

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**UBI JALAR (*Ipomoea batatas L.*) CILEMBU SEBAGAI MEDIA**  
**ALTERNATIF UNTUK DIAGNOSTIK PERTUMBUHAN**  
***Candida albicans***



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III**  
**TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**INSAN CENDEKIA MEDIKA**  
**JOMBANG**  
**2021**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**UBI JALAR (*Ipomoea batatas L.*) CILEMBU SEBAGAI MEDIA**  
**ALTERNATIF UNTUK DIAGNOSTIK PERTUMBUHAN**  
*Candida albicans*

Karya Tulis Ilmiah  
Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan  
Menyelesaikan Studi di Program Studi  
Diploma III Teknologi Laboratorium Medis



**PROGRAM STUDI DIPLOMA III**  
**TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**INSAN CENDEKIA MEDIKA**  
**JOMBANG**  
**2021**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Indah Fitri Nur Kholifah

NIM : 181310028

Jenjang : Diploma

Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis

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

” Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas L.*) Cilembu Sebagai Media Alternatif Untuk Diagnostik Pertumbuhan *Candida albicans*”

Merupakan karya tulis ilmiah dan hasil penelitian yang secara keseluruhan adalah hasil penelitian penulis, kecuali teori yang dirujuk dari sumber informasi aslinya.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 19 Agustus 2021

Saya yang menyatakan



Indah Fitri Nur Kholifah  
NIM 181310028

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : Indah Fitri Nur Kholifah

NIM : 181310028

Jenjang : Diploma

Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa naskah KTI dengan judul Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) Cilembu Sebagai Media Alternatif Untuk Diagnostik Pertumbuhan *Candida albicans* Studi di Laboratorium STIKes ICMe Jombang secara keseluruhan benar-benar bebas plagiasi. Jika kemudian hari terbukti plagiasi maka saya siap ditindak sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Jombang, 19 Agustus 2021

Saya yang menyatakan



**Indah Fitri Nur Kholifah**  
**NIM. 18.131.0028**

**LEMBAR PERSETUJUAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

Judul : Ubi Jalar (*Ipomoea Batatas L.*) Cilembu  
Sebagai Media Alternatif Untuk Diagnostik Pertumbuhan  
*Candida albicans*  
Nama Mahasiswa : Indah Fitri Nur Kholifah  
NIM : 181310028

TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING

PADA TANGGAL, 19 Agustus 2021

Pembimbing Utama



**Anthoani Farhan S.Pd., M.Si**  
NIDN. 07.281189.01

Pembimbing Anggota



**Leo Yosdimvati R. S.kep., Ns.M.Kep**  
NIDN. 07.211190.02

Mengetahui,

Ketua  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan  
Cendekia Medika Jombang



**H. Imam Fatoni, S.KM., MM**  
NIDN. 07.291072.03

Ketua  
Program Studi D-III Teknologi  
Laboratorium Medis



**Sri Savekfi, S.Si., M.Ked**  
NIDN. 07.250277.02

**LEMBAR PENGESAHAN  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Karya Tulis Ilmiah ini telah diajukan oleh :**

Nama Mahasiswa : Indah Fitri Nur Kholifah  
NIM : 181310028  
Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis  
Judul : Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) Cilembu Sebagai Media  
Alternatif Untuk Diagnostik Pertumbuhan  
*Candida albicans.*

Telah berhasil dipertahankan di depan dewan penguji  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat  
untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Ahli Madya  
Teknologi Laboratorium Medis

Komisi Dewan Penguji

NAMA

TANDA TANGAN

Ketua Dewan Penguji	: Dr.M. Zainul Arifin, Drs., M.Kes	
Penguji I	: Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si	
Penguji II	: Leo Yosdimiyati Romli, S.Kep., Ns., M.Kep	
Ditetapkan di	: JOMBANG	
Pada Tanggal	: 19 AGUSTUS 2021	

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indah Fitri Nur Kholifah  
NIM : 181310028  
Tempat, tanggal lahir : Jombang, 11 Januari 2000  
Institusi : STIKES ICMe Jombang

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “UBI JALAR (*Ipomoea batatas L.*) CILEMBU SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK DIAGNOSTIK PERTUMBUHAN *Candida albicans*” di Laboratorium Mikrobiologi STIKes ICMe Jombang, adalah bukan karya tulis ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 19 Agustus 2021

Yang menyatakan



**Indah Fitri Nur Kholifah**  
**NIM. 18.131.0028**

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Jombang, 11 Januari 2000 dari pasangan Bapak Kholil dan Ibu Kusmiatin. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara.

Tahun 2006 penulis lulus dari TK Ade Irma Suryani, tahun 2012 penulis lulus dari SDN Pojokrejo 1, tahun 2015 penulis lulus dari SMPN Kesamben, tahun 2018 penulis lulus dari MAN 6 Jombang, pada tahun 2018 penulis lulus dari seleksi masuk STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang melalui jalur undangan. Penulis memilih program studi D-III Teknologi Laboratorium Medis yang ada di STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang.

Jombang, 19 Agustus 2021

  
**Indah Fitri Nur Kholifah**

## MOTTO

“Kehidupan itu simple, perbanyak sholat kehidupan akan lebih indah”



## LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan dan keikhlasan hati, saya persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk :

1. Kedua orang tua saya yang tercinta, Bapak Kholil dan Ibu Kusmiatin yang dengan penuh kasih sayang telah merawat, mendidik dan membesarkan saya dengan do'a hingga dapat tercapainya satu persatu keberhasilan saya.
2. Kepada kakak dan adik saya Ilham Agus Kholifanto, Inayah Trinur Kholifah dan Ismi Nur Kholilah tercinta yang selalu memberi dukungan penuh dalam bentuk do'a maupun semangat dalam menempuh pendidikan sampai saat ini.
3. Kepada Bapak Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si sebagai pembimbing utama dan Bapak Leo Yosdimyati Romli, S.Kep., Ns., M.Kep sebagai pembimbing anggota. Terima kasih telah membimbing saya sehingga tercapainya Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Teruntuk sahabat seperjuanganku, Mei Dwi Wulandari, Alfia Nur Laili, Vingky Shinta A.N, dan Melania Eka Sandy yang telah menemani saya, membantu dalam proses penelitian ini, memberikan masukan dan berjuang bersama dalam suka maupun duka sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Semua para dosen dan staff STIKes ICMe Jombang yang tidak pernah mengeluh dalam memberikan ilmu.
6. Keluarga besar D-III Teknologi Laboratorium Medis angkatan 2018 yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dan telah berjuang bersama dalam menempuh pendidikan untuk mencapai gelar Ahli Madya Kesehatan.
7. Terima kasih untuk orang yang telah baik membantu,memberikan semangat dan menemani saya dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Cilembu Sebagai Media Alternatif Untuk Diagnostik Pertumbuhan *Candida albicans*”** sesuai batas waktunya.

Karya Tulis Ilmiah ini ditulis sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang. Sehubungan dengan penelitian ini peneliti ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak H. Imam Fatoni, S.KM.,MM selaku ketua STIKes ICMe Jombang, Ibu Sri Sayekti, S.Si.,M.Ked selaku ketua program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKes ICMe Jombang, Bapak Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si sebagai pembimbing utama, Bapak Leo Yosdimiyati Romli, S.Kep., Ns., M.Kep sebagai pembimbing anggota. Ucapan terimakasih kepada kedua orang tua saya dan juga teman-teman yang saya banggakan.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menyadari bahwa masih jauh dari kata sempurna. Penulis juga berharap agar Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya. Mengingat pengetahuan dan kemampuan penulis yang terbatas. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Jombang, 19 Agustus 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL DALAM .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH.....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH .....</b>	<b>vi</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>viii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>xiv</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>xvi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xviii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>xx</b>
<b>BAB 1.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
<b>BAB 2.....</b>	<b>4</b>
2.1 Media .....	4
2.1.1 Pengertian Media .....	4
2.1.2 Media Menurut Komposisi atau Susunan Bahannya.....	4
2.1.3 Media Pertumbuhan Jamur <i>Candida albicans</i> .....	6
2.1.4 Media Berdasarkan Bentuknya .....	7
2.2 Ubi Jalar Cilembu .....	7

2.2.1	Pengertian Ubi Jalar Cilembu .....	7
2.2.2	Klasifikasi Ubi Jalar Cilembu .....	8
2.2.3	Kandungan Gizi Ubi Cilembu.....	9
2.2.4	Manfaat Ubi Jalar Cilembu .....	10
2.3	<i>Candida albicans</i> .....	11
2.3.1	Pengertian <i>Candida albicans</i> .....	11
2.3.2	Klasifikasi <i>Candida albicans</i> .....	12
2.3.3	Sifat dan Morfologi <i>Candida albicans</i> .....	12
2.3.4	Etiologi dan Patogenesis .....	14
2.3.5	Pencegahan .....	16
2.3.6	Pengobatan.....	16
2.4	Metode Inokulasi atau Penanaman Jamur .....	16
2.5	Contoh Penelitian Terdahulu.....	18
<b>BAB 3</b>	.....	<b>20</b>
3.1	Kerangka Konseptual .....	20
3.2	Penjelasan Kerangka Konseptual .....	21
<b>BAB 4</b>	.....	<b>23</b>
4.1	Jenis dan Rancangan Penelitian.....	23
4.2	Waktu dan Tempat Penelitian .....	23
4.2.1	Waktu Penelitian .....	23
4.2.2	Tempat Penelitian .....	23
4.3	Populasi Penelitian, Sampling, dan Sampel.....	23
4.3.1	Populasi Penelitian.....	23
4.3.2	Sampling.....	24
4.3.3	Sampel .....	24
4.4	Kerangka Kerja ( <i>Frame Work</i> ).....	25
4.5	Variabel dan Definisi Operasional Variabel .....	26
4.6	Instrumen Penelitian dan Prosedur Penelitian .....	27
4.6.1	Instrumen Penelitian .....	27
4.6.2	Prosedur Penelitian .....	28
4.7	Pengumpulan Data .....	33
4.8	Teknik Pengolahan dan Analisa Data.....	34
<b>BAB 5</b>	.....	<b>35</b>
5.1	Hasil Penelitian .....	35
5.2	Pembahasan.....	36
<b>BAB 6</b>	.....	<b>40</b>
6.1	Kesimpulan .....	40

6.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>41</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>43</b>



## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Kandungan gizi ubi jalar ( <i>Ipomoea batatas L.</i> ) Cilembu ..... 10
Tabel 2.2	Faktor endogen dan eksogen..... 15
Tabel 4.1	Kriteria inklusi dan eksklusi sampel ubi jalar cilembu ..... 24
Tabel 4.2	Definisi operasional variabel ubi jalar ( <i>Ipomoea batatas L.</i> ) cilembu sebagai media alternatif unuk diagnostik pertumbuhan <i>Candida albicans</i> ..... 26
Tabel 5.1	Hasil Pengamatan Jamur <i>Candida albicans</i> Pada Media Ubi Jalar Cilembu Secara Makroskopis dan Mikroskopis.....35



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Media <i>Sabouroud Dextrose Agar</i> (SDA)..... 5
Gambar 2.2	Media <i>Potato Dextrose Agar</i> (PDA)..... 6
Gambar 2.3	Ubi Jalar ( <i>Ipomoea batatas L.</i> ) Cilembu..... 9
Gambar 2.4	Bentuk mikroskopis <i>Candida albicans</i> ..... 13
Gambar 2.5	Bentuk makroskopis <i>Candida albicans</i> ..... 14
Gambar 3.1	Kerangka konseptual ubi jalar ( <i>Ipomoea batatas L.</i> ) cilembu sebagai media alternatif untuk diagnostik pertumbuhan <i>Candida albicans</i> ..... 20
Gambar 4.1	Kerangka kerja ubi jalar ( <i>Ipomoea batatas L.</i> ) cilembu sebagai media alternatif untuk diagnostik pertumbuhan <i>Candida albicans</i> ..... 25



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Lembar Hasil Observasi..... 43
Lampiran 2	Dokumentasi Ubi Jalar ( <i>Ipomoea batatas L.</i> ) Cilembu Sebagai Media Alternatif Untuk Diagnostik Pertumbuhan <i>Candida albicans</i> ..... 44
Lampiran 3	Surat Keterangan Penelitian..... 49
Lampiran 4	Lembar Konsultasi..... 52



## DAFTAR SINGKATAN

Ca	: Kalsium
Zn	: Seng
Na	: Natrium
K	: Kalium
Cu	: Tembaga
Mn	: Mangan
Mg	: Magnesium
Fe	: Zat Besi
PDA	: <i>Potato Dextrose Agar</i>
SDA	: <i>Saboraud Dextrose Agar</i>
SDB	: <i>Saboraud Dextrose Broth</i>
pH	: Potensial Hidrogen
HIV	: <i>Human Immunodeficiency Virus</i>
AIDS	: <i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
gr	: Gram
°C	: Derajat Celcius
KOH	: Kalium Hidroksida
ml	: Mililiter

**UBI JALAR (*Ipomoea batatas L.*) CILEMBU SEBAGAI MEDIA  
ALTERNATIF UNTUK DIAGNOSTIK PERTUMBUHAN  
*Candida albicans***

Oleh : Indah Fitri Nur Kholifah

**ABSTRAK**

Media biakan merupakan bahan yang digunakan untuk menumbuhkan mikroorganisme jamur, yang terdiri dari campuran mikro dan makro nutrien. Media yang biasanya digunakan untuk pertumbuhan jamur adalah PDA (*Potato Dextrose Agar*). Media PDA merupakan media yang diproduksi oleh perusahaan siap pakai dan mahal. Banyaknya bahan alami yang memungkinkan digunakan sebagai media alternatif, peneliti menggunakan salah satu bahan alami yaitu ubi jalar cilembu. Ubi jalar cilembu mempunyai campuran mikro dan makro nutrien yang dibutuhkan sebagai bahan pertumbuhan jamur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pada media ubi jalar cilembu dapat digunakan sebagai media alternatif untuk diagnostik pertumbuhan *Candida albicans*.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Sampel yang digunakan adalah sebagian ubi jalar cilembu dengan teknik *purposive sampling*. Media ubi jalar cilembu diinokulasi dengan jamur *Candida albicans* menggunakan metode gores. Analisa data dengan mengkategorikan hasil penelitian dengan melihat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media ubi jalar cilembu berdasarkan ciri makroskopis dan mikroskopis. Penyajian data menggunakan tabel.

Hasil penelitian didapatkan pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media ubi jalar cilembu positif tumbuh berdasarkan ciri makroskopis dan mikroskopis.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ubi jalar cilembu dapat digunakan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan *Candida albicans*.

**Kata kunci : Media alternatif, Ubi jalar cilembu, *Candida albicans***

***SWEET POTATO (Ipomoea batatas (L.)) CILEMBU AS ALTERNATIVE  
MEDIA FOR GROWTH DIAGNOSTICS***

***Candida albicans***

*By: Indah Fitri Nur Kholifah*

**ABSTRACT**

*Culture media is a material used to grow fungal microorganisms, which consists of a mixture of micro and macronutrients. The media usually used for fungal growth is PDA (Potato Dextrose Agar). PDA media are media produced by companies that are ready to use and are expensive. With the number of natural ingredients that allow it to be used as an alternative medium, researcher use one of the natural ingredients, namely cilembu sweet potato. Cilembu sweet potato has a mixture of micro and macronutrients needed as material for fungal growth. The purpose of this study was to determine whether Cilembu sweet potato media could be used as an alternative medium for diagnostics of Candida albicans growth.*

*This research uses a descriptive method. The sample used is some sweet potato Cilembu with purposive sampling technique. Cilembu sweet potato media was inoculated with the fungus Candida albicans using the scratch method. Analysis of the data by categorizing the results of the study by looking at the growth of the fungus Candida albicans on Cilembu sweet potato media based on macroscopic and microscopic characteristics. Presentation of data using tables.*

*The results showed that the growth of Candida albicans on Cilembu sweet potato media was positive for growth based on macroscopic and microscopic characteristics.*

*This study concludes that sweet potato cilembu can be used as an alternative medium for the growth of Candida albicans.*

***Keywords: Alternative media, Cilembu sweet potato, Candida albicans***

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Mikro jamur (fungi) banyak berperan dalam kehidupan, ada jamur yang bersifat saprofit (menguntungkan) dan pathogen (merugikan). Salah satu jamur yang bersifat pathogen (merugikan) yaitu jamur dari spesies *Candida sp* tepatnya yaitu jamur *Candida albicans* yang menyebabkan infeksi kandidiasis (Tamam, 2019). Jamur membutuhkan media untuk pertumbuhannya, media pertumbuhan yang baik memerlukan syarat seperti pH harus sesuai, tidak ada kandungan zat yang bisa menghambat, harus steril dan mengandung semua nutrisi (Nurdin, 2020). Nutrisi yang dibutuhkan jamur untuk pertumbuhannya yaitu karbon, nitrogen, unsur non logam (sulfur dan fosfor) unsur logam seperti Ca, Zn, Na, K, Cu, Mn, Mg dan Fe serta vitamin, air dan energi (Marlina, 2021). Ubi jalar cilembu merupakan salah satu bahan pembuatan media alternatif pertumbuhan jamur, karena memiliki kandungan nutrisi yang memungkinkan dapat menjadi sumber nutrisi dan makanan bagi pertumbuhan jamur.

Data penelitian sebelumnya tentang pertumbuhan jamur dengan menggunakan media alami banyak yang berhasil tumbuh. Salah satunya pada penelitian dari (Jiwintarum *et al.*, 2017) menyatakan bahwa tepung biji kluwih dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan tumbuh dengan baik pada konsentrasi 30% yaitu ditemukan koloni jamur *Candida albicans* sebanyak 24 koloni. Pada media alternatif tepung biji kluwih dapat tumbuh jamur karena dalam 100 gr biji kluwih

mengandung karbohidrat sebanyak 52,7 gr, karena pada sumber karbohidrat ini merupakan media utama untuk metabolisme karbon pada jamur.

Media adalah suatu bahan yang tersusun dari campuran zat makanan (nutrisi) yang dibutuhkan sebagai tempat pertumbuhan jamur (Jiwintarum *et al.*, 2017). Jenis media pertumbuhan jamur ada tiga yaitu media alami, media sintetik dan media semi sintetik. Media alami adalah media yang berasal langsung dari alam yang belum diketahui tingkat nutrisi didalamnya. Media sintetik merupakan media instan dari pabrik atau perusahaan tertentu yang diketahui kadar nutrisinya dan dapat digunakan langsung. Sedangkan Media semi sintetik merupakan campuran dari media alami dan media sintetik yang kadarnya sudah diketahui dan siap pakai (Tamam, 2019). Media yang sering digunakan dilaboratorium untuk menumbuhkan jamur salah satunya adalah media PDA (*Potato Dextrose Agar*).

Media PDA merupakan media semi sintetik yang diproduksi oleh perusahaan yang harganya terbilang mahal, higroskopis, dan juga hanya bisa ditemukan di beberapa tempat tertentu (Saputri, 2018a). Sedangkan bahan alami yang memiliki kandungan kaya akan karbohidrat, vitamin, dan protein juga bisa dijadikan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur yang salah satunya adalah ubi jalar cilembu, karena ubi jalar cilembu merupakan bahan alam yang mudah didapatkan dan harganya terjangkau. Banyaknya bahan alam yang bisa digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur, maka mendorong peneliti untuk menggunakan ubi jalar cilembu sebagai media alternatif untuk diagnostik pertumbuhan *Candida albicans*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Apakah media ubi jalar cilembu bisa digunakan sebagai media alternatif untuk diagnostik pertumbuhan *Candida albicans* ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui apakah pada media ubi jalar cilembu dapat digunakan sebagai media alternatif untuk diagnostik pertumbuhan *Candida albicans*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan wawasan untuk bidang kesehatan khususnya ilmu mikologi bahwa ubi jalar cilembu dapat digunakan sebagai media alternatif untuk diagnostik pertumbuhan *Candida albicans* yang mudah didapatkan dengan harga yang terjangkau.

### 1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bidang ilmu pendidikan, terutama pada pembelajaran mikrobiologi di laboratorium, bahwa bahan alam ubi jalar cilembu dapat digunakan sebagai media alternatif untuk diagnostik pertumbuhan *Candida albicans*.
2. Bagi pembaca, penelitian ini dapat menambah informasi mengenai media alternatif untuk diagnostik pertumbuhan *Candida albicans* dengan bahan dasar ubi jalar cilembu.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Media**

##### **2.1.1 Pengertian Media**

Media merupakan bahan yang digunakan untuk menumbuhkan mikroorganisme, yang terdiri dari campuran nutrisi atau zat makanan. Selain untuk menumbuhkan mikroorganisme, media juga dapat digunakan untuk pemisahan, reproduksi, pengujian karakteristik fisiologis dan penghitungan jumlah mikroorganisme (Wenny, 2016).

Syarat media pertumbuhan mikroba yang baik adalah pH media harus sesuai, tidak ada kandungan zat yang bisa menghambat, suhu harus sesuai dan steril, dan mengandung semua nutrisi yang dibutuhkan seperti sumber energi (gula), air, unsur karbon, mineral, nitrogen dan vitamin (Nurdin, 2020). Sumber karbon yang dibutuhkan banyak untuk pertumbuhan mikroorganisme adalah glukosa (dextrose). Dan macam sumber nitrogen untuk pertumbuhan mikroorganisme meliputi asam amino, pepton, ekstrak malt, ekstrak ragi, dan senyawa ammonium nitrat (Tamam, 2019).

##### **2.1.2 Media Menurut Komposisi atau Susunan Bahannya**

Menurut (Mikrobiologi, Umum and Biologi, 2020) komposisi atau susunan bahan media dibedakan menjadi tiga, sebagai berikut:

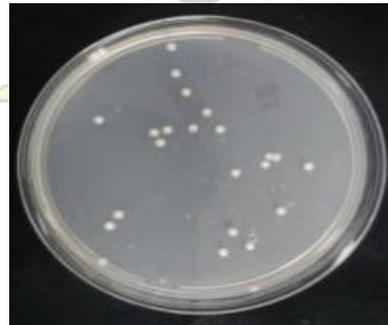
###### **1. Media alami**

Jenis dan ukuran media alami ini masih belum pasti dan komposisi takarannya belum dapat ditentukan. Media ini mudah

didapat secara alami, seperti daging, biji-bijian, umbi-umbian, air, nasi, buah dsb.

## 2. Media sintetik

Media sintetik ini juga biasa disebut sebagai media buatan manusia. Komposisi senyawa dan takarannya sudah ditentukan, tidak tersedia secara alami tetapi diproduksi oleh perusahaan tertentu dan siap pakai. Media sintetik ini sering digunakan untuk mempelajari sifat genetik mikroorganisme. Senyawa organik dan anorganik yang ditambahkan ke dalam media sintetik harus murni sehingga harganya mahal, seperti *Sabouroud Agar*, *Czapeksdox Agar*, cairan hanks, dsb.



Gambar 2.1 Media *Sabouroud Agar* Sumber : (ASKARI, 2018)

## 3. Media semi sintetik

Media semi sintetik ini sama halnya dengan media sintetik yang diproduksi oleh perusahaan tertentu dan siap pakai. Media semi sintetik ini komposisinya campuran dari media alami dan media sintetik jadi sudah diketahui komposisinya, seperti *Potato Dextrose Agar (PDA)*, *Nutrient Agar*, dsb.



Gambar 2.2 Media *Potato Dextrose Agar* (PDA)  
Sumber : (Aini and Rahayu, 2015)

### 2.1.3 Media Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*

Menurut (Mutiawati, 2016) Dalam mengidentifikasi jamur *Candida albicans* untuk diagnosis kandidiasis, media kultur biakan secara umum yang dipakai ada dua, yaitu :

#### 1. Media *Sabouraud's Dextrose Broth* (SDB)

Media ini adalah media yang berguna untuk membedakan jamur *Candida albicans* dengan spesies jamur yang lain. Pembuatan media SDB bisa dilakukan dalam tabung atau *plate* dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam. Dalam 1-2 hari akan tumbuh koloni *Candida albicans* dengan jelas. Koloni *Candida albicans* berwarna putih kekuningan timbul diatas permukaan media, permukaan yang halus dan licin serta agak keriput dan mempunyai ciri khas bau ragi.

#### 2. Media *Sabouraud's Dextrose Agar plate* (SDA)

Media ini direkomendasikan untuk sampel yang berasal dari kuku dan kulit. Media SDA ini selektif untuk melihat pertumbuhan dan identifikasi jamur *Candida albicans* yang mempunyai pH asam atau pH 5,6 serta selektif untuk fungi dan *yeast*. Penambahan antibiotika membuat media ini lebih selektif yang bertujuan untuk

membunuh bakteri. Pertumbuhan jamur pada SDA *plate* tampak berbentuk krim berwarna putih, licin, disertai bau yang khas/*yeast odour*.

#### 2.1.4 Media Berdasarkan Bentuknya

Berdasarkan (Mikrobiologi, Umum and Biologi, 2020)

bentuknya media dibedakan tiga, sebagai berikut :

##### 1. Media cair

Media cair komposisinya bisa sintetis atau alami. Media dalam keadaan cair karena tidak ada zat pematat yang ditambahkan.

##### 2. Media padat

Media padat sama dengan media cair, yang membedakan hanya penambahan bahan pematat seperti agar-agar, pati atau gelatin.

##### 3. Media semi padat

Media semi padat sebenarnya adalah media padat, namun karena merupakan media lunak maka disebut media semi padat. Zat pematat yang ditambahkan kurang dari setengah media padat, dan komposisinya sama dengan yang lain.

## 2.2 Ubi Jalar Cilembu

### 2.2.1 Pengertian Ubi Jalar Cilembu

Salah satu ubi jalar yang digemari konsumen dalam dan luar negeri adalah ubi jalar cilembu. Ubi jalar cilembu ini juga dikatakan ubi madu karena ubi ini dikenal dengan karakteristiknya yang unik, memiliki rasa yang manis dan mengeluarkan cairan yang mengandung gula. Kandungan gula, khususnya sukrosa merupakan salah satu

indikator yang dapat diandalkan untuk rasa manis dari ubi jalar cilembu ini (Solihin *et al.*, 2017).

Ubi jalar cilembu merupakan ras lokal yang berasal dari Desa Cilembu, Kecamatan Pamulihan, Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat. Ubi jalar cilembu populer dalam konsumen semenjak tahun 1991. Lahan yang gembur dan subur sangat cocok sebagai pertumbuhan ubi jalar cilembu yang merupakan tanaman yang menjalar. Dan sangat cocok pada lahan yang berada di daerah pegunungan yang berhawa dingin dan sejuk (Sari, 2019).

Menurut Khuodori (2001) ubi jalar cilembu ini merupakan salah satu tanaman ubi jalar yang berpotensi sangat besar di Indonesia. Ubi jalar cilembu dikenal dengan nama lain ketela rambat, dalam bahasa jawa (tela rambat), bahasa inggris (*sweet potato*). Ubi cilembu ini bisa jadi sumber makanan lokal karbohidrat yang dibutuhkan masyarakat Indonesia. Selain karbohidrat yang merupakan kandungan utama dari ubi cilembu, ubi ini juga mengandung mineral, vitamin, zat-zat antioksidan, dan serat seperti (pektin, selulosa dan hemiselulosa) (Sari, 2019).

### 2.2.2 Klasifikasi Ubi Jalar Cilembu

Menurut Rukmana (2005) dalam (Saputri, 2018b) kedudukan taksonomi tanaman ubi jalar (*Ipomoea Batatas (L).Lam*)cv. Cilembu, sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Devision	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivision	: <i>Angiospermae</i>

Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Convolvulus</i>
Familia	: <i>Convolvulacea</i>
Genus	: <i>Ipomoea</i>
Spesies	: <i>Ipomoea batatas (L.) Lam</i>
Cultivar	: Cilembu



Gambar 2.3 Ubi Jalar Cilembu, sumber : (Sugandi *et al.*, 2020)

### 2.2.3 Kandungan Gizi Ubi Cilembu

Ubi jalar cilembu ini kaya serat dan vitamin A, serta memiliki mineral khusus yaitu zat besi, asam folat, mangan, vitamin C, vitamin B2, vitamin B6, vitamin D, dan vitamin E yang bermanfaat bagi kulit. Ubi cilembu ini juga memiliki kandungan vitamin yang cukup tinggi. Vitamin A bisa mencapai 7100 IU, sedangkan pada umbi lainnya hanya sekitar 0,001 hingga 0,69 mg. Selain itu ubi cilembu mengandung vitamin B1 sekitar 0,08 mg, vitamin B2 sekitar 0,05 mg, niacin sebesar 0,9 mg, vitamin C sebesar 20 mg serta kalsium hingga 46 mg (Saputri, 2018b). Komposisi kimia ubi cilembu dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Ubi Cilembu per 100g, menurut Aini (2004).

Zat Gizi	Jumlah
Energy	360 kJ (86 kcal)
Karbohidrat	20,1 g
Pati	12,7 g
Gula	4,2 g
Lemak	0,1 g
Protein	1,6 g
Vitamin A	
1. A. equiv.	709 mg
2. Beta-karoten	8509 mg
Vitamin B	
1. Thiamine (B1)	0,1 mg
2. Riboflavin (B2)	0,1 mg
3. Niacin (B3)	0,61 mg
4. Asam pantotenat (B5)	0,8 mg
5. Vitamin B6	0,2 mg
6. Folat (B9)	11 mg
Vitamin C	2,4 mg
Air	68,50 mg
Kalsium	30,0 mg
Besi	0,6 mg
Magnesium	25,0 mg
Fosfor	47,0 mg
Kalium	337 mg
Sodium	55 mg
Seng	0,3 mg

Sumber : (Saputri, 2018b)

#### 2.2.4 Manfaat Ubi Jalar Cilembu

Ubi cilembu ini memiliki banyak manfaat dalam kesehatan. Ubi cilembu ini dapat digunakan sebagai antioksidan yang kuat untuk menetralkan keganasan radikal bebas, penyebab penuaan dini dan penyebab berbagai penyakit degenerative seperti kanker dan penyakit jantung, sehingga daya tahan tubuh akan meningkat dan tubuh akan kebal terhadap serangan penyakit degenerative (Sari, 2019).

## 2.3 *Candida albicans*

### 2.3.1 Pengertian *Candida albicans*

Jamur *Candida albicans* adalah jamur flora normal yang berperan dalam keseimbangan mikroorganisme tubuh manusia, didalam tubuh manusia ini *Candida albicans* hidup sebagai saprofit tetapi dapat berubah menjadi pathogen bila terdapat faktor resiko seperti menurunnya imunitas, gangguan endokrin, terapi antibiotik jangka waktu lama, perokok dan khemoterapi (Indrayati and Sari, 2018). Sebagai saprofit *Candida albicans* dapat ditemukan dalam saluran pencernaan, saluran pernafasan, kulit dan saluran genital perempuan (Komariah, 2012). Perubahan *Candida albicans* dari saprofit menjadi pathogen menyebabkan infeksi yang disebut dengan Kandidiasis. Kandidiasis merupakan penyakit akut atau sub akut yang disebabkan oleh genus *Candida sp.* Kandidiasis ini bisa menyerang terhadap segala jenis usia baik pria maupun wanita pada daerah kulit, rambut, kuku, selaput lendir dan organ dalam (Gunawan, Eriawati and Zuraidah, 2018).

Infeksi *Candida albicans* bisa terjadi apabila ada faktor predisposisi, baik itu faktor eksogen maupun endogen. Meskipun lebih dari 100 spesies *Candida albicans* telah ditemukan, tapi hanya beberapa spesies *Candida albicans* saja yang menyebabkan infeksi terhadap manusia. *Candida albicans* ini spesies yang paling sering diidentifikasi dari berbagai sampel klinik. Biakan yang paling banyak yaitu dari mukosa sekitar ( 90-100%) dan dari darah sekitar (50-75%) (Andini, 2018).

### 2.3.2 Klasifikasi *Candida albicans*

Menurut Dumilah (1992) dalam (Eka Mujayana, 2017) taksonomi *Candida albicans* adalah sebagai berikut :

Divisio	: <i>Eumycotina</i>
Classis	: <i>Deuteromycetes</i>
Ordo	: <i>Moniliales</i>
Familia	: <i>Cryptococaceae</i>
Sub Familia	: <i>Candidoidea</i>
Genus	: <i>Candida</i>
Spesies	: <i>Candida albicans</i>

### 2.3.3 Sifat dan Morfologi *Candida albicans*

Jamur *Candida albicans* merupakan organisme yang mempunyai dua wujud dan bentuk simultan atau *dimorphic organism* yaitu *yeast-like state* Dan *fungal form* memproduksi struktur seperti akar yang sangat panjang (*rhizoids*) dan dapat memasuki mukosa (invasif). Dinding sel *Candida albicans* mempunyai sifat yang dinamis dengan struktur yang berlapis yang jenis karbohidratnya berbeda 80-90%. Dan unsur penting seperti lemak 1-7% dan protin 6-25%. (Mutawati, 2016). Pertumbuhan yang baik terjadi pada pH antara 2,5-7,5 dan suhu sekitar 20°C-38°C. *Candida* ini adalah jamur yang pertumbuhannya cepat yaitu sekitar 24-72 jam. *Candida* bisa tumbuh pada temperatur 37°C dalam kondisi aerob dan anaerob. Pada media padat jamur *Candida* ini dapat tumbuh dengan baik tetapi kecepatan pertumbuhannya lebih cepat pada media cair. Pertumbuhannya juga

lebih cepat dalam kondisi asam dibandingkan dengan pH netral (Komariah, 2012).

*Candida albicans* bersifat jamur dimorfik, karena ada dalam bentuk blastospora dan pseudohifa. *Candida albicans* sebenarnya mempunyai sifat polimorfik karena ia mampu untuk tumbuh dalam beberapa jenis bentuk yang berbeda selain dari blastospora dan pseudohifa. *Candida albicans* juga dapat menghasilkan hifa sejati (Maharini, 2012).

Morfologi *Candida albicans* pada bentuk mikroskopisnya seperti ragi, bentuknya lonjong atau bulat, kecil, berdinging tipis, bertunas, gram positif, dan berukuran 2-3 x 4-6 um, yang memanjang seperti pseudohifa. *Candida* akan membentuk pseudohifa ketika tunasnya terus tumbuh tetapi gagal melepaskan diri, menghasilkan rantai sel yang memanjang (Herawati, 2019).



Gambar 2.4 Bentuk mikroskopis *Candida albicans*  
Sumber : (Mutiawati, 2016)

Pada makroskopisnya *Candida albicans* memiliki sel yang bentuknya bulat, oval dan ada yang bulat lonjong. Di media koloni *Candida* sedikit timbul dari medium, permukaan halus, licin atau berlipat-lipat, warna putih kekuningan serta berbau ragi. Terlihat hifa

semu semacam benang-benang halus yang masuk ke dalam medium pada tepi koloni (Tamam, 2019).



Gambar 2.5 Bentuk makroskopis *Candida albicans* (Muta'aly and Khusnul, 2018)

#### 2.3.4 Etiologi dan Patogenesis

*Candida albicans* adalah spesies yang dianggap paling pathogen dan merupakan etiologi dari penyakit kandidiasis (IZATI, 2017). Kandidiasis merupakan infeksi akut atau sub akut yang penyebabnya yaitu jamur *Candida albicans* atau terkadang ada spesies *Candida* yang lain, yang dapat menyerang berbagai jaringan tubuh (Herawati, 2019). Kandidiasis ini infeksi jamur yang terjadi karena adanya pembiakan jamur yang berlebihan, dimana pada kondisi normal terdapat jumlah yang kecil (Mutiawati, 2016). Faktor yang dapat meningkatkan terjadinya infeksi kandidiasis yaitu faktor predisposisi. Faktor predisposisi dikelompokkan menjadi 2 yaitu faktor endogen dan eksogen, dapat dilihat pada tabel 2.2 :

Tabel 2.2 Faktor endogen dan eksogen, menurut Airlangga (2007).

<b>Faktor Endogen</b>	
1	Faktor mekanis, meliputi : 1. Trauma, seperti luka bakar, abrasi, pemakaian IUD, meningkatnya frekuensi koitus 2. Oklusi local 3. Kelembaban atau maserasi, seperti pemasangan gigi palsu, pakaian ketat, dan kegemukan.
2	Faktor nutrisi, meliputi : 1. Avitaminosis 2. Defisiensi besi 3. Malnutrisi
3	Perubahan fisiologi, meliputi : 1. Umur (bayi dan orang tua) karena status imunologisnya tidak sempurna 2. Kehamilan 3. Menstruasi
4	Penyakit sistemik, meliputi : 1. Diabetes mellitus dan endokrinopatis tertentu lainnya 2. Uremia 3. Malignansi 4. Dan keadaan immunodefisiensi intrinsik, seperti infeksi HIV/AIDS.
5	Penyebab istrojenik, meliputi : 1. Faktor barrier lemah, seperti pemasangan kateter dan pemnyalahgunaan obat (seperti antibiotic sitotastik dan kortikosteroid, kontrasepsi oral/estrogen) 2. Radiasi sinar x 3. Obat-obatan oral 4. Parenterial
<b>Faktor Eksogen</b>	
1	Iklim panas dan kelembaban menyebabkan banyak keringat, utamanya pada lipatan kulit, menyebabkan kulit maserasi dan mempermudah infeksi <i>Candida albicans</i> .
2	Kebiasaan dan pekerjaan yang sering berhubungan dengan air mempermudah infeksi <i>Candida albicans</i> .
3	Kebersihan kulit dan kontak pada penderita. Misalnya pada penderita yang sudah terkena infeksi (kandidiasis pada mulut) dan ditularkan infeksinya pada pasangan melalui ciuman.

Sumber : (Andini, 2018)

### 2.3.5 Pencegahan

Dengan menjaga kebersihan badan agar terhindar dari gangguan keseimbangan pada flora normal, menjaga system imunitas. Infeksi kandidiasis ini tidak menular, karena pada sebagian besar keadaan normal sudah mengandung organisme *Candida albicans* (Herawati, 2019).

### 2.3.6 Pengobatan

Pada kandidiasis daerah mulut dan mukokutan dapat diobati dengan nistatin topical, gentian violet, ketokenazol dan flukonazol. Kandidiasis pada daerah kulit yang mengalami maserasi, untuk mengurangi kelembaban kulit dan iritasi dengan menggunakan salep/krim yang dioleskan secara topical seperti nistatin. Kandidiasis vulvovaginitis dapat diobati dengan menggunakan krim/salep golongan azol seperti klotrimazol, mikonazol, ekonazol, ketokonazol, sulkonazol dan oksinazol, obat ini merupakan obat pilihan untuk seseorang yang terinfeksi jamur *Candida albicans* (Mutiawati, 2016).

## 2.4 Metode Inokulasi atau Penanaman Jamur

Mengisolasi mikroorganisme adalah mengisolasi mikroorganisme dari lingkungan alam, kemudian menumbuhkannya sebagai kultur murni dalam media buatan. Untuk mengisolasi perlu mengetahui cara menanam dan menumbuhkan mikroorganisme pada media dan kondisi pertumbuhan lainnya. Mikroorganisme jarang ada dalam keadaan murni di alam. Kebanyakan adalah campuran dari berbagai spesies mikroorganisme (Wenny, 2016).

Ada 3 macam metode untuk mengisolasi dan menanam mikroorganisme, adalah sebagai berikut :

1. *Spread Plate Method* (cara tebar/sebar)

Metode ini adalah metode pemisahan mikroorganisme dengan menginokulasi kultur mikroba secara sebaran pada permukaan media agar yang telah memadat. Metode ini dilakukan dengan mengencerkan kultur mikroba. Karena konsentrasi sel mikroba biasanya tidak diketahui, maka perlu ada pengenceran dalam beberapa langkah, paling tidak satu pengenceran mengandung koloni terpisah (30-300 koloni). Koloni mikroba yang terpisah menjadi kemungkinan koloni tersebut dapat dihitung (Wenny, 2016).

2. *Pour Plate Method* (cara tuang)

Tujuan dari metode ini tidak hanya untuk menyebarkan sel mikroba ke permukaan media agar, tetapi juga untuk membenamkannya kedalam media agar sehingga akan dapat sel yang tumbuh pada permukaan agar yang kaya akan oksigen dan ada yang tumbuh di dalam agar dengan kandungan oksigen yang sedikit. Metode ini mengharuskan media yang masih cair ( $>45^{\circ}\text{C}$ ) untuk dituang bersama suspensi mikroba ke dalam cawan petri , kemudian dihomogenkan lalu dibiarkan sampai padat (Mikrobiologi, Umum and Biologi, 2020).

3. *Streak Plate Method* (cara gores)

Metode ini biasanya digunakan untuk memisahkan koloni mikroba pada cawan agar untuk mendapatkan koloni terpisah dan kultur murni. Pada dasarnya yaitu cara ini dengan menggoreskan bahan suspensi yang

mengandung mikroba pada permukaan media kultur agar yang sesuai pada cawan petri. Setelah inkubasi, goresan akan tumbuh sebagai koloni terpisah yang berasal dari 1 sel mikroba, sehingga dapat dilakukan isolasi lebih lanjut. Penggoresan yang baik akan mendapatkan koloni yang terpisah (Wenny, 2016).

## 2.5 Contoh Penelitian Terdahulu

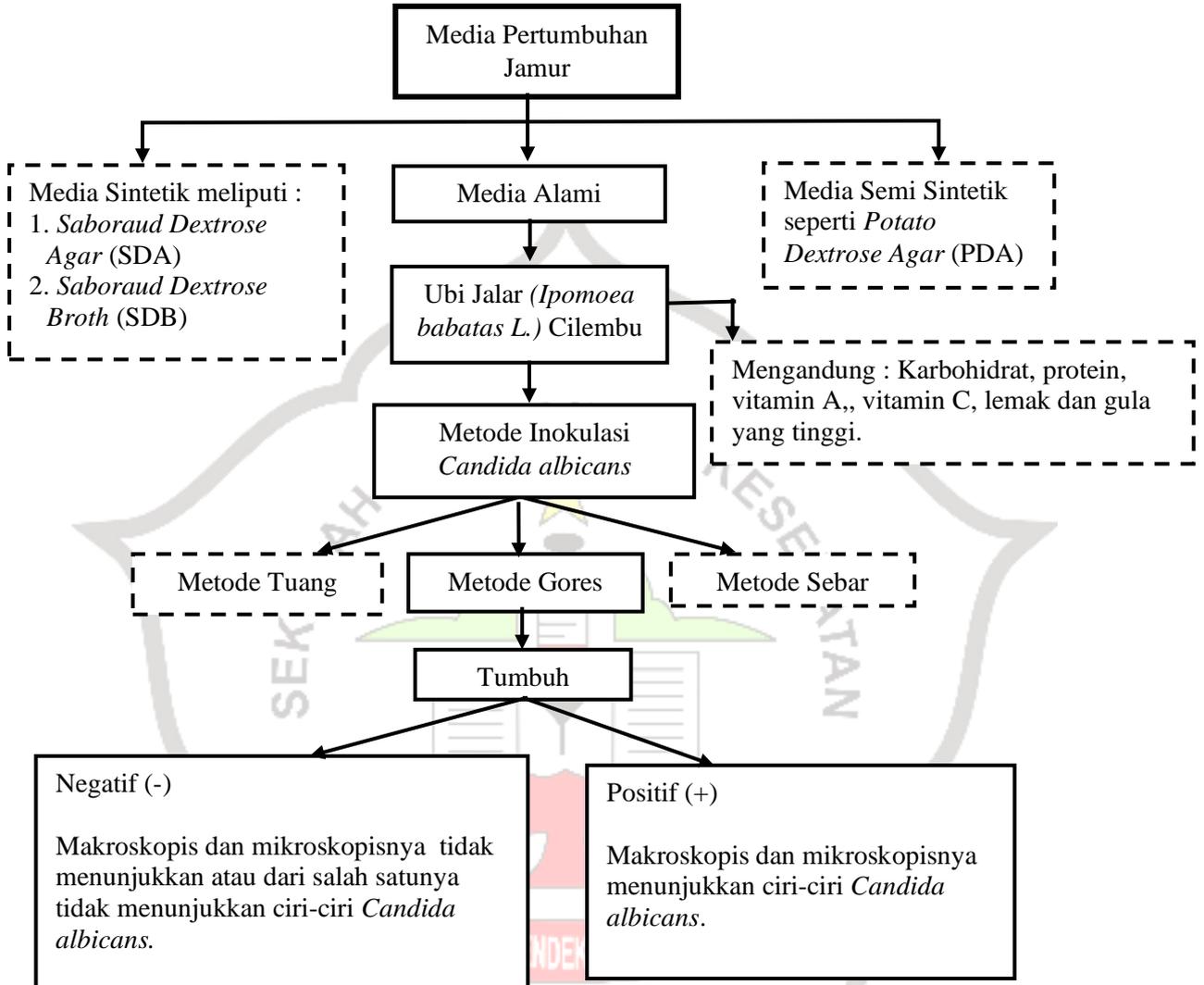
1. Pada penelitian (Tamam, 2019) menggunakan bahan media kacang kedelai sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Penelitian ini menggunakan percobaan dengan melihat makroskopis dan mikroskopis ciri-ciri pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada 10 cawan petri yang sudah diberi media kacang kedelai dan ditanami biakan jamur *Candida albicans*. Hasil dari penelitian, pada masa inkubasi 24-48 jam koloni jamur *Candida albicans* sudah tumbuh dalam media kacang kedelai. Menurut (Tamam, 2019) media kacang kedelai ini berhasil ditumbuhi jamur *Candida albicans* karena kacang kedelai mempunyai kandungan nutrisi yang sama dengan kandungan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur.
2. Pada penelitian (Herawati, 2019) menggunakan bekatul beras putih sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Hasil penelitian dengan melihat makroskopis dan mikroskopisnya yaitu didapatkan pertumbuhan pada media bekatul beras putih yang sudah diinokulasi dengan jamur *Candida albicans* dan diinkubasi selama 24-48 jam pada temperature 36,5°C. (Herawati, 2019) mengatakan pada penelitiannya ini media bekatul beras putih berhasil tumbuh karena adanya dukungan semua

nutrisi yang dibutuhkan oleh pertumbuhan jamur *Candida albicans*, terlihat dengan tumbuhnya jamur *Candida albicans* yang subur dengan membentuk koloni kecil dan bulat seperti ragi.



**BAB 3**  
**KERANGKA KONSEPTUAL**

**3.1 Kerangka Konseptual**



Keterangan

Diteliti :

Tidak diteliti :

Gambar 3.1 Kerangka konseptual Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) Cilembu Sebagai Media Alternatif untuk Diagnostik Pertumbuhan *Candida albicans*.

### 3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual penelitian adalah hubungan keterkaitan antara konsep-konsep atau variabel-variabel yang akan di amati melalui penelitian yang akan dikerjakan (Notoatmodjo, 2010).

Berdasarkan kerangka konseptual yang terpapar diatas dapat dijelaskan bahwa pada media pertumbuhan mikroorganisme berdasarkan susunannya dibagi menjadi 3 yaitu media alami, media sintetis dan media semi sintetis. Media alami adalah media yang belum diketahui pasti kadar takarannya, karena media alami didapatkan langsung dari alam. Seperti diketahui bahan pangan memiliki nutrisi atau zat makanan yang dibutuhkan mikroorganisme sebagai pertumbuhannya, seperti kacang-kacangan, umbi-umbian dan daging.

Dalam penelitian ini media alami yang dipakai peneliti adalah ubi jalar cilembu, ubi ini mengandung karbohidrat, protein,, vitamin A, vitamin C lemak dan gula yang tinggi. Seperti halnya pada pertumbuhan mikroorganisme membutuhkan zat nutrisi seperti karbon, nitrogen, vitamin dan mineral dan pada ubi ini terkandung zat yang memungkinkan dapat menjadi media alternatif pertumbuhan jamur.

Dalam inokulasi atau penanaman jamur ada 3 metode yaitu metode tuang, metode gores dan metode sebar. Dalam penelitian ini menggunakan metode gores, metode gores ini bertujuan untuk mendapatkan goresan/garis yang banyak pada permukaan media dengan menggunakan jarum ose. Dan setelah diinkubasi akan didapatkan koloni-koloni yang terpisah dan menghasilkan koloni tunggal yang dapat dengan mudah untuk diidentifikasi.

Dalam penelitian ini diteliti tumbuh negatif atau positif jamur *Candida albicans* pada media alternatif ubi jalar cilembu dengan melihat makroskopis dan mikroskopisnya.



## **BAB 4 METODE PENELITIAN**

### **4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian**

Jenis penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif ialah penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan/memaparkan atau menggambarkan suatu gejala, peristiwa, dan kejadian yang terjadi masa kini. Dalam penelitian ini digunakan metode penelitian deskriptif karena peneliti hanya mendeskripsikan ingin mengetahui apakah ubi jalar cilembu dapat menjadi media alternatif untuk diagnostik pertumbuhan *Candida albicans*.

### **4.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

#### **4.2.1 Waktu Penelitian**

Waktu penelitian ini dilaksanakan mulai dari penyusunan proposal sampai dengan penyusunan akhir karya tulis ilmiah yaitu pada bulan maret sampai bulan juli tahun 2021.

#### **4.2.2 Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada Laboratorium Mikrobiologi prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis, Kampus B Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang yang berlokasi di Jalan Halmahera No.33 Kaliwungu Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur.

### **4.3 Populasi Penelitian, Sampling, dan Sampel**

#### **4.3.1 Populasi Penelitian**

Populasi merupakan subyek penelitian dari seluruh obyek atau data yang berkategori tertentu yang akan diteliti. Populasi dalam

penelitian adalah Ubi Jalar Cilembu yang dijual di JL.KH Wahid Hasyim No.170, Jombang, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang, Jawa Timur.

#### 4.3.2 Sampling

Teknik sampling yang diambil dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling* dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi pada sampel Ubi Jalar Cilembu. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi ada pada tabel 4.2 berikut :

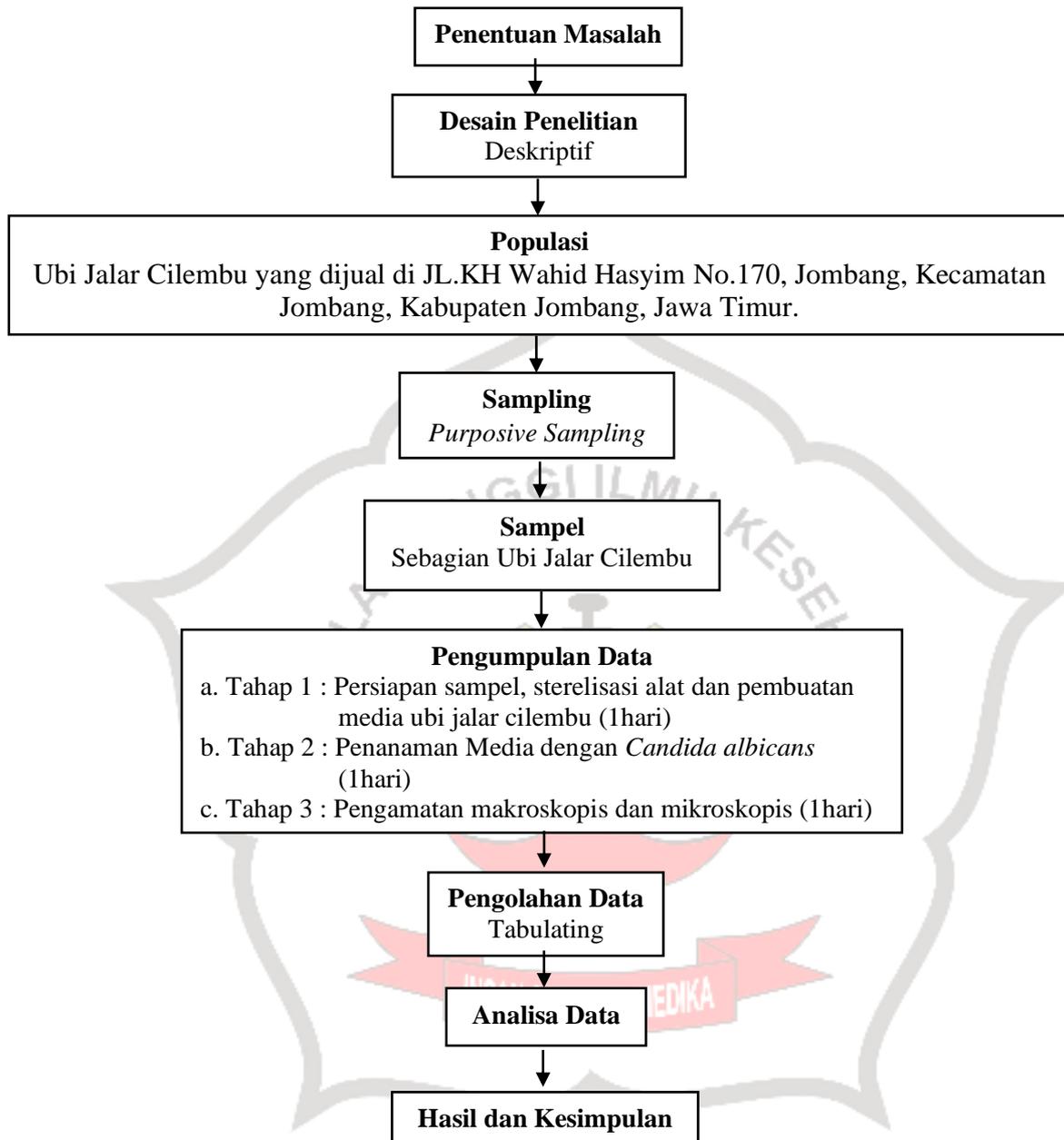
Tabel 4.1 Kriteria inklusi dan eksklusi pada sampel ubi jalar cilembu

<b>Kriteria inklusi</b>	<b>Kriteria eksklusi</b>
1. Ubi jalar cilembu dengan kualitas bagus	1. Ubi jalar cilembu dengan kualitas yang sudah tidak baik
2. Ubi jalar cilembu yang sudah dicuci bersih	2. Ubi jalar cilembu yang sudah matang
3. Ubi jalar cilembu yang masih mentah	

#### 4.3.3 Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dapat dipergunakan sebagai subjek penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagian Ubi Jalar Cilembu.

#### 4.4 Kerangka Kerja (*Frame Work*)



Gambar 4.1 Kerangka kerja ubi jalar cilembu sebagai media alternatif untuk diagnostik pertumbuhan *Candida albicans*.

#### 4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

Variabel pada penelitian ini ialah pertumbuhan jamur *Candida albicans* terhadap media alternatif ubi jalar cilembu.

Definisi operasional variabel adalah definisi terhadap karakteristik yang diteliti dari satu yang dijelaskan tersebut. Karakteristik yang dapat diukur, diteliti, merupakan kunci operasional (Nursalam, 2016).

Tabel 4.2 Defini operasional variabel ubi jalar cilembu sebagai media alternatif untuk diagnostik pertumbuhan *Candida albicans*.

Variabel	Definisi Operasional	Instrumen	Parameter	Kategori	Skala
Pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i> pada media ubi jalar cilembu.	Adanya pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i> pada media ubi jalar cilembu	Observasi laboratorium dengan pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis. Pada mikroskopis menggunakan alat mikroskop.	Ditemukan ciri-ciri jamur <i>Candida albicans</i> berdasarkan : Makroskopis : Koloni berwarna putih kekuningan, bentuk bulat, permukaan halus/licin dan timbul, tepian rata dan berbau khas ragi. Mikroskopis : Bentuk bulat ataupun lonjong, gram positif, sel seperti ragi dan memanjang seperti pseudohifa.	Positif (+) : Ditemukan pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i> pada media ubi jalar cilembu Negatif (-) : Tidak ditemukan pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i> pada media ubi jalar cilembu	Nominal

## 4.6 Instrumen Penelitian dan Prosedur Penelitian

### 4.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini yaitu sebagai penunjang data untuk penelitian ubi jalar cilembu sebagai media alternatif untuk diagnostik pertumbuhan *Candida albicans*.

#### A. Alat yang digunakan :

1. Kompor
2. Panci
3. pH meter
4. Tabung reaksi
5. Hot plate
6. Erlenmeyer
7. Gelas ukur
8. Batang pengaduk
9. Ose Jarum
10. Timbangan digital
11. Pipet tetes
12. Autoclave
13. Bunsen dan korek api
14. Inkubator/Desikator
15. Mikroskop
16. Objek glass dan cover glass
17. 6 Cawan petri
18. Oven
19. Kain steril/penyaring



20. Mikropipet

21. Blue tip

22. Pisau

B. Bahan yang digunakan :

1. Ubi jalar cilembu

2. Agar

3. Gula

4. Biakan jamur

5. Kapas

6. Aluminium foil dan kertas wrap

7. Aquades

8. Label

9. KOH 10%

#### 4.6.2 Prosedur Penelitian

Cara penelitian sampel di kerjakan di Laboratorium Mikrobiologi Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis STIKes ICMe Jombang. Cara kerja pengujian di Laboratorium, sebagai berikut :

A. Tahap persiapan sampel

1. Sampel ubi jalar cilembu dibersihkan dari kulitnya dengan pisau

2. Kemudian potong ubi jalar cilembu bentuk dadu, lalu cuci sampai bersih

3. Selanjutnya ubi jalar cilembu dipindahkan kedalam wadah yang sudah disediakan.

## B. Tahap pembuatan media ubi jalar cilembu

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Sebelum pembuatan media dilakukan, mensterilkan dahulu alat-alat yang akan digunakan (Erlenmeyer, beaker glass, pipet ukur, batang pengaduk, sendok, dan cawan petri) dengan menggunakan oven pada suhu 100-160°C.
3. Menimbang sampel ubi jalar cilembu sebanyak 300gr, agar-agar 15gr, serta gula 10gr dengan menggunakan timbangan digital.
4. Memasukkan ubi jalar cilembu sebanyak 300gr tadi ke dalam panci dan tambahkan aquades 1000 mL kemudian rebus di kompor sampai ubi lunak.
5. Setelah lunak ubi jalar cilembu diperas dan diambil saripatinya.
6. Memasukkan saripati ubi jalar cilembu dengan ditambahkan agar 15gr dan gula 10gr kedalam beaker glass diatas hot plate sambil diaduk sampai homogen.
7. Setelah homogen, selanjutnya akan diukur pH nya < 7,0 dengan alat pH meter.
8. Kemudian menuangkan kedalam Erlenmeyer, setelah itu tutup dengan kapas, lalu aluminium foil serta dilapisi kertas wrap dan diberi label.
9. Kemudian dilakukan sterilisasi larutan media tersebut dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

10. Setelah proses sterilisasi selesai buka penutup autoclave dan keluarkan larutan media, sebelumnya sudah menyiapkan cawan petri 6 buah ditempat meja yang datar dan bersih.
11. Selanjutnya media dituangkan pada masing-masing cawan petri sebanyak 15-20 ml dengan steril didekat nyala api Bunsen.
12. Kemudian mendinginkan media tersebut sampai padat.

#### C. Tahap inokulasi jamur *Candida albicans*

Penelitian ini inokulasi jamur *Candida albicans* menggunakan metode *Streak Plate Method* (Metode gores), pada metode ini yaitu menggoreskan sebanyak mungkin garisan pada media dengan menggunakan jarum ose. Cara ini digunakan untuk memisahkan koloni pada media untuk mendapatkan koloni tunggal dan memudahkan dalam mengidentifikasi.

Cara kerja :

1. Menyiapkan alat dan bahan.
2. Proses inokulasi harus dilakukan dengan steril, dilakukan didekat nyala api bunsen dan sebelumnya sudah dilakukan disinfeksi pada meja dan alat untuk menghindari terjadinya kontaminasi.
3. Melakukan sterilisasi pada jarum ose di atas api bunsen, ditunggu sampai dingin
4. Kemudian mengambil kultur sampel jamur *Candida albicans* dengan jarum ose yang sudah steril tersebut

5. mengambil media cawan ubi jalar cilembu yang sudah padat tadi dan sterilkan leher cawan petri didekat api bunsen, kemudian buka penutupnya
6. Selanjutnya dilakukan penanaman biakan jamur *Candida albicans* dengan metode gores,
7. Menutup cawan petri , kemudian mensterilkan leher cawan petri didekat nyala api bunsen
8. Kemudian mensterilkan jarum ose supaya tidak ada biakan yang tertinggal mati
8. ulangi penanaman pada 5 media cawan petri dan satu cawan petri tidak perlu ditanam jamur karna digunakan sebagai kontrol
9. Selanjutnya masing-masing cawan petri yang sudah ditanami biakan jamur *Candida albicans* dibungkus dengan plastik wrap
10. Kemudian diinkubasi pada inkubator/desikator pada suhu 37°C selama 3 hari atau 24-72 jam.

D. Tahap pengamatan makroskopis jamur *Candida albicans*

1. Mengambil media yang sudah di inkubasi pada inkubator/desikator untuk dilakukan pengamatan
2. Media diamati dengan melihat permukaan, tepi, tipe, koloni jamur, dan bau dari jamur
3. Kemudian mencocokkan apakah media tumbuh jamur dengan ciri-ciri makroskopis jamur *Candida albicans*, jika tumbuh akan dilanjutkan pada pengamatan mikroskopis

4. Selanjutnya hasil pengamatan makroskopis dicatat untuk di dokumentasikan.

E. Tahap pengamatan mikroskopis jamur *Candida albicans*

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Mensterilisasi *objek glass* terlebih dahulu dengan memutar mutar diatas nyala api bunsen, kemudian meneteskan 1-2 tetes larutan KOH 10% pada *objek glass*
3. Melakukan sterilisasi pada jarum ose didekatkan pada nyala api bunsen, tunggu sampai dingin
4. Selanjutnya sterilisasi media cawan petri dengan mendekatkan leher cawan petri pada nyala api bunsen, kemudian buka tutup cawan petri dan ambil kultur jamur menggunakan jarum ose tadi yang sudah di sterilisasi.
5. Kemudian menempelkan jarum ose yang sudah ada kultur jamur pada *objek glass* yang sudah ditetesi larutan KOH 10% dan langsung ditutup dengan *cover glass*
6. Selanjutnya dilewatkan beberapa kali diatas api bunsen dan didiamkan selama 10 menit
7. Diamati dibawah mikroskop dengan lensa objektif perbesaran yang pertama 10x dan dilanjut 40x untuuk melihat sel-sel dari jamur *Candida albicans*.

Pada penelitian ini, proses sterilisasi alat dilakukan pada hari pertama kemudian dilanjut hari kedua dengan pembuatan media ubi jalar cilembu dan proses penanaman *Candida albicans* pada media ubi

jalar cilembu yang sudah padat dan proses inkubasi selama 3 hari. Selanjutnya di hari kelima dilakukan pengamatan makroskopis dan mikroskopis pada pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Jadi pada prosedur penelitian dari proses sterilisasi alat sampai pengamatan jamur dibutuhkan waktu selama 5 hari.

Hasil penelitian dikatakan berhasil jika pada media alternatif ubi jalar cilembu tumbuh koloni jamur *Candida albicans* dan dengan melihat ciri-ciri pada pengamatan makroskopis dan mikroskopisnya.

#### **4.7 Pengumpulan Data**

Dalam pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan persiapan sampel terlebih dahulu kemudian cara pembuatan media ubi jalar cilembu yang digunakan dalam media alternatif untuk diagnostik pertumbuhan *Candida albicans*. Kemudian dilakukan inokulasi atau penanaman *Candida albicans* dengan menggunakan metode *Streak Plate Methode* (cara gores), selanjutnya di inkubasi pada alat desikator dengan suhu ruang 37°C selama 3 hari atau 48-72 jam. Kemudian akan dilakukan pengamatan pada pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media ubi jalar cilembu apakah ada pertumbuhan atau tidak.

Pengamatan dilakukan dengan cara makroskopis dengan melihat pertumbuhan *Candida albicans* pada media alternatif ubi jalar cilembu kemudian dilanjutkan dengan pengamatan mikroskopis yang diamati diawah mikroskop dengan pembesaran lensa objektif 10x kemudian dilanjutkan pembesaran 40x.

## 4.8 Teknik Pengolahan dan Analisa Data

### 4.8.1 Teknik Pengolahan Data

Setelah data terkumpul akan dilakukan pengolahan data, pada penelitian ini peneliti mengolah data dengan tahap tabulating. Dalam penelitian ini pengolahan data dengan tahap tabulating yang berupa bentuk tabel dipaparkan dengan menunjukkan pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media alternatif ubi jalar cilembu dengan ciri-ciri makroskopis dan mikroskopisnya.

### 4.8.2 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan mengolah data setelah data sudah terkumpul dengan cara mendeskripsikan atau mengelompokkan data sesuai kategori dari hasil penelitian pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media alternatif ubi jalar cilembu dengan melihat tumbuh atau tidak tumbuh jamur *Candida albicans* disesuaikan dengan ciri-ciri makroskopis dan mikroskopisnya.

## BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Hasil Penelitian

Penelitian berjudul “Ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) cilembu sebagai media alternatif untuk diagnostik pertumbuhan *Candida albicans*”. Pengambilan sampel dilakukan di tempat pedagang Ubi Jalar Cilembu yang dijual di JL.KH Wahid Hasyim No.170, Jombang, Kecamatan Jombang, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Dan penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis Kampus B STIKes ICMe Jombang, Jalan Halmahera no 33, Jombang. Penelitian ini dimulai pada hari senin, tanggal 24-28 Mei 2021. Hasil penelitian dapat dilihat ditabel 5.1 sebagai berikut:

**Tabel 5.1** Hasil Pengamatan Jamur *Candida albicans* Pada Media Ubi Jalar Cilembu Secara Makroskopis dan Mikroskopis.

No	Media	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Makroskopis	Mikroskopis	
1	Media kontrol negative	Berwarna kuning terlihat transparan.	Tidak ditemukan jamur.	Tidak terkontaminasi jamur.
2.	Media 1	Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.	Bulat, kecil, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) terdapat <i>Candida albicans</i> .

3.	Media 2	Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.	Bulat, kecil, sel seperti ragi, terdapat klamidospora dengan dinding menebal, dan terdapat pseudohifa.	Positif (+) terdapat <i>Candida albicans</i> .
4.	Media 3	Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.	Bulat, kecil, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) terdapat <i>Candida albicans</i> .
5.	Media 4	Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.	Bulat, lonjong, kecil, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) terdapat <i>Candida albicans</i> .
6.	Media 5	Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.	Bulat, kecil, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) terdapat <i>Candida albicans</i> .

Keterangan: Sumber data primer 2021

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 5.1 diatas, 5 media ubi jalar cilembu yang diinokulasikan dengan jamur *Candida albicans* positif dapat ditumbuhi jamur *Candida albicans*. Sedangkan pada media ubi jalar cilembu yang tidak diinokulasi dengan jamur *Candida albicans* yang hanya sebagai kontrol negatif tidak ditumbuhi jamur.

## 5.2 Pembahasan

Berdasarkan data hasil penelitian dari tabel 5.1 diatas, media dari bahan ubi jalar cilembu positif dapat menumbuhkan jamur *Candida albicans*. Kelima media ubi jalar cilembu tersebut tumbuh berdasarkan ciri-ciri makroskopis dan mikroskopis dari jamur *Candida albicans*. Jamur *Candida albicans* dapat tumbuh dalam media karena didalam ubi jalar cilembu terkandung zat nutrisi yang dibutuhkan jamur *Candida albicans* sebagai

sumber nutrisinya seperti karbon/karbohidrat, serta unsur-unsur yang lain. Hal ini sesuai pernyataan dari (Naim, 2016), menyebutkan bahwa jamur akan tumbuh dan berkembang pada suatu media dengan membutuhkan nutrisi-nutrisi yang sesuai seperti karbon, kalsium dan vitamin.

Dari hasil pengamatan, kelima media yang tumbuh jamur *Candida albicans* memiliki ciri makroskopis yang sama yaitu terlihat berwarna putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, koloni berukuran kecil dan berbentuk bulat. Sedangkan ciri mikroskopisnya setelah dilakukan pengamatan dengan menggunakan KOH 10% dari perbesaran lensa objektif 10x dan 40x didapatkan hasil yaitu bulat, lonjong, kecil, sel seperti ragi dan terdapat pseudohifa. Sesuai dengan pernyataan dari (Indrayati and Sari, 2018) *Candida albicans* memiliki ciri makroskopis yaitu koloni berwarna putih kekuningan, bentuk bulat, permukaan halus/licin dan timbul, tepian rata serta berbau khas ragi sedangkan pada ciri mikroskopis blastospora bentuk bulat maupun lonjong, gram positif, sel seperti ragi dan memanjang seperti pseudohifa.

Pada pengamatan mikroskopis terhadap salah satu media juga didapatkan adanya klamidospora. Biasanya klamidospora tidak ditemukan pada spesies *Candida* yang lain. Hal ini seperti yang dipaparkan oleh (Indrayati and Sari, 2018) klamidospora tidak ditemukan pada spesies *Candida* yang lain dan pembeda pada spesies tersebut hanya *Candida albicans* yang dapat menghasilkan klamidospora. Klamidospora ini merupakan spora yang dibentuk karena hifa, ditemukan pada tempat-tempat

tertentu, berbentuk bulat, besar, berdinding tebal dan letaknya di terminal lateral.

Media dalam pertumbuhan jamur membutuhkan nutrisi, ubi jalar cilembu memiliki banyak kandungan nutrisi salah satu nutrisi yang paling dibutuhkan dalam pertumbuhan jamur *Candida albicans* adalah karbohidrat. Ubi jalar cilembu memiliki kandungan gula yang tinggi tetapi dalam memenuhi karbohidrat pada penelitian ini media ditambahkan glukosa/gula. Kadar karbohidrat yang didapatkan dari penambahan glukosa sebagai sumber karbon merupakan salah satu senyawa pembangun bagi jamur *Candida albicans* untuk membentuk struktur sel-selnya. Seperti yang dijelaskan oleh (Kusuma, 2019) bahwa sumber karbohidrat merupakan nutrisi yang paling penting bagi pertumbuhan jamur dan harus ada dalam jumlah besar dari nutrisi yang lain serta karbohidrat merupakan zat yang paling banyak menyusun sel.

Pada penelitian ini selain kebutuhan nutrisi media pertumbuhan jamur juga membutuhkan faktor lain. Pada faktor suhu jamur *Candida albicans* dapat tumbuh dengan suhu sekitar 20°C-38°C, ini dikarenakan *Candida albicans* merupakan golongan jamur yang bersifat patogen jadi untuk suhu optimum biasanya akan lebih tinggi. Untuk pertumbuhan *Candida albicans* diperlukan masa inkubasi 24-72 jam, tetapi pada penelitian terdahulu dari (Tamam,2019) jamur *Candida albicans* bisa tumbuh dalam waktu hanya 24 jam, dan ini dikarenakan oleh pengaruh suhu dan nutrisi yang tinggi. Dan pada faktor pH, fungi akan tumbuh dengan pH yang asam dan jamur *Candida albicans* dapat tumbuh dengan pH yaitu 4,5-5,5. Sedangkan pada faktor

kelembaban jamur membutuhkan kelembaban udara sekitar 65% untuk pertumbuhan dan pembentukan spora. Kelembaban yang terlalu tinggi ataupun rendah dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganismenya. Maka sesuai dari pernyataan (Jiwintarum *et al.*, 2017) mengatakan selain tercukupinya nutrisi pertumbuhan serta perkembangan jamur *Candida albicans* pada media juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti substrat, pH, senyawa kimia, kelembapan dan suhu.



## **BAB 6**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan ubi jalar cilembu dapat digunakan sebagai media alternatif untuk pertumbuhan *Candida albicans*.

#### **6.2 Saran**

1. Bagi tenaga kesehatan untuk laboratorium dapat menerapkan pembelajaran dalam ilmu mikologi untuk menggunakan media alternatif dari bahan ubi jalar cilembu ini.
2. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode *True Experiment Design* dengan membandingkan media PDA dengan media alternatif bahan ubi jalar cilembu, menghitung koloni, dan dengan melakukan metode penanaman yang berbeda supaya dapat diketahui kelayakan ubi jalar cilembu sebagai media alternatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. and Rahayu, T. (2015) 'Media Alternatif Untuk Pertumbuhan Jamur Menggunakan Sumber Karbohidrat Yang Berbeda', *Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIO*, pp. 861–866.
- Andini, P. (2018) 'Identifikasi *Candida sp* Pada Urine Infeksi Saluran Kemih Pada Penderita Diabetes Mellitus Di Rumah Sakit Umum Pusat H. Adam Malik Medan'.
- Askari, M. (2018) 'Tepung Singkong Sebagai Media Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*', *Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Eka Mujayana (2017) 'Identifikasi Cemar Jamur *Candida albicans* Pada Air Bak Toilet Di Ruang Bersalin'.
- Gunawan, A., Eriawati, E. and Zuraidah, Z. (2018) 'Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirih (*Piper Sp.*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*', *Prosiding Biotik*, 2(1), pp. 368–376. Available at: <http://www.jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/pbiotik/article/view/2702>.
- Herawati, S. (2019) 'Media Alternatif Bekatul Beras Putih (*Ricebran*) Sebagai Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*'.
- Indrayati, S. and Sari, R. I. (2018) 'Gambaran *Candida Albicans* Pada Bak Penampung Air Di Toilet Sdn 17 Batu Banyak Kabupaten Solok', *Jurnal Kesehatan Perintis (Perintis's Health Journal)*, 5(2), pp. 133–138. doi: 10.33653/jkp.v5i2.148.
- Izati, I. N. (2017) 'Karya Tulis Ilmiah Identifikasi Jamur *Candida Albicans* Pada Saliva Penderita Diabetes Melitus Literature Review', *Sitem Kesehatan*, 6(1), pp. 68–74.
- Jiwintarum, Y. et al. (2017) 'Media Alami Untuk Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Penyebab Kandidiasis Dari Tepung Biji Kluwih (*Artocarpus communis*)', *Jurnal Kesehatan Prima*, 11(2), pp. 158–170.
- Komariah, R. S. (2012) 'Majalah Kedokteran FK UKI 2012 Vol XXVIII No.1 Januari - Maret Tinjauan Pustaka Kolonisasi', XXVIII(1).
- Kusuma, A. (2019) 'Potensi Kacang Hijau Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus*'.
- Maharini, S. (2012) 'Pengaruh Pemberian Larutan Ekstrak Siwak (*Salvadora Persica*) Pada Berbagai Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. doi: Universitas Diponegoro.

- Marlina, D. (2021) 'Pemanfaatan Biji Mangga Arum Manis (*Mangifera indica* L.) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan *Candida albicans* Dan *Aspergillus sp*', 3(1), pp. 14–17.
- Mikrobiologi, L., Umum, M. and Biologi, P. S. (2020) 'Panduan Praktikum (Online) Mikrobiologi Umum'.
- Muta'aly, S. J. and Khusnul (2018) 'Identifikasi Jamur *Candida albicans* Pada Karies Gigi Anak Di Bawah Umur 10 Tahun Siswa SDN Sariwangi Kabupaten Tasikmalaya', *Prosiding Seminar Nasional dan Diseminasi Penelitian Kesehatan STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya*, (April), pp. 978–602.
- Mutiawati, V. K. (2016) 'Pemeriksaan Mikrobiologi Pada *Candida albicans*', *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 16(1), p. 125. doi: 10.1016/s0035-9203(03)90055-1.
- Naim, H. J. N. (2016) 'Pemanfaatan Bekatul Sebagai Media Alternatif Untuk Pertumbuhan *Aspergillus sp*', *Analisis Kesehatan*, 7(2), pp. 1–6.
- Nuridin, E. N. dan G. M. (2020) 'Perbandingan Variasi Media Alternatif Dengan Berbagai Sumber Karbohidrat Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*', *Jurnal Bionature*, 21(1), pp. 1–5.
- Saputri, K. (2018a) 'Perbedaan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Dengan Menggunakan Media Ubi Jalar Sebagai Pengganti PDA (Potato Dextrose Agar)'.
- Saputri, K. (2018b) 'Perbedaan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Dengan Menggunakan Media Ubi Jalar Sebagai Pengganti PDA (Potato Dextrose Agar)', pp. 1–6. Available at: <http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/1004/>.
- Sari, L. P. (2019) 'Pembuatan Media Pertumbuhan Bakteri Dengan Menggunakan Umbi Ubi Jalar Cilembu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) Untuk Bakteri *Lactobacillus acidophilus*, *Salmonella typhi* Dan *Escherichia coli*'.
- Solihin, M. A. et al. (2017) 'Karakteristik Lahan Dan Kualitas Kemanisan Ubi Jalar Cilembu', *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 7(3), pp. 251–259. doi: 10.29244/jpsl.7.3.251-259.
- Tamam, B. (2019) 'Potensi Kacang Kedelai Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1689–1699.
- Wenny, S. (2016) 'Panduan Praktikum Mikrobiologi', *Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma*, 3(6), pp. 0–72.

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran 1

### LEMBAR OBSERVASI

No	Media	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Makroskopis	Mikroskopis	
1	Media kontrol negative	Berwarna kuning terlihat transparan.	Tidak ditemukan jamur.	Tidak terkontaminasi jamur.
2.	Media 1	Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.	Bulat, kecil, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) terdapat <i>Candida albicans</i> .
3.	Media 2	Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.	Bulat, kecil, sel seperti ragi, terdapat klamidospora dengan dinding menebal, dan terdapat pseudohifa.	Positif (+) terdapat <i>Candida albicans</i> .
4.	Media 3	Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.	Bulat, kecil, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) terdapat <i>Candida albicans</i> .
5.	Media 4	Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.	Bulat, lonjong, kecil, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) terdapat <i>Candida albicans</i> .
6.	Media 5	Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.	Bulat, kecil, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) terdapat <i>Candida albicans</i> .

## Lampiran 2

### DOKUMENTASI PENELITIAN UBI JALAR (*Ipomoea batatas L.*) CILEMBU SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK DIAGNOSTIK PERTUMBUHAN *Candida albicans*

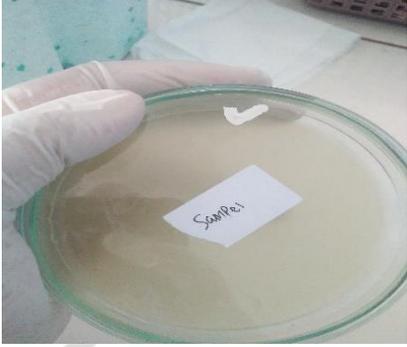
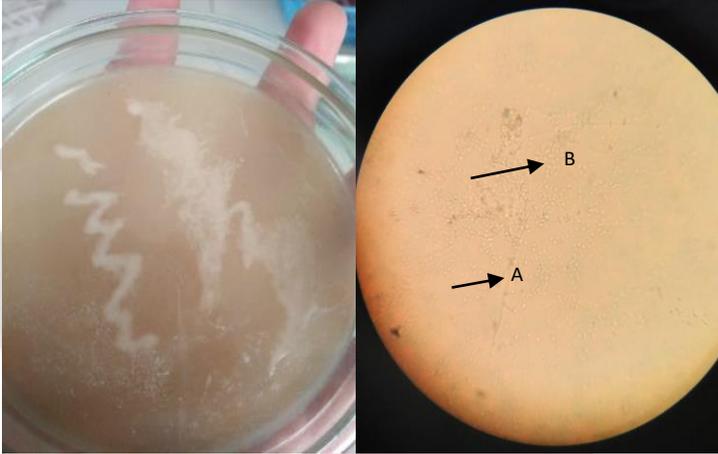
 	<ol style="list-style-type: none"><li>Persiapan alat yang akan digunakan :<ol style="list-style-type: none"><li>Cawan petri</li><li>Erlenmeyer</li><li>Beaker glass</li><li>Batang pengaduk</li><li>Gelas ukur</li><li>Pipet tetes</li></ol></li><li>Bahan yang akan digunakan : Ubi jalar cilembu</li></ol>
 	<ol style="list-style-type: none"><li>Ubi jalar cilembu yang sudah dibersihkan dan dipotong dadu</li><li>Agar-agar</li></ol>
 	<ol style="list-style-type: none"><li>Aquades</li><li>Timbangan digital</li></ol>

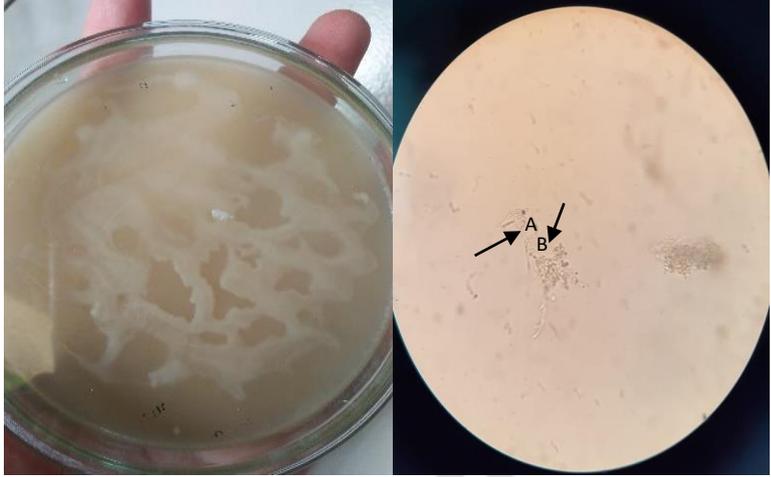
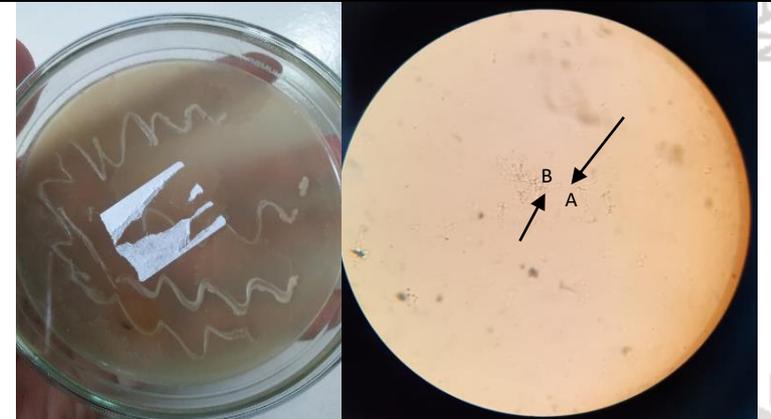
		<p>7. Hot plate</p> <p>8. Oven</p>
		<p>9. Proses penimbangan ubi jalar cilembu</p> <p>10. Pengambilan sari pati ubi jalar cilembu</p>
		<p>11. Proses penambahan agar-agar 15 gr dan gula 10 gr pada media ubi jalar cilembu dan diaduk sampai homogen</p> <p>12. Mengukur pH pada media</p>
		<p>13. Penuangan media pada Erlenmeyer</p> <p>14. Media ubi jalar cilembu yang sudah dituang kedalam erlenmeyer</p>
		<p>15. Proses Sterilisasi media di autoklaf selama 15 menit.</p> <p>16. Proses penuangan media yang sudah steril kedalam masing-masing cawan petri.</p>

	<p>17. Proses inokulasi <i>Candida albicans</i> pada media ubi jalar cilembu.</p>
	<p>18. Pengamatan secara makroskopis dan pembuatan preparat</p> <p>19. Pengamatan secara mikroskopis.</p>



## HASIL PENELITIAN

Nama media	Gambar	Keterangan
Media Kontrol Negatif		Berwarna kuning terlihat transparan.
Media 1		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Makroskopis : Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.</li> <li>- Mikroskopis :               <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Pseudohifa</li> <li>B. Blastospora</li> </ul> </li> </ul>
Media 2		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Makroskopis : Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.</li> <li>- Mikroskopis :               <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Klamidospora</li> <li>B. Blastospora</li> <li>C. Pseudohifa</li> </ul> </li> </ul>

Media 3		<p>- Makroskopis : Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.</p> <p>- Mikroskopis : A. Pseudohifa B. Blastospora</p>
Media 4		<p>- Makroskopis : Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.</p> <p>- Mikroskopis : A. Pseudohifa B. Blastospora</p>
Media 5		<p>- Makroskopis : Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.</p> <p>- Mikroskopis : A. Pseudohifa B. Blastospora</p>

## Lampiran 3

50

## Lampiran 3



**LABORATORIUM KLINIK**  
**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN**  
**"INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG"**  
 Jl.Kemuning 57 Jombang.(0321)8494886.Email:  
 lab.icme.jbg@gmail.com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Maharani Tri Puspitasari, S.Kep.,Ns.,MM  
 NIK : 03.04.028  
 Jabatan : Kepala Laboratorium Klinik  
 Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :  
 Nama : Indah Fitri Nur Kholifah  
 NIM : 18.131.0028  
 Pembimbing : Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si  
 NIDN : 01.16.845

Telah melaksanakan pemeriksaan Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Cilembu Sebagai Media Alternatif Untuk Diagnostik Pertumbuhan *Candida albicans* di Laboratorium Mikrobiologi Progm Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis mulai hari Senin, 24-28 Mei 2021, dengan hasil sebagai berikut :

No	Media	Hasil Pengamatan		Keterangan
		Makroskopis	Mikroskopis	
1	Media kontrol negative	Berwarna kuning terlihat transparan.	Tidak ditemukan jamur.	Tidak terkontaminasi jamur.
2.	Media 1	Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.	Bulat, kecil, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) terdapat <i>Candida albicans</i> .
3.	Media 2	Putih kekuningan, permukaan halus licin,	Bulat, kecil, sel seperti ragi,	Positif (+) terdapat <i>Candida</i>

		berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.	terdapat klamidospora dengan dinding menebal, dan terdapat pseudohifa.	<i>albicans.</i>
4.	Media 3	Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.	Bulat, kecil, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) terdapat <i>Candida albicans.</i>
5.	Media 4	Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.	Bulat, lonjong, kecil, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) terdapat <i>Candida albicans.</i>
6.	Media 5	Putih kekuningan, permukaan halus licin, berbau ragi, tepian rata, dan koloni berukuran kecil bentuk bulat.	Bulat, kecil, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) terdapat <i>Candida albicans.</i>

Dengan kegiatan Laboratorium sebagai berikut :

No	Tanggal	Kegiatan	Hasil
1	24 Mei 2021	1. Sterilisasi alat yang akan digunakan. 2. Membuat media alternatif ubi jalar cilembu.	1. Alat Steril 2. Media ubi jalar cilembu jadi dengan hasil berwarna kuning transparan.
2	25 Mei 2021	1. Proses penanaman <i>Candida albicans</i> pada media ubi jalar cilembu dengan metode gores. 2. Menyimpan media ubi jalar cilembu yang telah diinokulasi dengan <i>Candida albicans</i> dalam desikator/inkubator dengan suhu 37°C selama 24-72 jam.	Media yang telah diinokulasi dengan <i>Candida albicans</i> .
3	28 Mei 2021	Melakukan pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis.	Ditemukan adanya ciri-ciri <i>Candida albicans</i> secara makroskopis dan mikroskopis.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Klinik

Laboran



Maharani Tri Puspitasari, S.Kep.,Ns.,MM  
NIK. 03.04.028

Siti Norkholisoh, A.Md.AK  
NIK. 01.21.966

STIKES INSIAN GENDUWA MEDIA JUMANTARA  
**PROGRAM STUDI D III ANALIS KESEHATAN**  
 Akreditasi BAN-PT No: 148/BAK-PT/2016-330/01/11/2016  
 Kampus: Jl. Mandayana 65, Karmasri, Jombang, Kabupaten Jember 61119 Telp: 0331-839000



**LEMBAR KONSULTASI**

NAMA MAHASISWA : INDAH FITRI MAJ KHOLIFAH  
 NIM : 1813100028  
 JUDUL KTI : UJI JALAF (Indeksi bakteri (LS) SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK DIAGNOSTIK PERTUMBUHAN *Candida albicans*  
 PEMBIMBING I : Antholani Pachao, S.Pd., M.Si

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	29-Maret-2021	Acc Judul	
2	6-April-2021	Fokus Bab 1 & 2	 
3	7-April-2021	Fokus Bab 3	 
4	9-April-2021	Konsul Bab 1, 2, 3 & 4	 
5	19-April-2021	Acc Bab 1, 2, 3, 4	 
6	5-Juli-2021	Konsul Bab 5 Hasil	 
7	8-Juli-2021	Konsul Bab 5 & 6 Abstrak	 
8	13-Juli-2021	Acc Bab 5 & 6 Abstrak	 
9	16-Juli-2021	Acc abstrak lqg sidang hasil	
10	23-Agustus-2021	Acc revisi sembas	





## UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L) CILEMBU SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF UNTUK DIAGNOSTIK PERTUMBUHAN *CANDIDA ALBICANS*

### ORIGINALITY REPORT

<b>29%</b>	<b>27%</b>	<b>6%</b>	<b>6%</b>
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>repo.stikesicme-jbg.ac.id</b> Internet Source	<b>16%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur</b> Student Paper	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>repositori.usu.ac.id</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>www.scribd.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>core.ac.uk</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>Yunan Jiwintarum, Urip Urip, Anas Fadli Wijaya, Maruni Wiwin Diarti. "NATURAL MEDIA FOR THE GROWTH OF <i>CANDIDA ALBICANS</i> CAUSES OF CANDIDIASIS BY <i>ARTOCARPUS COMMUNIS</i>", Jurnal Kesehatan Prima, 2018</b> Publication	<b>1%</b>