *saponin* bekerja dengan mengubah permeabilitas struktur dan sel mikroba (Jeanna, 2015).

Berdasarkan uraian data di atas dipandang perlu melakukan penelitian untuk mengetahui daya hambat ekstrak bawang putih sebagai antifungi *Candida albicans* menggunakan berbagai konsentrasi.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana daya hambat ekstrak bawang putih (*Amilum sativum L.*) terhadap perkembangan jamur *Candida albicans* pada konsentrasi 20%, 40%, 80%, dan 100%.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengenali energi hambat ekstrak bawang putih (*Amilum sativum L.*) terhadap perkembangan jamur *Candida albicans*

1.3.2 Tujuan khusus

Untuk mengenali energi hambat ekstrak bawang putih (*Amilum sativum L.*) terhadap perkembangan jamur *Candida albicans* dengan bermacam konsentrasi yaitu 20%, 40%, 80%, dan 100%.

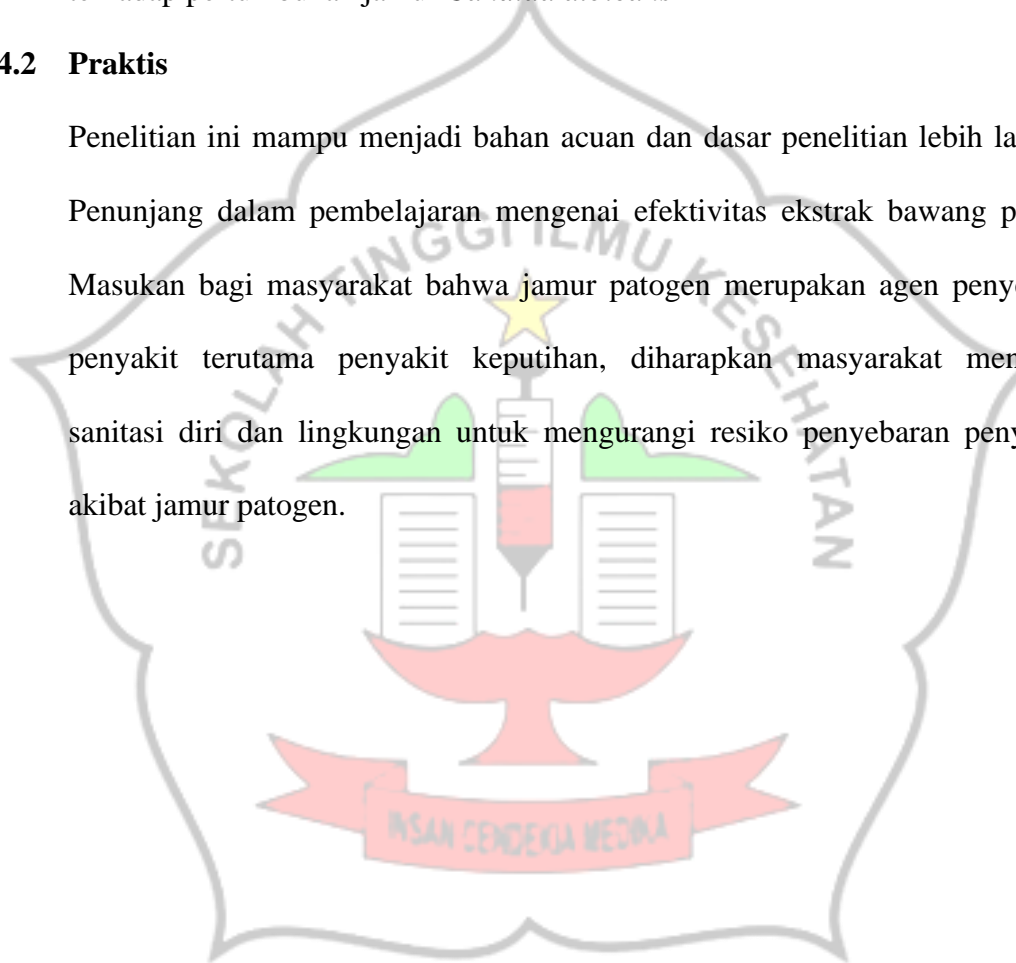
1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Teoritis

Mengetahui pengaruh efektivitas ekstrak bawang putih (*Amilum sativum L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*

1.4.2 Praktis

Penelitian ini mampu menjadi bahan acuan dan dasar penelitian lebih lanjut. Penunjang dalam pembelajaran mengenai efektivitas ekstrak bawang putih. Masukan bagi masyarakat bahwa jamur patogen merupakan agen penyebab penyakit terutama penyakit keputihan, diharapkan masyarakat menjaga sanitasi diri dan lingkungan untuk mengurangi resiko penyebaran penyakit akibat jamur patogen.

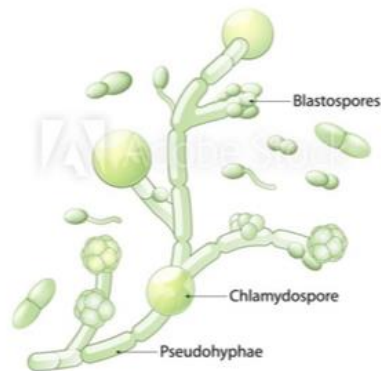


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Candida albicans*

Candida albicans adalah salah satu flora normal yang dapat bersifat patogen infasif, *Candida albicans* adalah infeksi jamur yang paling sering terjadi. Infeksi ini bisa bervariasi dari infeksi membran mukosa superfisial sampai invasif. Infeksi berat biasanya dikaitkan dengan kondisi defisiensi imunitas yang termasuk keganasan sel organ (Suryaningsih dkk, 2015).



Gambar 2.1 *Candida albicans*

<https://images.app.goo.gl/MamdTxVXo6d9udfA9>

Jamur *Candida albicans* termasuk mikroorganisme endogen pada rongga mulut, traktus genitalia, traktus gastrointestinal serta kulit. Secara mikroskopis karakteristik *Candida albicans* ialah, yeast dimorfik yang dapat berkembang bagaikan sel hifa, sel yeast, ataupun pseudohifa. *Candida albicans* biasa ditemui pada manusia normal (Lestari, 2010).

2.1.1. Identifikasi dan morfologi

Identifikasi *Candida albicans* dapat dilakukan dengan sediaan langsung maupun kultur media perbenihan. Sediaan langsung dilakukan dengan mengambil sampel maupun kerokan sampel yang diletakkan pada kaca preparat dan ditetesi dengan Larutan KOH 10%. Apabila preparat adalah bahan kulit dibiarkan selama 15-30 menit, sedangkan untuk kuku dan rambut selama 60-120 menit. Selanjutnya preparat difiksasi diatas api usahakan tidak terjadi kristalisasi KOH. Objek glass ditutup dengan cover glass kemudian dilihat dengan mikroskop. Apabila teridentifikasi hifa atau blastospora maka sampel harus segera dibiakkan. Pemeriksaan kultur media perbenihan menggunakan lebih banyak waktu, dimulai dari pembuatan media, penanaman sampel maupun kerokan sampel, kemudian diinkubasi selama beberapa hari. Identifikasi kultur biasa dilakukan dari koloni murni, pengamatan morfologi secara mikroskopis dilakukan dengan kaca preparat yang ditetesi methylen blue.

Candida albicans memiliki dua bentuk utama yaitu bentuk ragi dan miselium. Dalam keadaan patogen *Candida* banyak ditemukan dalam bentuk pseudohifa dan hifa sedangkan dalam bentuk komersial ditemukan dalam bentuk blastospora. *Candida albicans* bisa beradaptasi dengan transformasi bentuk dari blastospora ke pseudohifa, tergantung kondisi dari lingkungannya. Faktor yang mempengaruhi media pertumbuhan dan morfologi *Candida* yaitu suhu, pH, nutrisi, imunosupresi (Afrina dkk, 2017).

2.1.2. Karakteristik pertumbuhan

Candida albicans dapat tumbuh dengan variasi pH 4-6 pada suhu 28-37°C. Media pertumbuhan yang biasa digunakan sebagai pertumbuhan *Candida albicans* adalah media SDA (Sabouraud Dekstrosa Agar). Media SDA merupakan salah satu media yang cocok digunakan sebagai media perbenihan jamur *Candida albicans*. Kandungan dari Sabouraud Dekstrose Agar adalah 4% glukosa, agar, dekstrosa, pepton, memberikan pertumbuhan baik bagi jamur. Konsistensi media Sabouraud Dekstrose Agar berbentuk padat. Media Sabouraud Dekstrose Agar merupakan media selektif untuk pertumbuhan jamur tersusun dari bahan sintesis (Nuryati dkk, 2015).

2.1.3. Infeksi *Candida albicans*

Peradangan *Candida albicans* pada biasanya ialah peradangan oportunistik, dimana pemicu infeksinya dari flora wajar host ataupun mikroorganisme penunggu. Kala host hadapi keadaan imunocompromised, 2 aspek berarti merupakan paparan agen pemicu serta peluang terbentuknya peradangan. Aspek predisposisi meliputi penyusutan imunitas yang diperantarai sel, pergantian membran mukosa kulit, dan terdapatnya barang asing. *Candida albicans* pula memiliki aspek virulensi yang berkontribusi dalam menimbulkan peradangan. Aspek virulensi meliputi permukaan molekul yang membolehkan adheren organism permukaan sel host, asam protease serta fosfolipase yang ikut serta dalam penetrasi, keahlian berganti wujud, serta kehancuran bilik sel. Peradangan *Candida albicans* dibedakan jadi 3 ialah, Kandidiasis superfisial, Kandidiasis mukokutan, serta Kandidiasis

sistemik. Penyebaran peradangan permasalahan Kandidiasis yang tidak diterapi dapat berdampak parah(Lestari, 2010).

2.1.4. Patogenesis

Infeksi candidiasis sebelumnya terwujud sebab perkembangbiakan jamur secara berlebihan, dimana dalam kondisi normal muncul dalam jumlah yang kecil. Perubahan aktivitas vagina atau ketidakseimbangan hormon menyebabkan perkembangbiakan *Candida albicans*. Faktor lokal maupun sistemik dapat mempengaruhi infasi *Candida* kedalam jaringan tubuh. Usia merupakan salah satu faktor dalam penyebaran kandidiasis oral terutama pada neonates. Keutuhan kulit atau membrane mukosa dapat memberikan jalan masuk *Candida* ke dalam jaringan tubuh, *Candida* dalam sirkulasi darah dapat menyebabkan infeksi pada ginjal (Mutiawati, 2016)

2.1.5. Penyakit disebabkan *Candida albicans*

Kandidiasis infasif (KI) ialah wujud peradangan berat serta infasif yang diakibatkan oleh spesies *Candida albicans*. Penyakit ini bisa bermanifestasi bagaikan kandidemia, kandidiasis disminata, endokarditis, meningitis, endoftalmitis, serta peradangan pada organ dalam lainnya. Wujud peradangan *Candida* lebih ringan(superfisial) semacam kandidiasis orofarigeal serta esofageal, tidak tercantum didalamnya (Kalista dkk, 2017).

Kandidiasis vulvovaginalis(KVV) ialah peradangan mukosa serta vulva yang diakibatkan oleh peradangan jamur *Candida albicans*. Peradangan ini bisa terjaln secara kronis, sub kronis, ataupun kronis. Secara endogen ataupun eksogen KVV kerap memunculkan keluhan pada perempuan. KVV tidak

mengecam jiwa, tetapi menimbulkan rasa tidak aman sebab dampak keputihan diiringi gatal (Paramitha dkk, 2018).

2.2 Bawang Putih

Bawang putih ialah suatu komoditas penting di Indonesia. Masyarakat Indonesia banyak memanfaatkan bawang putih sebagai bumbu dapur. Bawang putih mampu mengobati berbagai macam penyakit karena mengandung senyawa antimikroba dan meningkatkan daya tahan tubuh (Hapsari dkk, 2018).



Gambar 2.2 *Allium sativum*

<https://images.app.goo.gl/vVnbWRrgpsFX22fQ6>

2.2.1. Nomenklatur bawang putih

Klasifikasi bawang putih

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnolinophyta</i>
Kelas	: <i>Liliopsida</i>
Ordo	: <i>Asparagales</i>
Family	: <i>Alliaceae</i>
Subfamili	: <i>Allioideae</i>

Bangsa : *Allieae*
Genus : *Allium*
Spesies : *Allium sativum*

2.2.2. Kandungan kimia bawang putih

Bawang putih mengandung senyawa sulfida yang terdiri dari *alixin*, *alisatin*, *alinase*, *allypropyl disulphide*, dan *diallyl trisulphide*. Bawang putih juga mengandung kadar air, kalsium, besi, protein, karbohidrat, serat dan asam askorbat (Herliana, 2013).

1. Allixin

Merupakan senyawa yang mengandung sulfur dan struktur tidak jenuh. Allixin mempunyai zat aktif yang memiliki daya antifungi. Allixin berperan dalam memberi aroma khas pada bawang putih. Allixin akan terbentuk cepat ketika sel bawang putih terluka (seperti pada saat diekstrak), banyak penelitian menunjukkan bahwa allixin memiliki kemampuan antimikroba 15 kali lebih kuat daripada penicillin (Herliana, 2013).

2. Flavonoid

Merupakan senyawa fenol yang berperan sebagai desinfektan dengan cara denaturasi protein sehingga metabolisme sel mikroba menjadi terganggu (Herliana, 2013).

3. Saponin

Merupakan suatu senyawa aktif yang bekerja dengan mengubah permeabilitas struktur dan sel mikroba (Herliana, 2013).

2.2.3 Manfaat bawang putih

Bawang putih telah lama digunakan dalam bidang kesehatan sebagai pencegahan dan pengobatan penyakit. Khasiatnya sebagai antifungi, antibakteri antihipertensi, obat magg, penurunan kolesterol. Banyaknya manfaat bawang putih mengakibatkan adanya peningkatan permintaan bawang putih. Pada tahun 2012-2013 produksi bawang putih mengalami penurunan. Adapun penyebab penurunan produksi bawang putih rendah dikarenakan terbatasnya jumlah benih yang ada dan kurang tersedianya bibit berkualitas bagus (Hapsari dkk, 2018).

2.2.4 Varietas bawang putih

Indonesia sendiri memiliki berbagai varietas bawang putih yang diunggulkan dan ditingkatkan produksinya untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Varietas lokal diantaranya ada lumbu kuning, lumbu hijau. Berbagai varietas impor juga dikonsumsi masyarakat Indonesia antaranya bawang putih kating dan sin chung (Hapsari dkk, 2018).

2.3 Antifungi

Uji kepekaan antimikroba berhubungan dengan peradangan manusia ataupun hewan. Perihal ini merangsang pemantauan terhadap resistensi antimikroba, sensitivitas antimikroba yang pas hendak menolong dokter buat memastikan antimikroba yang pas terhadap peradangan. kriteria berarti dalam uji sensitivitas merupakan memandang terdapatnya reaksi penderita terhadap antimikroba (Umiana, 2015).

2.3.1 Pertumbuhan fungi

Pertumbuhan jamur dipicu senyawa substrat, cahaya, kelembaban, suhu, pH (derajat keasaman) dan senyawa kimia di lingkungannya.

1) Substrat

Ialah sumber nutrient utama untuk fungi. Nutrien bisa dimanfaatkan sehabis fungi mengekskresi enzim ekstraseluler yang bisa mengurai senyawa lingkungan substrat tersebut jadi senyawa yang lebih sederhana

2) Cahaya

Jamur dipecah jadi 5 kelompok didasarkan atas reaksi terhadap sinar, ialah (1) kelompok yang nyata tidak terbawa-bawa oleh sinar, (2) kelompok yang sporulasinya hadapi penyusutan ataupun terhalang oleh paparan sinar, (3) kelompok yang membutuhkan sinar secara bergantian antara cerah serta hitam buat proses sporulasi, (4) kelompok yang bisa memproduksi spora fertil pada keadaan tanpa cahaya tetapi sporulasinya hendak aktif pada keadaan banyak cahaya, (5) kelompok yang membutuhkan cahaya lumayan buat memproduksi struktur reproduktif serta spora

3) Kelembaban

Indonesia yang beriklim tropis sangat berpengaruh terhadap kelembaban.

Lingkungan yang lembab lebih memudahkan

pertumbuhan jamur. Fungi tingkatan rendah semacam Rhizopus ataupun

Mucor membutuhkan kelembaban nisibi 90%, sebaliknya Kapang,

Aspergillus, Penicilium, Fusarium dan Hypomyces hidup dengan

kelembaban nisibi rendah 80%, jamur golongan Xerofilik mampu bertahan pada kelembaban 70%

4) Suhu

Pertumbuhan jamur digolongkan menjadi jamur psicrofil, mesofil, dan termofil. Mengenali kisaran temperatur kisaran sesuatu fungi ialah aspek berarti. Paling utama isolat tertentu yang termofil (*Candida tropicalis*, *Paecilomyces varioti*, serta *Mucor miehei*), bisa maksimal walaupun terjalin kenaikan suhu

5) Derajad keasaman

Derajad keasaman sangat berpengaruh terhadap perkembangan fungi, enzim tertentu cuma hendak menguraisesuatu substrat cocok dengan aktifitasnya pada pH tertentu. Biasanya fungi menggemari pH di dasar 7, 0. Tipe khamir tertentu apalagi dapat berkembang pada pH yang lumayan rendah, kisaran 4, 5- 5, 5

6) Bahan kimia

Bahan kimia biasa digunakan untuk mencegah pertumbuhan fungi. Natrium benzoat yang dimasukkan kedalam bahan pangan sebagai pengawet karena senyawa tersebut tidak bersifat toksik bagi manusia. Senyawa formalin yang disemprotkan pada bahan tekstil terutama untuk mencegah pertumbuhan kapang yang bersifat selulotik

(Usman dkk, 2011).

2.3.2 Media pertumbuhan fungi

Sifat mikroorganisme jamur, dibutuhkan sesuatu media yang memadai nutrisi, sumber tenaga serta keadaan area tertentu. Supaya media bisa meningkatkan mikroorganisme dengan baik, media wajibenuhi persyaratan antara lain: pH yang cocok, media tidak memiliki zat penghambat, media wajib steril, media wajib memiliki nutrisi yang gampang digunakan mikroorganisme. Nutrisi yang diperlukan mikroorganisme meliputi karbon, nitrogen, unsure non logam semacam sulfur serta fosfor, faktor logsm semacam Ca, Zn, Na, K, Cu, Mn, Miligram, serta Fe, vit, air serta tenaga (Aini dan Rahayu, 2015).

Bersumber pada gunanya media dibedakan jadi 6 ialah:

1. Media basal (media dasar)

Media yang digunakan bagaikan bahan dasar buat membuat media lain yang lebih lingkungan. Media ini bisa menunjang nyaris seluruh tipe sel mikroba.

2. Media selektif

Media yang membolehkan sel mikroba berkembang dengan pesat, serta sel mikroba lain terhambat. Apabila ditambahkan zat- zat tertentu jamur yang dicari bisa dipisahkan dengan gampang.

3. Media diferensial

Media ini dapat ditumbuhi oleh mikroba yang berbeda, mikroba tersebut hendak berkembang dengan karakteristik spesial sehingga bisa dibedakan.

Media

4. Media pengayaan

Media memiliki bahan tertentu yang membatasi perkembangan mikroba tertentu disisi lain bisa mendukung perkembangan mikroorganisme lainnya.

5. Media diperkaya

Media dirancang buat menunjang perkembangan mikroorganisme. Media tersebut memiliki nutrisi buat menunjang mikroorganisme tertentu misalnya kaldu.

6. Media uji (identifikasi)

Media digunakan buat identifikasi mikroba, biasanya ditambah substansi tertentu jadi penanda.

7. Medium umum

Media ditambahkan bahan buat menstimulus perkembangan mikroba secara universal.

8. Medium khusus

Medium buat memastikan jenis perkembangan mikroba serta kemampuannya buat mengadakan perkembangan kimia.

9. Medium penguji

Medium biasa digunakan buat pengujian senyawa tertentu

10. Medium perhitungan

Medium khusus digunakan buat menghitung jumlah mikroba dalam sesuatu bahan.

Jamur *Candida albicans* dapat tumbuh dengan variasi pH 4-6 pada suhu 28-37°C. Media pertumbuhan yang biasa digunakan sebagai pertumbuhan *Candida albicans* adalah media selektif SDA (Sabouraud Dekstrosa Agar). Media SDA merupakan salah satu media yang cocok digunakan sebagai media perbenihan jamur *Candida albicans*. Kandungan dari Sabouraud Dekstrose Agar adalah 4% glukosa, agar, dekstrosa, pepton, yang memberikan pertumbuhan baik bagi jamur. Konsistensi media Sabouraud Dekstrose Agar berbentuk padat. Media Sabouraud Dekstrose Agar merupakan media selektif untuk pertumbuhan jamur yang tersusun dari bahan sintesis (Nuryati, 2015).

2.3.3 Metode pengujian antifungi

1. Metode Difusi

Metode difusi merupakan metode pengujian antimikroba berdasarkan berdifusinya zat antimikroba dalam media padat dengan mengamati daerah pertumbuhan. Metode difusi dapat digunakan untuk zat antimikroba yang bersifat larut maupun tak larut. Metode difusi terdiri dari berbagai metode, difusi sumuran, difusi cakram, difusi dengan parit (Rollando, 2019).

a. Metode sumuran modifikasi

Metode sumuran modifikasi dilakukan dengan jalan melubangi media yang telah diinokulasi dengan zat uji yang diinjeksikan di dalamnya. Melakukan pengaturan jarak tertentu pada masing

cakram, antimikroba berdifusi hingga pada kegiatan antimikroba ditunjukkan oleh zona hambatan. Zona hambat nampak bagaikan zona bersih serta jernih di sekeliling cakram tempat antimikroba terdifusi. Metode sumuran agar telah digunakan secara luas dan telah mewakili prosedur simpel buat menyelidiki zat apakah signifikan serta memiliki kegiatan antimikroba yang berguna (Rollando, 2019).

b. Metode cakram Kirby-bauer

Buat menetapkan kerentanan organisme terhadap antimikroba merupakan dengan menginokulasi plat supaya dengan biakan serta membiarkan antimikroba berdifusi kedalam media agar. Cakram yang telah mengandung antimikroba, diletakkan diatas plat agar yang mengandung mikroorganisme uji. Konsentrasi menurun sebanding dengan luas bidang difusi(Harmita, 2008).

c. Metode dengan parit

Metode dengan jalan membuat parit disepanjang diameter media padat, dengan zat uji diletakkan pada parit tersebut. Kemudian diinokulasi pada bagian kiri dan kanan parit. Media ini digunakan untuk uji dalam bentuk krim atau salep (Rollando, 2019).

2. Metode Dilusi Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)

Metode dilusi merupakan metode uji antimikroba berdasarkan penghambatan pertumbuhan mikroorganisme pada media perbenihan

setelah diberi zat antimikroba. Biasanya metode ini digunakan untuk zat antimikroba yang larut sempurna (Rollando, 2019).

Konsentrasi hambat minimum ialah konsentrasi antimikroba terendah yang bisa membatasi perkembangan mikroorganisme tertentu. Inokulum mikroorganisme yang telah distandardisasi ditambahkan kedalam cawan atau tabung. Konsentrasi hambat minimum bisa ditetapkan dengan dilusi cair dan dilusi padat (Harmita, 2008)

a. Dilusi Cair (*Broth Dilution Test/Serial Dilution*)

Inokulum mikroorganisme yang sudah terstandardisasi ditambahkan ke dalam tabung yang sudah memiliki seri pengenceran antimikroba. Perkembangan sesuatu mikroorganisme hendak termonitor dengan terbentuknya pergantian kekeruhan. Oleh karenanya metode ini, bisa menghindari perkembangan mikroorganisme in vitro bisa ditetapkan (Harmita, 2008).

b. Metode Dilusi Padat (*Solid Dilution Test*)

Antimikroba ditambahkan kedalam cawan dengan seri pengenceran berbeda, kemudian ditambahkan penuangan media perbenihan dan dihomogenkan. Tahap terakhir penanaman Inokulum mikroorganisme yang telah terstandardisasi kedalam cawan. Pertumbuhan mikroorganisme akan termonitor dengan perbandingan jumlah koloni yang tumbuh pada media perbenihan. (Harmita, 2008).

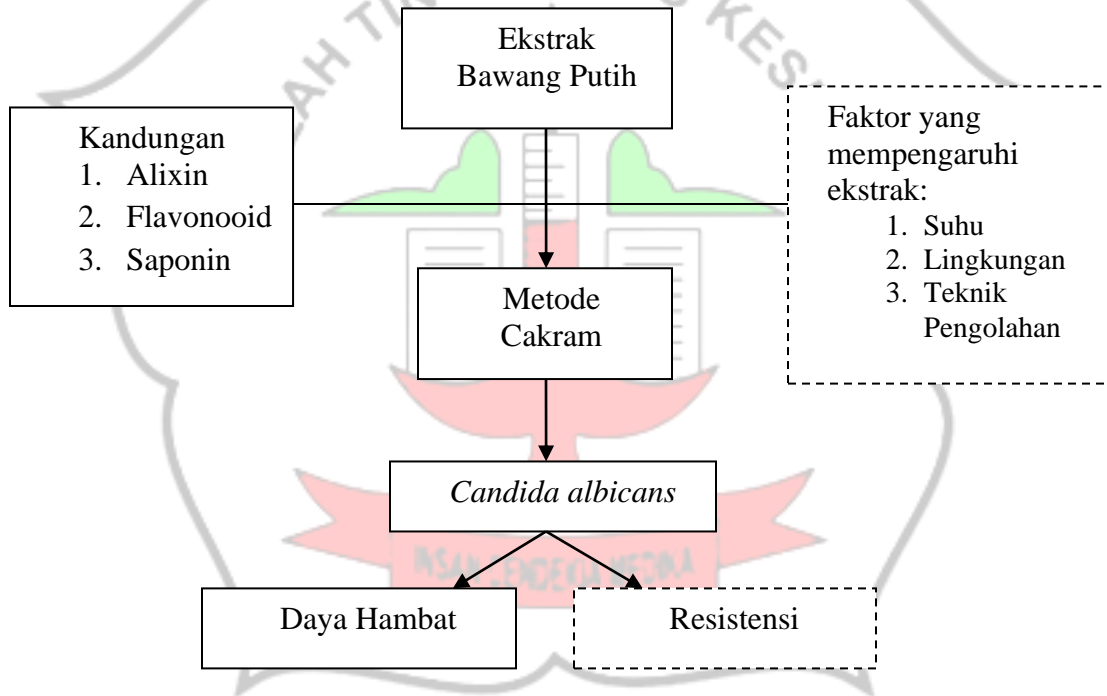
2.3.4 Uji daya hambat

Uji daya hambat merupakan salah satu ukuran kemampuan ekstrak dalam menghambat maupun membunuh mikroorganisme uji. Uji daya hambat dapat dilakukan dengan berbagai metode misalnya difusi cakram, sumuran, parit, dilusi padat maupun dilusi cair. Salah satunya metode difusi cakram. Uji dilakukan dengan menggunakan media perbenihan SDA (Sabouraud Dekstrosa Agar) yang telah dioleskan isolat *Candida albicans*. Tahap berikutnya menginjeksikan ekstrak bawang putih dengan berbagai konsentrasi. Perlakuan selanjutnya media perbenihan diinkubasi pada temperatur 37°C sepanjang 24 jam. Pengamatan dicoba dengan mengukur zona hambat yang tercipta. Zona bening yang tercipta diukur memakai jangka sorong dengan parameter pengukuran dinyatakan dalam milimeter. Terbentuknya zona bening di dekat sumuran menunjukkan terdapatnya kegiatan antifungi dari ekstrak bawang putih (Bintari, 2017).

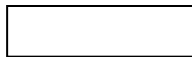
BAB III
KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual

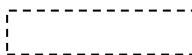
Dari berbagai teori dikemukakan dalam tinjauan pustaka, disusunlah kerangka konseptual penelitian yang akan dilakukan untuk mengetahui daya hambat ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*.



Keterangan :



: Variabel diteliti



: Variabel tidak diteliti

Gambar 3.1 Kerangka konsep gambaran daya hambat ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Dalam pembuatan ekstrak bawang putih banyak faktor yang berpengaruh terhadap kualitas ekstrak diantaranya, pH, suhu, lingkungan, teknik pengolahan. Penelitian dispesifikkan terhadap adanya zona hambat, pengukuran dilakukan dengan metode cakram steril yang siap pakai kemudian direndam kedalam ekstrak dan di difusikan terhadap media Sabaroud Dekstrose Agar (SDA) yang sebelumnya telah ditanami biakan murni isolat jamur *Candida albicans*.



BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

4.1.1 Jenis penelitian

Penelitian jenis deskriptif merupakan penelitian dengan bentuk menjabarkan sesuatu kondisi fenomena yang terdapat dengan prosedur ilmiah dalam menanggapi permasalahan.

4.1.2 Rancangan penelitian

Rancangan eksperimental yang bersifat observasi laboratorik pembuatan ekstrak metode maserasi dengan pengujian daya hambat menggunakan metode sumuran modifikasi terhadap isolat jamur *Candida albicans*. Riset ini bertujuan buat mengenali terdapat tidaknya zona hambat dari ekstrak bawang putih dengan bermacam konsentrasi ialah 20%, 40%, 80%, serta 100%.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu penelitian

Riset dilaksanakan dari penentuan judul, penataan proposal, sampai pembuatan laporan akhir, diawali pada bulan Februarii hingga dengan Agustus 2020

4.2.2 Tempat penelitian

Riset dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi STIKes ICMe Jombang jalur Halmahera Nomor. 33 Kaliwungu Jombang Jawa Timur Indonesia

4.3 Subjek Penelitian, Sampel, Jenis Sampel, Sampling

4.3.1 Subjek penelitian

Subjek penelitian merupakan sesuatu atau satuan sumber data tertentu dimana objek penelitian tersebut berada atau melekat (Anshori dkk, 2017). Subjek penelitian ini yaitu ekstrak Bawang Putih

4.3.2 Sampel

Bawang putihvarietas nasional diperoleh langsung dari pemasok Pasar legi Jombang Jawa Timur,yang kemudian diolah sendiri dengan metode maserasi. Isolat jamur *Candida albicans* murni diperoleh dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Surabaya.

4.3.3 Jenis sampel

Sampel dari penelitian ini bawang putih varietas nasional baik lumbu putih maupun lumbu kuning. Peneliti tidak menspesifikkan jenis bawang putih tertentu karena dalam pengujian antifungi pada umumnya kandungan bawang putih sama.Pemilihan bawang putih yang baik pengaruhi manfaat bawang putih yang ditimbulkan. Bawang putih yang baik mempunyai umbi yang berisi serta tidak keriput, bercorak putih bersih, serta pada suing bawang putih masih utuh sehingga lebih terpelihara dari kontaminan. Bawang putih fresh lebih susah dikupas

daripada bawang putih yang lama. Bawang putih yang lama ukurannya sudah menurun ataupun bersusut (Pritacindy dkk, 2017)

4.3.4 Sampling

Metode sampling yang digunakan Probability Sampling. Metode sampling dengan beberapa kriteria yang ditetapkan peneliti.

a. Kriteria inklusif

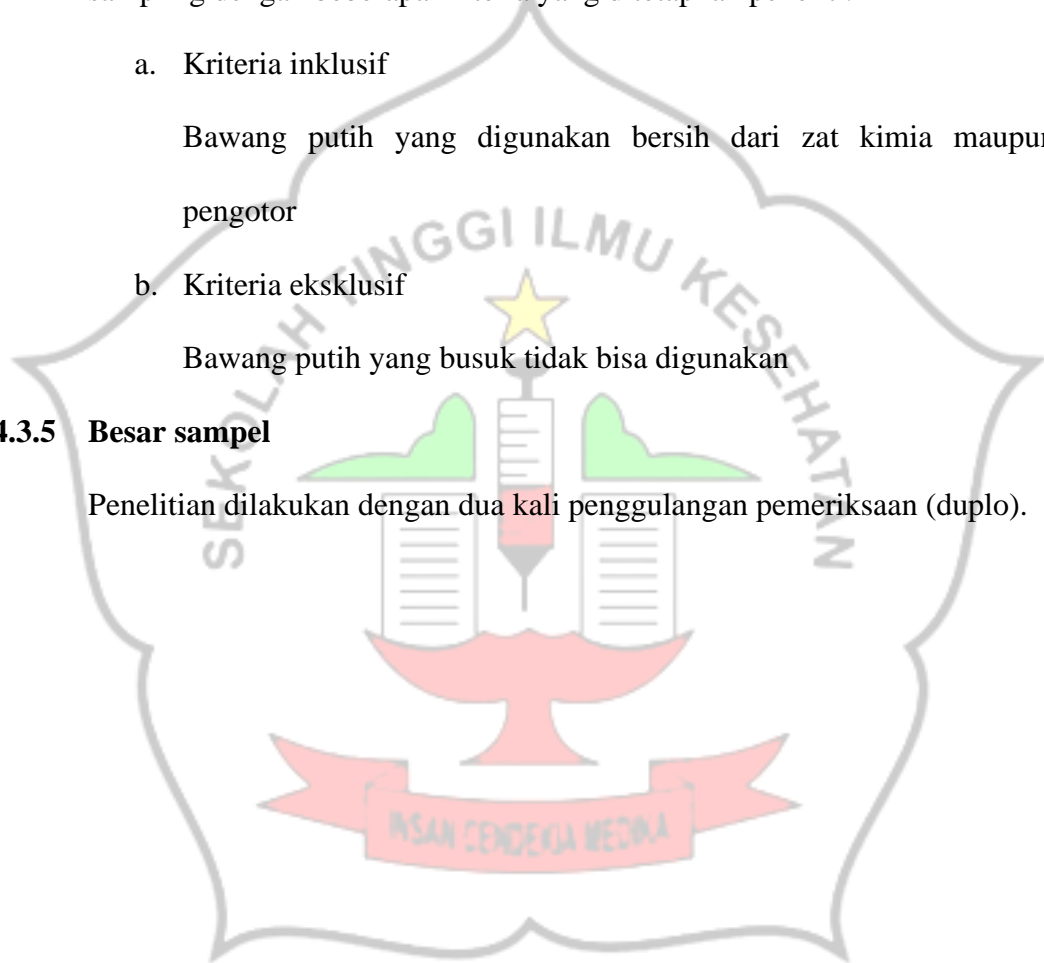
Bawang putih yang digunakan bersih dari zat kimia maupun pengotor

b. Kriteria eksklusif

Bawang putih yang busuk tidak bisa digunakan

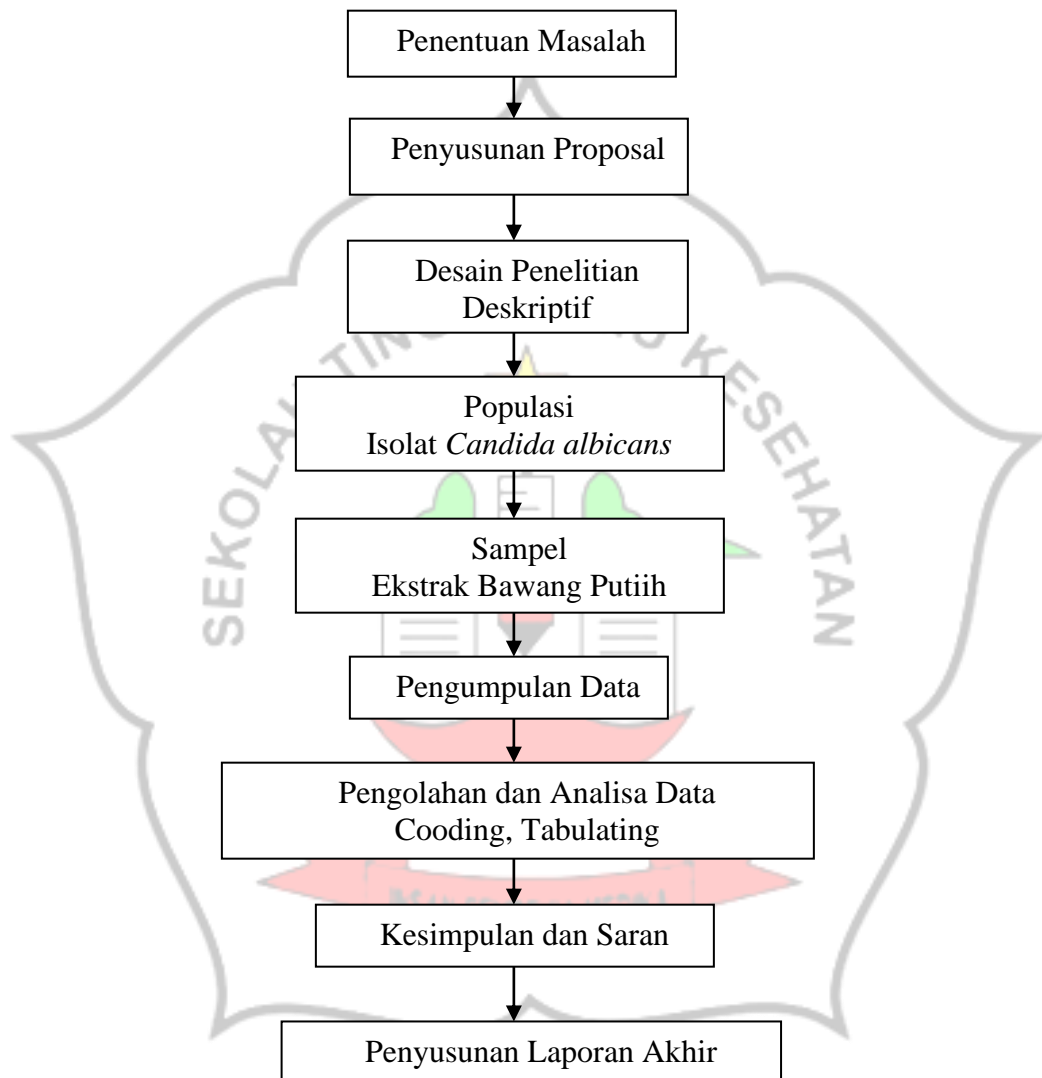
4.3.5 Besar sampel

Penelitian dilakukan dengan dua kali pengulangan pemeriksaan (duplo).



4.4 Kerangka Kerja (*Frame Work*)

Kerangka kerja ialah penjelasan dalam melaksanakan riset diawali dari penentuan permasalahan sampai penataan laporan akhir



Gambar 4.1 Kerangka kerja gambaran daya hambat ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.5.1 Variabel penelitian

Variabel yang hendak diteliti dalam riset ini terbagi menjadi dua yaitu variabel bebas, ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 20%, 40%, 80%, dan 100% dan variabel terikat, daya hambat ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 20%, 40%, 80%, dan 100% terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dengan metode difusi cakram.

4.5.2 Definisi operasional

Definisi operasional ialah penguraian rinci variabel yang hendak diteliti oleh periset secara operasional di lapangan. Definisi operasional menjelaskan berbagai hal terkait dengan pengukuran di lapangan sebagai dasar untuk analisis data selanjutnya. Tujuannya untuk memusatkan periset kepada pengukuran serta pengamatan terhadap variabel yang hendak diteliti dan pengembangan instrument (perlengkapan ukur), sehingga penafsiran variabel yang diteliti jadi terbatas serta riset lebih fokus.

Tabel 4.1 Definisi operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Hasil	Metode Pengukuran	Kriteria
1.	Ekstrak bawang putih (<i>Amilum sativum L.</i>)	Ekstrak bawang putih (<i>Amilum sativum L.</i>) ialah komponen aktif yang tercantum dalam tumbuhan bawang putih lewat pengolahan dengan pelarut etanol	Konsentrasi ekstrak 20% 40% 80% 100%	$V_1.M_1 = V_2.M_2$	Rasio
2.	Uji daya hambat ekstrak bawang putih (<i>Amilum sativum L.</i>) terhadap perkembangan jamur <i>Candida albicans</i>	Pertumbuhan jamur	Positif (+) Membentuk zona hambat Negatif (-) Tidak membentuk zona hambat	Metode difusi cakram dengan mengamati ada tidaknya daya hambat dengan kontrol positif dan negatif, pengukuran menggunakan penggaris mm	Nominal

4.6 Pengumpulan Data

1. Penentuan judul
2. Studi literatur yang berkaitan dengan teori, sumber literatur didapatkan dari buku referensi, jurnal, karya tulis ilmiah.

3. Pengumpulan data dengan cara observasi, dengan memahami masalah yang berkaitan dengan ruang lingkup penelitian.
4. Perumusan masalah, setelah data terkumpul dilakukan perumusan masalah yang berkaitan dengan ruang lingkup penelitian serta mencari solusi dan pemecahannya.
5. Analisis data, dengan pengolahan data dan pengembangan terhadap ruang lingkup penelitian meliputi definisi, pendekatan yang dipilih, metode yang digunakan hingga tujuan penelitian.
6. Pembuatan laporan yang disesuaikan dengan buku panduan

4.6.1 Instrumen penelitian

a. Alat

No	Nama alat	Kegunaan
1.	Tabung reaksi	Membuat suspensi jamur
2.	Cawan petri	Tempat kultur media
3.	Inkubator	Menginkubasi jamur
4.	Bunsen	Untuk pemanasan (fiksasi)
5.	Beaker glass	Wadah aquadest
6.	Blender	Menghaluskan ekstrak
7.	Pipet volume	Memipet ekstrak
8.	Autoclave	Alat sterilisasi
9.	Corong	Mempermudah penyaringan
10.	Kapas lidi steril	Meratakan suspensi jamur
11.	Pushball	Pelengkap pipet volume
12.	Pengaduk	Mengaduk saat pemekatan pembuatan ekstrak
13.	Neraca analitik	Menimbang serbuk media
14.	Ose	Mengambil isolat jamur
15.	Gelas ukur	Mengkukur banyaknya pelarut
16.	Kasa steril	Untuk menyaring ekstrak
17.	Rak tabung reaksi	Meletakkan tabung reaksi
18.	Plastik wrap	Menutup tepian cawan petri
19.	Erlemeyer	Untuk melarutkan media

b. Bahan

1. Ekstrak Bawang putih

Pengolahan sendiri dengan metode maserasi

2. Isolat *Candida albicans*

diperoleh dari BBLK Surabaya

3. Etanol 96%

tersedia di laboratorium mikrobiologi STIKes Icme Jombang

4. Aquadest steril

tersedia di laboratorium mikrobiologi STIKes Icme Jombang

5. Alkohol 96%

tersedia di laboratorium mikrobiologi STIKes Icme Jombang

6. Media SDA

tersedia di laboratorium mikrobiologi STIKes Icme Jombang

7. Antifungi tablet

tersedia di apotik terdekat

4.6.2 Prosedur penelitian

a. Pra Analitik

1. Sterilisasi alat

Perlengkapan yang digunakan riset disterilkan terlebih dulu memakai autoclave pada temperatur 121oC sepanjang 15 menit.

Perlengkapan yang tidak tahan panas lumayan disterilisasi dengan alkohol 95% (Bintari, 2017).

2. Pembuatan ekstrak bawang putih

Pembuatan ekstrak bawang putih memakai tata cara maserasi dengan pelarut etanol. Prinsip tata cara maserasi merupakan kala cairan menembus bilik sel menyebabkan zat aktif terlarut sebab terdapatnya perbandingan konsentrasi zat aktif dalam sel serta luar sel. Bawang putih diiris tipis dan dikeringkan oven suhu 60°C, setelah kering diserbukkan menggunakan blender dan diayak hingga berukuran 50-60 mesh. Kemudian menimbang 200gr ekstrak dilarutkan dalam 1000 ml etanol 96% dalam suhu ruang selama 3x24 jam sambil sesekali diaduk. Maserat yang diperoleh kemudian diuapkan menggunakan oven 60°C sampai diperoleh sediaan ekstrak kental (Nina dkk, 2017).

3. Pembuatan media SDA

- 1) Menimbang media SDA sebanyak 0,26 gr
- 2) Melarutkan dalam 400 ml aquadest
- 3) Menghomogenkan
- 4) Melakukan sterilisasi dengan autoclave suhu 121°C selama 15 menit (Bintari R, 2017).
- 5) Menuang kedalam cawan petri

4. Pembuatan suspensi jamur

Pengenceran perasan bawang putih dihitung menggunakan rumus pengenceran Mc.Farland. menyiapkan 1 ml larutan NaCl yang kemudian ditambahkan 1 mata ose isolat *Candida albicans* kemudian dihomogenkan.

5. Pembuatan konsentrasi larutan

Konsentrasi yang digunakan yaitu 20%, 40%, 80%, dan 100% berikut uraiannya,

Keterangan:

$$V_1 \cdot M_1 = V_2 \cdot M_2$$

V_1 = Volume ekstrak bawang putih yang digunakan

M_1 = Konsentrasi bawang putih yang akan dibuat

V_2 = Volume ekstrak bawang putih yang dibuat

M_2 = Konsentrasi ekstrak bawang putih yang di encerkan

Konsentrasi	Komposisi	
	Ekstrak Bawang putih (ml)	Aquadest (ml)
20%	0,4	1,6
40%	0,8	1,2
80%	1,6	0,4
100%	2	0

b. Analitik

Prosedur pengujian daya hambat ekstrak bawang putih,

1. Pengujian menggunakan metode sumuran
2. Menyiapkan media SDA
3. Mengoleskan isolat *Candida* dengan kapas lidi steril secara merata

4. Membagi cawan petri menjadi 4 bagian
5. Merendam cakram steril dalam tiap konsentrasi
6. Menanam cakram dengan berbagai konsentrasi
7. Membuat media kontrol :

Positif, larutan antifungi tablet 500 mg

Negatif, aquadest steril

c. Pasca Analitik

1. Pencatatan hasil penelitian
2. Dokumentasi penelitian
3. Pelaporan hasil penelitian

4.7 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

4.7.1 Teknik pengolahan data

a. Editing

Peninjauan ulang hasil observasi meliputi keseragaman data, kelengkapan data, dan kebenaran data.

b. Tabulasi

Mengubah data tulis dalam bentuk tabel sebagai salah satu upaya dalam mempermudah penyajian data.

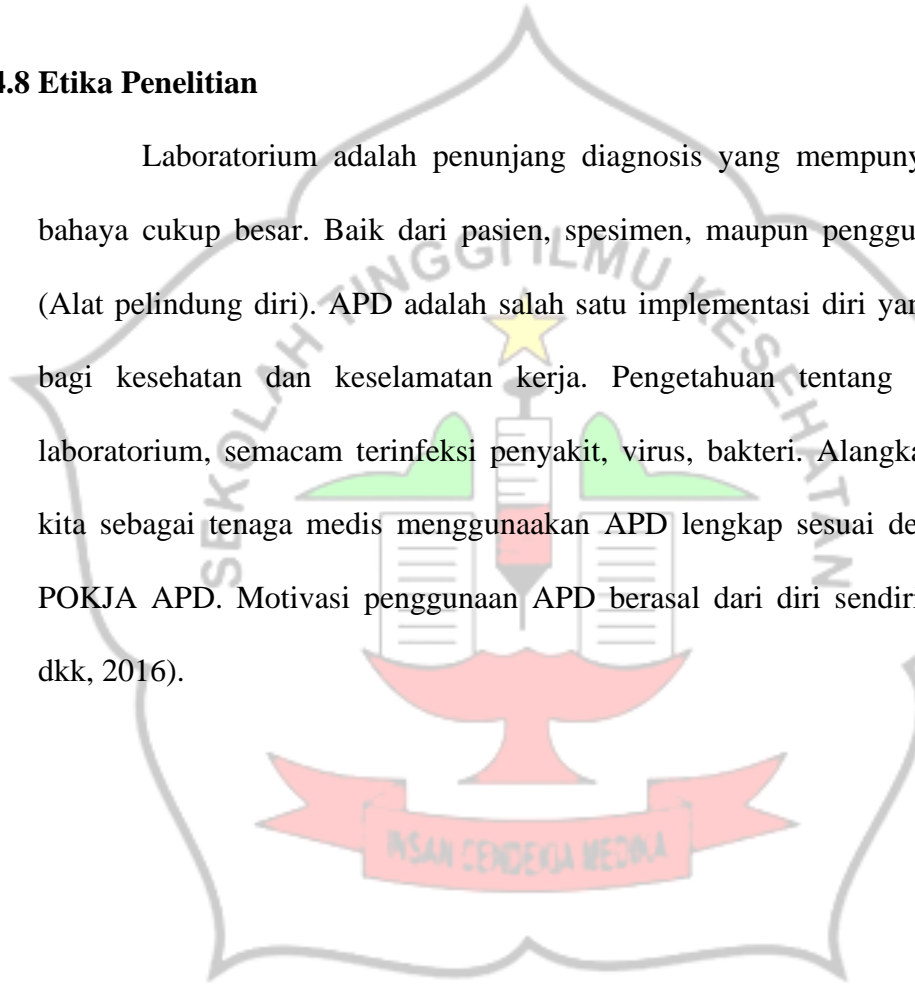
4.7.2 Analisis data

Aktivitas ilmiah untuk melakukan penilaian (Analisis data) dilakukan dengan mengukur variabel, indikator masalah apabila fakta yang terjadi tidak sesuai dengan fakta yang diharapkan. Hasil analisis deskriptif

kemudian dijadikan dasar untuk mengambil keputusan. Analisis data dilakukan setelah didapatkan hasil terjadi atau tidaknya daya hambat dari ekstrak bawang putih. Teknik yang digunakan yaitu analisis data secara deskriptif.

4.8 Etika Penelitian

Laboratorium adalah penunjang diagnosis yang mempunyai potensi bahaya cukup besar. Baik dari pasien, spesimen, maupun penggunaan APD (Alat pelindung diri). APD adalah salah satu implementasi diri yang berguna bagi kesehatan dan keselamatan kerja. Pengetahuan tentang bahaya di laboratorium, semacam terinfeksi penyakit, virus, bakteri. Alangkah baiknya kita sebagai tenaga medis menggunakan APD lengkap sesuai dengan jenis POKJA APD. Motivasi penggunaan APD berasal dari diri sendiri (Oktarisa dkk, 2016).



BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil penelitian

5.1.1 Gambaran umum tempat penelitian

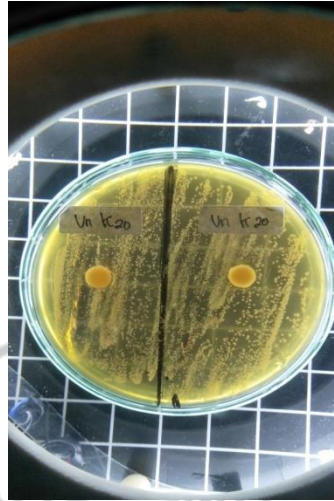
Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi STIKes ICMe Jombang prodi D3 Analis Kesehatan. Pengujian di bidang mikologi yaitu uji daya hambat fungi yang berjudul “gambaran daya hambat ekstrak bawang putih (*Alium sativum L*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*”. Laboratorium prodi D3 Analis Kesehatan Stikes ICMe jombang dibagi menjadi beberapa laboratorium. Laboratorium Hematologi, laboratorium Bakteriologi, laboratorium Mikrobiologi, laboratorium Kimia klinik dan Kimia dasar, laboratorium Parasitologi, Sitohistologi, dan Virologi. Seluruh laboratorium dilengkapi dengan alat-alat yang lengkap sebagai sarana penunjang pembelajaran dan praktikum di bidang laborat. Sarana prasarana yang sesuai dengan standart sehingga Prodi D3 Analis Kesehatan telah memperoleh akreditasi B pada tahun 2018.

5.1.2 Pengamatan daya hambat

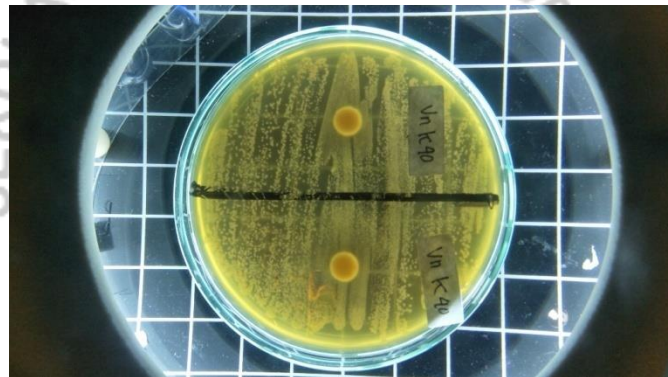
Pengamatan daya hambat dilakukan dengan membaca zona bening yang terbentuk di sekeliling cakram.

Hasil uji daya hambat dapat dilihat sebagai berikut:

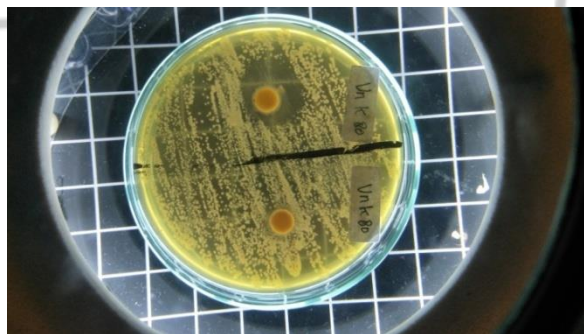
Gambar 5.1 Uji daya hambat konsentrasi 20%



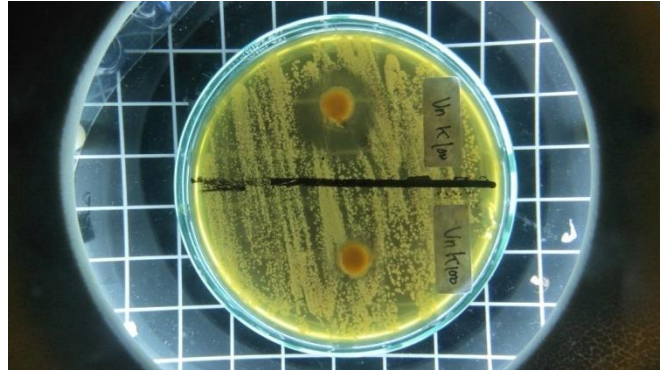
Gambar 5.2 Uji daya hambat konsentrasi 40%



Gambar 5.3 Uji daya hambat konsentrasi 80%



Gambar 5.4 Uji daya hambat konsentrasi 100%



Gambar 5.5 Uji daya hambat kontrol positif dan negatif



SEKOLAH T

SHATAN

INSAN CENDEKIA MEDINA

5.1.3 Data hasil penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, kemudian dilakukan pengolahan data sebagai berikut:

Tabel 5.1 Data hasil penelitian gambaran daya hambat ekstrak ketumbar terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*

No	Konsentrasi	Waktu inkubasi	Diameter zona hambat	Interpretasi hasil
1.	20%	3x24 jam	Tidak terbentuk	Tumbuh koloni
2.	40%	3x24 jam	Tidak terbentuk	Tumbuh koloni
3.	80%	3x24 jam	15 mm	Terbentuk daya hambat
4.	100%	3x24 jam	17 mm	Terbentuk daya hambat
5.	Kontrol (-)	3x24 jam	Tidak terbentuk	Tumbuh koloni
6.	Kontrol (+)	3x24 jam	24 mm	Terbentuk daya hambat

5.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian di Laboratorium Mikrobiologi STIKes ICMe Jombang mengenai “Gambaran daya hambat ekstrak bawang putih terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*” yang dilakukan pada 4 konsentrasi yaitu 20%, 40%, 80%, dan 100% yang di inkubasi selama 3x24 jam. Hasil pengamatan dibandingkan dengan kontrol positif (antifungi tablet ketoconazole 500 mg) dan kontrol negatif (aquadest steril).

Pada cakram konsentrasi 20% yang dilakukan inkubasi selama 3x24 jam tidak terbentuk daya hambat sama sekali di tepian sumuran. Artinya pada konsentrasi 20% ekstrak bawang putih tidak memiliki daya hambat antifungi.

Konsentrasi 20% menggunakan perbandingan ekstrak yang lebih sedikit dari pelarut. Konsentrasi ekstrak yang digunakan sebanyak 0,4 ml sedangkan konsentrasi pelarut adalah 1,6 ml.

Pada cakram konsentrasi 40% yang dilakukan inkubasi selama 3x24 jam tidak terbentuk daya hambat sama sekali di tepian sumuran. Artinya pada konsentrasi 40% ekstrak bawang putih tidak memiliki daya hambat antifungi. Konsentrasi 40% menggunakan perbandingan ekstrak yang lebih sedikit dari pelarut. Konsentrasi ekstrak yang digunakan sebanyak 0,8 ml sedangkan konsentrasi pelarut adalah 1,2 ml.

Pada cakram konsentrasi 80% yang dilakukan inkubasi selama 3x24 jam membentuk daya hambat sebesar 15 mm. Artinya pada konsentrasi 80% ekstrak ketumbar memiliki daya hambat antifungi. Konsentrasi 80% menggunakan perbandingan ekstrak dan pelarut yang sebanding. Konsentrasi ekstrak yang digunakan sebanyak 1,6 ml sedangkan konsentrasi pelarut adalah 0,4 ml.

Pada cakram konsentrasi 100% yang dilakukan inkubasi selama 3x24 jam membentuk daya hambat sebesar 17 mm. Artinya pada konsentrasi 100% ekstrak bawang putih memiliki daya hambat antifungi yang lebih besar dibanding konsentrasi sebelumnya. Konsentrasi 100% menggunakan ekstrak tanpa penambahan pelarut. Konsentrasi ekstrak yang digunakan sebanyak 2 ml.

Penggunaan kotrol positif ketoconazole 500mg (dikenal sebagai Nizoral) merupakan tablet antifungi yang bekerja dengan caramenghambat

struktur uniseluler ragi atau multiseluler cetakan klinis dalam tubuh manusia. Ketoconazole menemukan sintesis spesifik jamur dari lipid membran dan amfoterisin kemudian dimasukkan kedalam membran jamur sehingga mengganggu kekebalan sel jamur (Blend, 2018). Daya hambat kontrol positif yang terbentuk di tepian sumuran adalah 24 mm.

Penggunaan kontrol negatif aquadest steril, merupakan pelarut universal yang digunakan untuk praktikum bahan kimia termasuk bidang mikologi. Daya hambat tidak terbentuk di tepian sumuran, hal ini menunjukkan bahwa aquades steril tidak menunjukkan aktivitas antifungi.

Pengujian aktifitas antifungi menggunakan media Sabaraund Dekstrosa Agar (SDA) karena telah memenuhi nutrisi yang dibutuhkan *Candida albicans*. Kandungan dari Sabouraud Dekstrose Agar adalah 4% glukosa, agar, dekstrosa, pepton, yang memberikan pertumbuhan baik bagi jamur. Media Sabouraud Dekstrose Agar merupakan media selektif untuk pertumbuhan jamur yang tersusun dari bahan sintesis (Nuryati, 2015).

Kandungan minyak atsiri dalam bawang putih sangat berpengaruh. Salah satunya alixin yang mekanisme kerjanya menghambat sintesis lipid dari jamur *Candida albicans*. Ketika sintesis lipid dihambat maka permeabilitas membrane sel jamur akan mengalami perubahan. Hal ini sesuai dengan mekanisme kerja antifungi golongan imidazole. Penelitian Rizqina Bintari menunjukkan, konsentrasi 50% ekstrak bawang putih menghasilkan daya hambat 17 mm. konsentrasi ini terbukti paling efektif dalam menghambat *Candida albicans*(Bintari, 2017).

Data Hasil Penelitian dari pengujian aktivitas antijamur yang telah dilakukan dengan metode kirby bauer modifikasi yaitu menggunakan metode difusi cakram pada media kultur yang telah diinokulasi jamur, dengan jalan membuat lubang yang kemudian diinjeksikan. Setelah diinkubasi selama 3x24 jam, mengukur zona bening terhadap pertumbuhan jamur yang terbentuk dengan penggaris mm.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan zona hambat yang bervariasi. Mulai dari konsentrasi 20%, 40%, 80%, dan 100%. Perbedaan diameter zona hambat terlihat dimana terus menjadi besar konsentrasi ekstrak, hingga terus mengalami peningkatan terjadinya zona hambat terhadap isolat *Candida albicans*. Berarti peningkatan zona hambat seiring dengan peningkatan konsentrasi.

Menurut Hermawan dkk, interpretasi daya hambat pertumbuhan antimikroba mengacu pada standard umum yang dikeluarkan oleh Departemen Kesehatan. Mikroba dikatakan peka terhadap antimikroba apabila membentuk diameter zona hambat sebesar 12-24 mm (Panggalinan dkk, 2011).

Besaran daya hambat yang dihasilkan ekstrak bawang putih (*Alium sativum L.*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dapat dikategorikan peka, karena memenuhi kriteria standart umum Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian konsentrasi 20% dan 40% tidak terbentuk daya hambat, konsentrasi 80% terbentuk daya hambat 15 mm, dan konsentrasi 100% sebesar 17 mm terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Sesuai dengan Standart Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tentang kepekaan mikroba uji terhadap senyawa antimikroba asal tumbuhan yang melaporkan kalau jenis peka dari mikroba uji apabila diameter zona hambat yang dihasilkan berkisar antara 12- 24 mm.

6.2 Saran

6.2.1 Bagi peneliti selanjutnya

Bisa jadi acuan, bahan rujukan serta dasar riset lebih lanjut menimpa energi hambat ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap perkembangan *Candida albicans*.

6.2.2 Bagi institusi pendidikan

Bisa dijadikan bagaikan penunjang pendidikan menimpa energi hambat ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap *Candida albicans* dengan bermacam konsentrasi di Laboratorium STIKes ICMe Jombang

6.2.3 Bagi masyarakat

Sebagai masukan bagi masyarakat bahwa ekstrak bawang putih (*Alium sativum L*) mampu meminimalisir pertumbuhan jamur patogen yaitu *Candida albicans*



DAFTAR PUSTAKA

- Afrina I., Imron A., Iryanti C. 2017. Gambaran Morfologi *Candida albicans* Setelah Terpapar Ekstrak Serai (*Cymbopogon citratus*) pada Berbagai Konsentrasi. *Cakradonya Dent J*, 9(2), 107-115.
- Anshori M., Iswati S. 2017. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Surabaya : Airlangga University Press, ISBN 978-602-6606-19-8
- Aini N., Rahayu T. 2015. *Media Alternatif untuk Pertumbuhan Jamur Menggunakan Sumber Karbohidrat yang Berbeda*, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Prodi Pendidikan Biologi, Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS
- Andayani D., Kurniawa R.A. 2013. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Bawang Putih Tunggal (*Allium sativum* L.) Terhadap Jamur (*Candida albicans*) *Universitas Nadhatul Wathan Fakultas Farmasi*, 2(1)
- Blend Herry., 2018. Ketoconazole perfect guide for most effective antifungal treatment, Lulu.com
- Bintari R., Prasajo P., Agusta H.F. 2017. Uji Aktivitas Antifungi Perasan Bawang Putih Terhadap *Candida albicans*, *Universitas Muhammadiyah Magelang Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi*
- Febri E. 2017. *Pedoman Metodologi Penelitian Statistika Praktis*, Sidoarjo : Penebit Ziafatma Jawa ISBN : 978-602-6930-66-8
- Fadilah H.N. 2016. *Instrumen Penelitian dan Urgensinya Dalam Penelitian Kuantitatif*, IAIN Padangsidempuan Fakultas Ekonomi dan Bisnis
- Hapsari L.W., Saptadi D. 2018. Respon Beberapa Varietas Bawang Putih dalam Pertumbuhan dan Potensi Pembentukan Umbi Mikro Terhadap Berbagai Konsentrasi Sukrosa, *Jurnal Produksi Tanaman Universitas Brawijaya*, 6(9) ISSN: 2527-8452

- Harmita, apt dan Maksum R., M.Biomed. 2008.*Buku Ajar Analisis Hayati*, Jakarta : Buku Kedokteran EGC
- Jessica P., Widyawati, Armalina D. 2016.Hubungan Antara Terjadinya Kandidiasis Vulvovaginalis dengan Penggunaan Kontrasepsi Hormonal,*JKD*,5(4), 1493-1499.
- Jeanna S. 2015.Antibacterial Activity Of Garlic *Allium sativum* L *J Majority*,4(2), 30-39.
- Kalista K.F., Chen L.K., Wahyuningsih R., Rumende C.M.2017.Karakteristik Klinis dan Prevalensi Pasien Kandidiasis Infasif di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo,*Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*,4(2)
- Linarwati M., Fathoni A., Minarsih M.M. 2016.Studi Deskriptif Pengembangan Sumberdaya Manusia,*Jurnal of Management* 2(2)
- Lestari P.E. 2010.*Peran Faktor Virulensi pada Patogenesis Infeksi Candida albicans*, Universitas Jember Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Gigi,Stomatognatic J.K.G Unej,7(2), 113-117.
- Mutiawati V.K. 2016.Pemeriksaan Mikrobiologi Pada Candida albicans,*Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*,16(1) hal.53-56.
- Nurjamiyah, dan Dewi A.R., 2018, Analisis Sistem Informasi Pengolahan Data Prodi Sistem Informasi,*Jurnal Sistem Informasi* 2(2);ISSN 2579-5341
- Nina S., Rozak M., Muhti A.2017.Pengaruh Metode Penyaringan Terhadap Kadar Alkanoid Total,*Pharmaciana*7(1), 113-122.
- Nuryati A., Huwaina A.D. 2015.Evektivitas Berbagai Konsentrasi Kacang Kedelai (*Glycine max* L.) Sebagai Media Alternatif Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*,*Jurnal Teknologi Laboratorium*5(1), 1-4, ISSN: 2338-5634.
- Nursalam, 2013, *Metodologi penelitian Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis* Edisi 3, Jakarta : Salemba Medika

- Oktarisa B.A., Novrikasari, Monalestari.2016.Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Penggunaan Alat Pelindung Diri pada Petugas Laboratorium,*Jurnal Kesehatan Masyarakat* p-ISSN 2086-6380 e-ISSN 2548-7949
- Pangalinan, F., Kojong, N., & Yamlean, P. (2012). Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Terhadap Jamur *Candida Albicans* Secara In Vitro. *PHARMACON*, 1(1).
- ParamithaA.P., Widyantari S., Lestari P. 2018.Karakteristik Kandidiasis Vulvovaginalis, Departemen Staf Medik Fungsional Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin, *Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga*; 30(1), 73-79.
- Pritacindy A.P., Supriyadi S., dan Kurniawan A. 2017.Uji Efektivitas Ekkstrak Bawang Putih Sebagai Insektisida Terhadap Kutu Rambut (*Pediculus capitis*).*Preventia: The Indonesian Journal of Public Health*, Hal 1-9
- Pangalinan, F., Kojong, N., dan Yamelan, P. 2012. Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol Kulit Batang Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) terhadap Jamur *Candida albicans* Secara In Vitro. *PHARMACON*,1(1)
- Rollando,S.Farm.,M.Sc.,Apt. 2019.*Senyawa Antibakteri dari Fungi Endofit*, Malang, CV. Saeribu Bintang, ISBN: 978-623-7000-07-5
- Siregar A. Z., Harahap N. 2019.*Strategi dan Teknik Penulisan Karya Tulis Ilmiah dan Publikasi*, DIY:Depublish (Group Penerbitan CV Budi Utama)
- Suryaningsih A., Chumaeroh S., Benyamin B.2015.Uji Efektifitas Ekstrak Etanol Anggur Merah Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara In Vitro,*Medali Jurnal*Universitas Islam Sultan Agung, Media Dental Intelektual, Vol 2 Edisi 1.

Tresnawati W., Rachmatullah F. 2019. Hubungan Personal Hygiene dengan Terjadinya Keputihan pada Remaja Putri. *Jurnal Penelitian Kesehatan*.

Umiana S. 2015. Uji Kepekaan Terhadap Antibiotik, *Juke Unila*, 5(9)

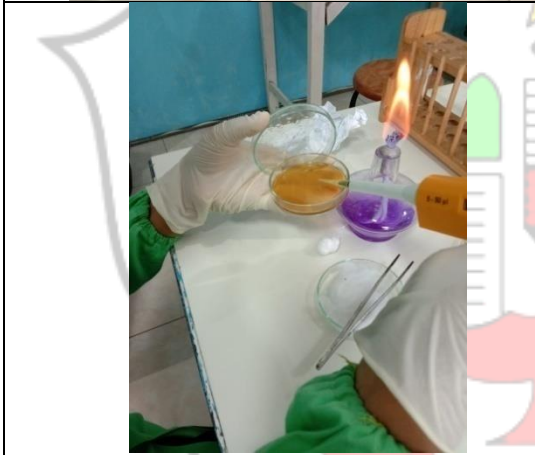
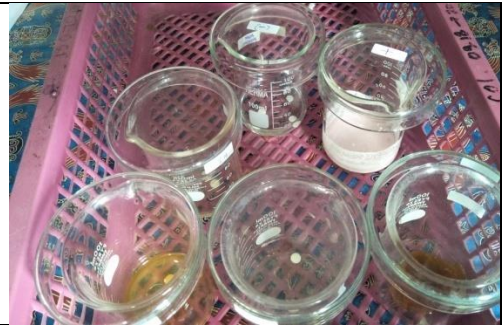
Usman I., dan Fitriyaningsih. 2011. Pengamatan Perlakuan Sifat Jamur Berdasarkan Suhu dan Kelembaban Pada Ruang Tumbuh, *Indonesian Jurnal of electronics and Instrumentation System* ISSN: 2088-3714

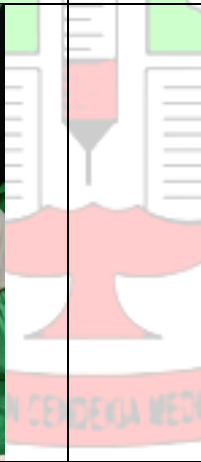
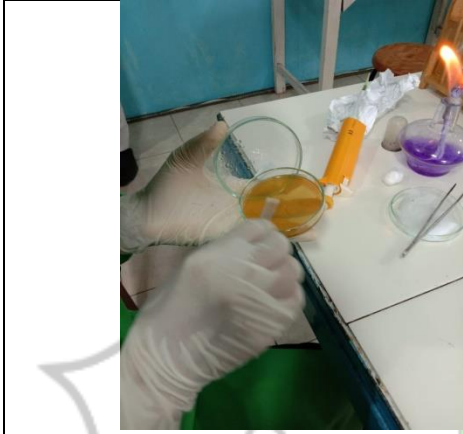
Widasmara D., Suyoso S., Murtiastutik D. 2014. Profil Spesies Candida dari Kandidiasis Vulvovaginalis pada Pasien HIV/AIDS yang Mendapat Antibiotik Sistemik, *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit (BIKKK)*, 26(3), 202-206.

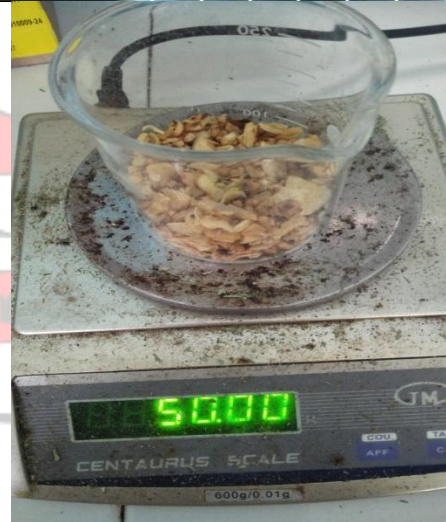
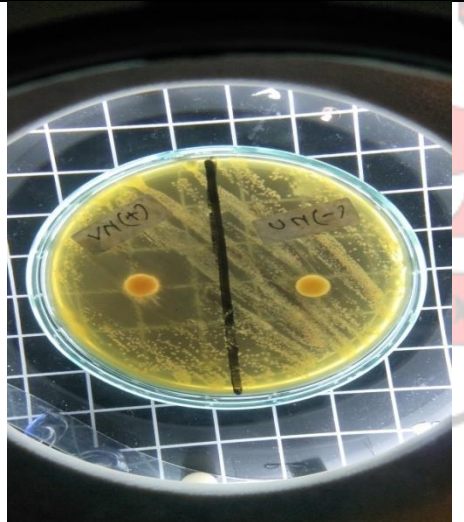
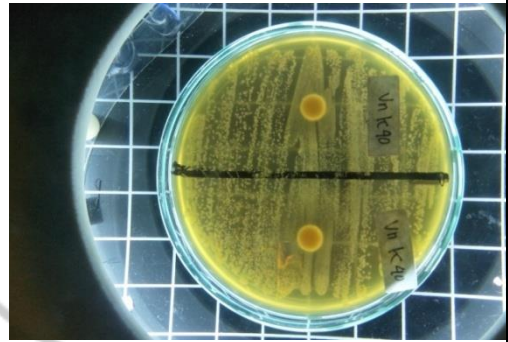
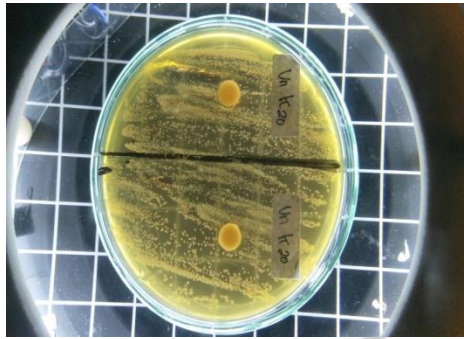


Lampiran











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

LABORATORIUM ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
Kampus I : Jl. Kemuning 57a Candimulyo Jombang
Jl. Halmahera 33, Kaliwungu Jombang, e-Mail: Stikes_icme_jombang@yahoo.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Soffa Marwa Lesmana, A.Md. AK

Jabatan : Staf Laboratorium Klinik DIII Analis Kesehatan

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini:

Nama : Vandy Arrohman

NIM : 171310078

Telah melaksanakan pemeriksaan **Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum L.*) Terhadap Jamur *Candida albicans*** di Laboratorium Mikrobiologi prodi DIII Analis Kesehatan mulai hari Sabtu, 13 juli – 20 juli 2020, dengan hasil sebagai berikut :

No.	Konsentrasi (%)	Waktu Pengamatan	Hasil Diameter Zona Hambat	Keterangan
1.	20 %	3x24 Jam	Tidak terjadi	Tidak terbentuk zona hambatan
2.	40 %	3x24 Jam	Tidak terjadi	Tidak terbentuk zona hambatan
3.	80 %	3x24 Jam	15 mm	Kuat
	100%	3x24 Jam	17 mm	Kuat
4.	Kontrol positif	3x24 Jam	24 mm	Membentuk Zona Hambat
5.	Kontrol negatif	3x24 Jam	Tidak terjadi	Tidak terbentuk zona hambatan

Dengan kegiatan Laboratorium sebagai berikut :

No	Tanggal	KEGIATAN	HASIL
1.	13 Juli 2020	1. Merendam serbuk bawang putih (maserasi) 2. Sterilisasi alat	1. Maserat ekstrak ketumbar
2.	15 Juli 2020	1. Merendam maserat ketumbar (remaserasi)	1. Remaserat ekstrak ketumbar
3.	16 Juli 2020	1. Memanaskan ekstrak dengan hotplate suhu 60°C 2. Membuat media SDA 3. Membuat suspensi Jamur 4. Pengeraman Cakram dalam ekstrak	1. Ekstrak ketumbar 2. Media SDA 3. Suspensi Jamur
4.	17 Juli 2020	1. Penanaman suspensi serta cakram ekstrak dalam media (inkubasi 3x24 jam)	
5.	19 Juli 2020	1. Membaca hasil inkubasi daya hambat ekstrak ketumbar	Laporan hasil daya hambat ekstrak ketumbar terhadap jamur Candida albicans
6.	20 Juli 2020	1. Melakukan perendaman alat dengan lisol	

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Koordinator Laboratorium Klinik
Prodi DIII Analisis Kesehatan

Laboran


Sofa Marwa Lesmana, A.Md. AK


Sofa Marwa Lesmana, A.Md. AK



LEMBAR KONSULTASI

Nama : Vandy Arrohman
NIM : 171310078
Judul : Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih Terhadap
Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*
Pembimbing 1 : Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes

No	Tanggal	Hasil Konsultasi
1.	24 Februari 2020	Bab 1 dan judul KTI
2.	25 Februari 2020	Bab 2
3.	28 Maret 2020	Bab 3 dan 4
4.	22 April 2020	Acc bab 1, 2, 3, dan 4
5.	25 April 2020	Cek konsistensi dan kelengkapan penulisan
6.	14 Mei 2020	Acc seminar proposal
7.	15 Mei 2020	Konsultasi proposal sesuai buku panduan KTI
8.	13 Juli 2020	Pelaksanaan penelitian
9.	21 Juli 2020	Konsultasi bab 5 dan 6
10.	25 Juli 2020	Revisi bab 5 dan 6
11.	27 Juli 2020	Konsultasi Abstrak
12.	05 Agustus 2020	Turnit KTI
13.	10 Agustus 2020	Acc seminar hasil
14.	11 Agustus 2020	Turnit Artikel

Mengetahui
Pembimbing Anggota



Lilis Majidah, S.Pd., M.Kes
NIK. 01.12.547

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Vandy Arrohman
NIM : 171310078
Judul : Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih Terhadap
Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*
Pembimbing 1 : Sri Sayekti, S.Si., M.Ked

No	Tanggal	Hasil Konsultasi
1.	03 April 2020	Bab 1, 2, dan 3
2.	06 April 2020	Acc bab 1, 2, dan 3
3.	13 April 2020	Bab 4
4.	17 April 2020	Revisi penulisan bahasa asing
5.	19 April 2020	Konfirmasi terkait data primer dan sekunder
6.	14 Mei 2020	Acc seminar proposal
7.	13 Juli 2020	Pelaksanaan penelitian
8.	27 Juli 2020	Bab 5 dan 6
9.	29 Juli 2020	Cek konsistensi dan kelengkapan penulisan
10.	01 Agustus 2020	Konsultasi Abstrak
11.	04 Agustus 2020	Acc bab 5 dan 6
12.	05 Agustus 2020	Turnit KTI
13.	10 Agustus 2020	Acc seminar proposal
14.	11 Agustus 2020	Turnit Artikel

Mengetahui
Pembimbing Anggota



Sri Sayekti, S.Si., M.Ked
NIK. 05.03.019



PERPUSTAKAAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

Kampus C : Jl. Kemuning No. 57 Candimulyo Jombang Telp. 0321-865446


SURAT PERNYATAAN
Pengecekan Judul

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : VANDY ARROHMATI
NIM : 171310078
Prodi : DS Analis Kesehatan
Tempat/Tanggal Lahir : Jombang 2 April 1999
Jenis Kelamin : laki - laki
Alamat : Desa Pakarong kabupaten Jombang AT 01 RW 02
No.Tlp/HP : 0822 3321 7655
email : drohmanvandy@gmail.com
Judul Penelitian : Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bawang Putih
(Allium sativum) terhadap pertumbuhan jamur Candida albicans

Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut tidak ada dalam data sistem informasi perpustakaan. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Mengetahui
Ka. Perpustakaan


Dwi Nuriana, M.IP
NIK.01.08.122

GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK BAWANG PUTIH
(Allium sativum L.) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR
Candida albicans

ORIGINALITY REPORT

20%	13%	4%	15%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur Student Paper	2%
2	journal.poltekkes-mks.ac.id Internet Source	2%
3	Submitted to University of Muhammadiyah Malang Student Paper	2%
4	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	1%
5	www.scribd.com Internet Source	1%
6	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	1%
7	repository.unair.ac.id Internet Source	1%

GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK BAWANG PUTIH
(*Allium sativum* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR
Candida albicans

ORIGINALITY REPORT

16%	14%	6%	5%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.unair.ac.id Internet Source	1%
2	mill.onesearch.id Internet Source	1%
3	www.jurnal.unsyiah.ac.id Internet Source	1%
4	media.neliti.com Internet Source	1%
5	jurnal.unsyiah.ac.id Internet Source	1%
6	adoc.tips Internet Source	1%
7	repository.its.ac.id Internet Source	1%
8	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	1%

