

KARYA TULIS ILMIAH

**BIJI KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L*) SEBAGAI MEDIA
ALTERNATIF PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans***



NADILLA KIFTIYANI

213110048

PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG

2024

KARYA TULIS ILMIAH

BIJI KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L*) SEBAGAI MEDIA

ALTERNATIF PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans*

Karya Tulis Ilmiah

Diajukan dalam Rangka Memenuhi Persyaratan

Menyelesaikan Studi di Progam Diploma III Teknologi

Laboratorium Medis

NADILLA KIFTIYANI

211310048

PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

FAKULTAS VOKASI

INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN INSAN CENDEKIA

MEDIKA JOMBANG

2024

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nadilla Kiftiyani

Nim : 211310048

Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sebagai media alternative pertumbuhan jamur *Candida albicans*” adalah bukan karya tulis milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 10 Juni 2024
Yang menyatakan



Nadilla Kiftiyani
211310048

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nadilla Kiftiyani

Nim : 211310048

Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul "Biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*" merupakan karya tulis ilmiah dan hasil penelitian secara keseluruhan benar-benar bebas dari plagiasi. Jika dikemudian hari terbukti melakukan plagiasi, maka saya siap ditindak sesuai hukum yang berlaku.

Jombang, 10 Juni 2024

Yang bertanda tangan



Nadilla Kiftiyani

211310048

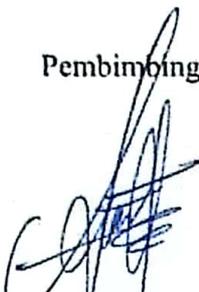
HALAMAN PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul : Biji Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*) Sebagai
Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*
Nama Mahasiswa : Nadilla Kiftiyani
NIM : 211310048

TELAH DISETUJUI KOMISI PEMBIMBING

PADA TANGGAL 10 JUNI 2024

Pembimbing Ketua



Anthofari Farhan, S.Pd., M.Si
NIDN. 0728118901

Pembimbing Anggota



Nining Mustika Ningrum, S.ST., M.Kcs
NIDN. 0701048503

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Barach Khanifah, S.Pd., M.Si., M.Farm
NIDN. 725038802

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

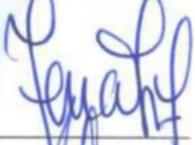
Tugas Akhir ini telah diajukan oleh :

Nama Mahasiswa : Nadilla Kiftiyani
NIM : 211310048
Program Studi : DIII Teknologi Laboratorium Medis
Judul : Biji Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan jamur *Candida albicans*

Telah Diseminarkan dalam Ujian Karya Tulis Ilmiah

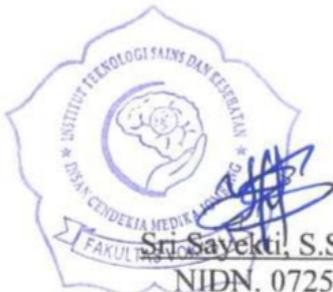
Pada Tanggal 20 Juni 2024

Komisi Dewan Penguji

	NAMA	TANDA TANGAN
Ketua Dewan	: Farach Khanifah, S.Pd., M.Si., M.Farm	
Penguji	: NIDN. 0725038802	
Penguji I	: Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si	
	: NIDN.0728118901	
Penguji II	: Nining Mustika Ningrum, S.ST., M.Kes	
	: NIDN.0701048503	

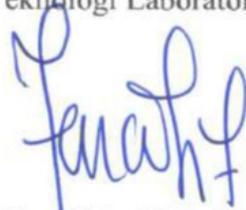
Mengetahui,

Dekan Fakultas Vokasi



Sri Sayekti, S.Si., M.Ked
NIDN. 0725027702

Ketua Program Studi
DIII Teknologi Laboratorium Medis



Farach Khanifah, S.Pd., M.Si., M.Farm
NIDN. 0725038802

RIWAYAT HIDUP

Penulis ini dilahirkan diJombang pada tanggal 07 Agustus 2003, merupakan anak bungsu dari pasangan bapak Kaulani dan ibu Tri Mulyani, jenjang Pendidikan pertama di Raudhatul Athfal Hasyim As'ary dan lulus tahun 2009, SDN Gedangan lulus tahu 2015, MTsN 9 Jombang lulus tahun 2018, MAS Perguruan Mu'allimat lulus tahun 2021, penulis memilih program studi D-III Teknologi Laboratorium Medis dari pilihan program studi yang ada di Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

Demikian riwayat hidup yang saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jombang, 21 Juni 2024
Yang menyatakn



Nadilla Kiftiyani
211310048

MOTTO

“Usahakan terus bahagiamu tanpa merusak bahagianya orang lain”

-Penulis-



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT dan baginda Nabi Muhammad SAW. atas segala nikmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan judul “Biji Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*” tepat waktu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini tidak akan ada tanpa bantuan dari kerja sama dari pihak lain, Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan mendorong terwujudnya Karya Tulis Ilmiah ini.

Segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih khususnya kepada :

1. Prof. Win Darmanto, M.Si., Med.Sci., Ph.D selaku rektor ITS Kes ICMe Jombang.
2. Sri Sayekti, S.Si., M.Ked selaku dekan Fakultas Vokasi ITS Kes ICMe Jombang
3. Farach Khanifah, S.Pd., M.Si., M.Farm selaku ketua Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medik ITS Kes ICMe Jombang.
4. Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si selaku pembimbing I yang telah selalu memberikan, petunjuk dan arahan. Saya ucapkan terimakasih banyak karena telah membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Nining Mustika Ningrum, S.ST., M.Kes selaku pembimbing II yang telah selalu memberikan, petunjuk dan arahan. Saya ucapkan terimakasih banyak karena telah membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Farach Khanifah, S.Pd.,M.Si., M.Farm selaku penguji
7. Segenap dosen dan para staff prodi DIII Teknologi Laboratorium Medis ITSKes ICMe Jombang.
8. Kedua orang tua yang saya cintai dan saya sayangi Bapak Kaulani dan Ibu Tri Mulyani yang menjadi motivasi saya untuk menggapai impian, selalu dengan penuh kasih sayang telah merawat, membesarkan, dan mendidik saya dengan penuh do'a hingga saat ini.
9. Kakak kandung yang saya cintai dan sayangi Vita Dzul Hajana, S.T. yang selalu memberikan doa dan motivasi kepada saya untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Semua sahabat-sahabat saya terutama Bella retno dan Kharisma juga lainnya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah sudah menyemangati saya dan membantu dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah saya.
11. Kepada diri saya sendiri terimakasih banyak sudah bertahan dan berjuang menjadi versi terbaik yang tidak menyerah dalam segala kondisi.

Jombang, 21 Juni 2024

Nadilla Kiftiyani
211310048

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN JUDUL DALAM	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
RIWAYAT HIDUP	ivi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	3
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Manfaat teoritis	3
1.4.2 Manfaat praktis	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Jamur <i>Candida albicans</i>	5
2.1.1 Pengertian jamur <i>Candida albicans</i>	5
2.1.2 Morfologi dan pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	5
2.2 Media	7
2.2.1 Pengertian media	7
2.2.2 Kegunaan media	8
2.2.3 Karakteristik dan persyaratan media	8
2.2.4 Bahan-bahan media	10
2.2.5 Klasifikasi media	11
2.3 Kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>)	14

2.3.1 Pengertian kacang merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>)	14
2.3.2 Klasifikasi kacang merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>)	15
2.3.3 Kandungan gizi kacang Merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>)	16
2.3.4 Manfaat kacang merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>)	16
2.3.5 Keunggulan kacang merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>).....	17
2.3.6 Farmakologi.....	17
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL	19
3.1 Kerangka Konseptual.....	19
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual	20
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	22
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	22
4.1.1 Jenis penelitian	22
4.1.2 Rancangan penelitian.....	22
4.2 Waktu dan tempat penelitian	22
4.2.1 Waktu penelitian.....	22
4.2.2 Tempat penelitian	22
4.3 Populasi Penelitian, Sampeling dan Sampel.....	23
4.3.1 Populasi	23
4.3.2 Sampling.....	23
4.3.3 Sampel	23
4.4 Kerangka Kerja (<i>Frame work</i>).....	24
1.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.....	24
4.4.1 Variabel Penelitian	24
4.5.1 Definisi operasional variabel.....	24
4.6 Persiapan penelitian Instrumen.....	25
4.6.1 Instrumen.....	25
4.7 Prosedur penelitian	27
4.7.1 Tahapan pembuatan media	27
4.7.2 Peremajaan jamur <i>Candida albicans</i>	29
4.7.3 Inokulasi jamur <i>Candida albicans</i>	29
4.8 Pengamatan Jamur <i>Candida albicans</i>	30
4.8.1 Pengamatan secara makroskopis	30
4.8.2 Pengamatan secara mikroskopis.....	30
4.9 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data	32
4.9.1 Teknik pengolahan data.....	32
4.9.2 Analisa data	32

4.9.3 Penyajian data.....	33
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
5.1 Hasil.....	34
5.2 Pembahasan	35
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
6.1 Kesimpulan.....	39
6.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	40



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi gizi dalam 100 gr kacang merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>) ..	17
Tabel 4.1 Definisi operasional variable potensi kacang merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>) sebagai media alternative pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i> ..	26
Tabel 4.2 Analisa pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i> dalam media alternatif kacang merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>)	36
Tabel 4.2 Hasil observasi jamur <i>Candida albicans</i> pada media alernatif biji kacang merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>)	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2. <i>Candida albicans</i> pada media SDA	6
Gambar 2.2 Biji kacang merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>)	16
Gambar 3.1 Kerangka konseptual	20
Gambar 4.1 Kerangka kerja	25
Gambar 5.1 (a) Pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i> pada media biji kacang merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>) (b) Pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i> pada media SDA	37
Gambar 5.2 (a) Mikroskopis media alternatif biji kacang merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>) sesudah inokulasi dan (b) mikroskopis media SDA sesudah inokulasi	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Gambar penelitian	42
Lampiran 2 : Lembar konsultasi pembimbing 1	46
Lampiran 3 : Lembar konsultasi pembimbing 2	47
Lampiran 4 : Surat pengecekan judul	48
Lampiran 5 : Surat keterangan penelitian	49
Lampiran 6 : Digital Receipt.....	51
Lampiran 7 : Hasil turnit.....	52
Lampiran 8 : Surat Pernyataan Kesiapan Unggah Karya Tulis Ilmiah	58



DAFTAR SINGKATAN

RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SDA	: <i>Sabouraud Dextrose Agar</i>
Gr	: Gram
Ml	: Mili Liter
Mg	: Magnesium
µm	: micrometer
pH	: <i>Potential Hydrogen</i>
°C	: Derajat Celcius
N	: Nitrogen
H ₂ O	: Air
C	: Karbon
H	: Hidrogen
O	: Oksigen
N	: Nitrogen
P	: Fosfor
Fe	: Besi
Mg	: Magnesium
PDA	: <i>Potato Dextrose Agar</i>
MSA	: <i>Mannitol Salt Agar</i>
MCA	: <i>Mac Conkey Agar</i>
EMBH	: <i>Eosin Methylene Blue Agar</i>
HE	: <i>Hektoen Enteric</i>
XLD	: <i>Xylose-Lysine- Desoxycholate</i>
APN	: <i>Alkali pepton water</i>
DNA	: <i>Deoxyribo Nucleic Acid</i>
RNA	: <i>Ribonucleic Acid</i>
KOH	: Kalium Hidroksida



ABSTRAK

BIJI KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L*) SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans*

Oleh :

Nadilla Kiftiyani¹, Anthofani Farhan², Nining Mustika Ningrum³

Media adalah lingkungan buatan digunakan untuk menyediakan keseimbangan campuran nutrient dibutuhkan untuk pertumbuhan mikroorganisme, mikroorganisme tersebut adalah jamur *Candida albicans*. Media digunakan untuk pertumbuhan jamur *Candida albicans* adalah SDA, tetapi media tersebut hanya didapatkan ditempat tertentu dan harga mahal, masalah tersebut perlu adanya media alternatif mudah didapatkan dengan harga murah. Kandungan gizi kacang merah terdiri protein 22,3 gr, karbohidrat 61,2 gr, vitamin B1 0,5 mg, fosfor 410 mg, zat besi 5,8 mg. Tujuan penelitian mengetahui biji kacang merah dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Desain penelitian *eksperimental laboratory*, dilakukan di laboratorium mikrobiologi program studi D-III Teknologi Laboratorium Medis ITS Kes ICME Jombang. Penelitian dilakukan dengan pembuatan media kemudian di inokulasi dengan jamur *Candida albicans* menggunakan metode gores. Pertumbuhan jamur *Candida albicans* dilihat secara makroskopis dan mikroskopis, kemudian dikelompokkan kategori positif atau negatif. Hasil penelitian positif media biji kacang merah dapat menumbuhkan jamur *Candida albicans*, karena kacang merah memiliki kandungan protein dan karbohidrat, merupakan nutrisi utama dalam pertumbuhan jamur *Candida albicans*, pengamatan makroskopis media biji kacang merah didapatkan koloni berwarna putih kekuningan, berbau ragi, permukaan halus licin, tepian rata. Pengamatan mikroskopis ditemukan hasil jamur *Candida albicans* berbentuk bulat, lonjong, berukuran kecil, ber dinding tipis, sel seperti ragi, dan terdapat pseudohifa. Kesimpulan penelitian ini, media dari bahan kacang merah dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Saran peneliti selanjutnya melakukan konsentrasi pada media biji kacang merah dan meneliti tentang efektifitas pada pertumbuhan jamur lain yang memiliki morfologi seperti jamur *Candida albicans* yaitu jamur *Pneumocystis jirovecii*

Kata kunci : Media alternatif, Kacang merah, *Candida albicans*

ABSTRACT

RED BEAN SEEDNES (*Phaseolus vulgaris L*) AS AN ALTERNATIVE MEDIA FOR THE GROWTH OF THE FUNGUS *Candida albicans*

By :

Nadilla Kiftiyani¹, Anthofani farhan², Nining Mustika Ningrum³

Media is an artificial environment used to provide the balance of nutrient mixtures needed for the growth of microorganisms, these microorganisms are Candida albicans fungi. The media used for the growth of Candida albicans fungi is SDA, but the media is only obtained in certain places and at expensive prices, the problem needs alternative media that is easily available at low prices. The nutritional content of red beans consists of protein 22.3 g, carbohydrates 61.2 g., vitamin B1 0.5 mg, phosphorus 410 mg, iron 5.8 mg. The purpose of the study was to determine that kidney bean seeds can be used as an alternative medium for the growth of Candida albicans fungi. Experimental laboratory research design, conducted in the mycobiology laboratory of the D-III Medical Laboratory Technology study program ITS Kes ICMe Jombang. The research was carried out by making media and then inoculated with Candida albicans fungi using the scratch method. The growth of Candida albicans fungus was seen macroscopically and microscopically, then categorized as positive or negative. The results of the positive study of red bean seed media can grow Candida albicans fungi, because red beans have protein and carbohydrate content, which are the main nutrients in the growth of Candida albicans fungi, macroscopic observations of red bean seed media obtained yellowish white colonies, smelling yeast, smooth surface slippery, flat edges. Microscopic observations found the results of Candida albicans fungi are round, oval, small in size, thin-walled, yeast-like cells, and there are pseudohyphae. The conclusion of this study is that media from red bean materials can be used as an alternative medium for the growth of Candida albicans fungi. Suggestions for further researchers to concentrate on red bean seed media and examine the effectiveness on the growth of other fungi that have morphologies such as Candida albicans fungi, namely Pneumocystis jirovecii fungi.

Keywords: *Alternative media, kidney beans, Candida albicans*

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dengan iklim kelembaban tinggi sehingga mendukung pertumbuhan mikroorganisme, termasuk mikroorganisme spesies *Candida albicans*. Spesies jamur *Candida albicans* yaitu jamur patogen oportunistik yang dapat ditemukan sekitar 80% pada manusia sehat, jamur *Candida albicans* umumnya ditemukan pada usus, organ reproduksi dan bagian mulut. Potensi jamur *Candida albicans* dalam menginfeksi biasanya tidak rawan pada individu sehat namun dapat rawan ketika sistem kekebalan tubuh melemah atau kondisi lingkungan berubah. (Naim *et al.*, 2020). Prevalensi penyakit kandidiasis yang disebabkan jamur *Candida albicans* bisa ditemukan di semua dunia serta berbagai jenis infeksi pada disemua wilayah. Umumnya kandidiasis interdigitalis ditemukan di wilayah tertentu. Penyakit kandidiasis dapat mempengaruhi segala usia, namun resiko lebih tinggi pada orang lansia dan bayi. 5-7 kasus disebabkan infeksi jamur *Candida albicans* yang akut dan kronis, juga dapat mempengaruhi berbagai bagian tubuh manusia. Jamur spesies *Candida albicans* merupakan organisme yang dapat tumbuh optimal dengan suhu 25- 30°C (Mutiawati, 2019).

Menurut data dari laboratorium mikrobiologi RSUD Jombang didapatkan bahwa tahun 2019-2024, penggunaan media dalam pertumbuhan jamur spesies *Candida albicans* 100% memakai media semi sintesis yaitu SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*).

Jamur *Candida albicans* didiagnosa dengan pemeriksaan klinis, tetapi untuk menegakkan diagnosa infeksi jamur *Candida albicans* harus melakukan pemeriksaan kultur agar dapat mengetahui jenis jamur penyebab infeksi. Kultur jamur *Candida albicans* umumnya melalui metode isolasi memanfaatkan media agar, media agar yang baik untuk menunjang perkembangan jamur *Candida albicans* yaitu media *Sabouraud Dextrose Agar* adalah media semi sintesis dan umum dipakai untuk pertumbuhan mikroorganisme jamur *Candida albicans*, Media SDA memiliki keunggulan yakni media instan yang siap dipakai, namun media SDA memiliki harga yang relatif mahal yakni mencapai Rp.680.000, sampai Rp.1.200.000,- per 500 g juga hanya dapat diperoleh ditempat tertentu saja (Naim *et al.*, 2020), sehingga menjadi alasan peneliti agar mendapatkan media alternatif menggunakan bahan protein dan karbohidrat melalui sumber daya alam yaitu kacang-kacangan.

Berdasarkan penelitian Tamam (2019) kacang kedelai dalam 100 gram terdapat kandungan gizi karbohidrat sebanyak 21 gram dan protein sebanyak 36 gram dan bisa dipakai sebagai media alternatif dalam perkembangan jamur *Candida albicans*, sementara itu kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) memiliki kadar gizi yang Menurut (Astawan dalam Mona,2020) dalam 100 gr terdapat fosfor 410 mg, zat besi 5,8 mg, vitamin B1 0,5 mg , protein 22,3 gr, lemak 1,5 gr , karbohidrat 61,2 gr. Kandungan dalam acang merah (*Phaseolus vulgaris L*) memiliki n gizi yang berpotensi bisa diaplikasikan untuk media alternatif pertumbuhan jamur spesies *Candida albicans*, juga memiliki harga yang lebih

terjangkau yaitu Rp.35.000,- hingga Rp.45.000,- setiap 1000 g, sehingga akan sangat produktif dan bermanfaat jika kacang merah bisa diaplikasikan sebagai media alami alternatif pada perkembangan jamur spesies *Candida albicans*, sedangkan melimpahnya sumber alam kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) yang bisa dimanfaatkan menjadi media pertumbuhan mikroorganisme jamur *Candida albicans*, sehingga membuat peneliti mendapatkan media alami alternatif melalui material yang gampang ditemukan dengan biaya lebih rendah.

Pada latar belakang diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian media alami lternatif dari biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) pada pertumbuhan jamur spesies *Candida albicans*.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) bisa dijadikan media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui bisakah biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) bisa digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Sebagai pengetahuan tentang pemanfaatan penggunaan biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) bisa diaplikasikan menjadi bahan media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian diinginkan bisa bermanfaat pada perkembangan bidang ilmu mikologi bahwa biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) bisa digunakan pada media alternatif untuk pertumbuhan jamur *Candida albicans* yang gampang ditemukan dengan biaya lebih rendah.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jamur *Candida albicans*

2.1.1 Pengertian Jamur *Candida albicans*

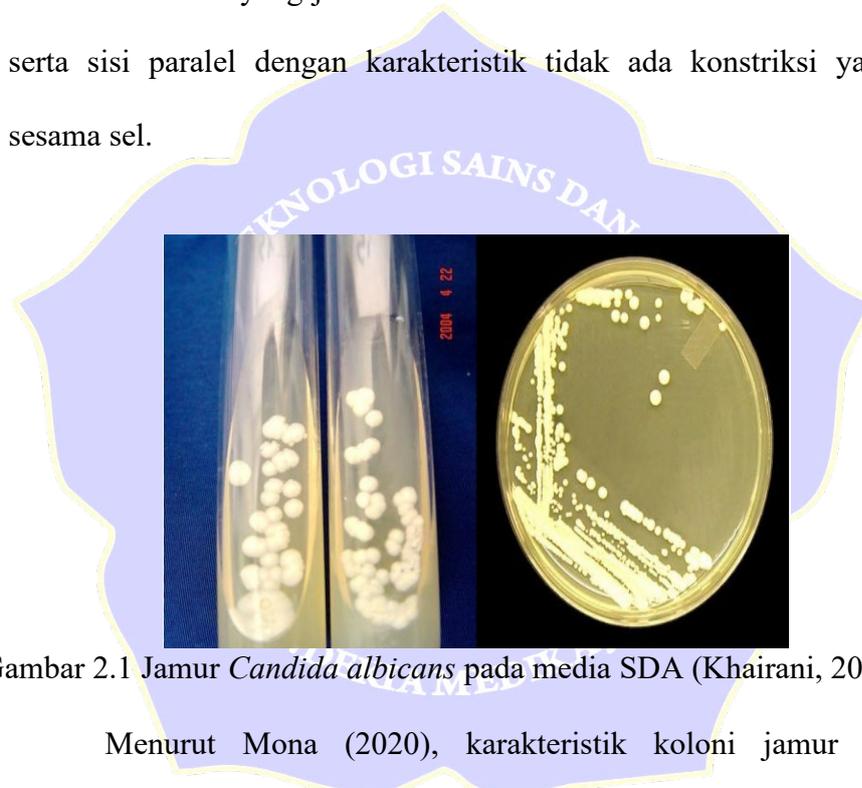
Candida albicans adalah organisme endogen dari dalam tubuh yang bisa ditemukan pada 40%-80% tubuh manusia normal. Jamur *Candida albicans* umumnya berada pada area mulut, usus, dan vagina. Pada kondisi tertentu jamur *Candida albicans* dapat menjadi pathogen. Perubahan imunitas dalam tubuh dapat menyebabkan infeksi oportunistik yang disebabkan oleh jamur spesies *Candida albicans*. Faktor-faktor infeksi jamur *Candida albicans* disebabkan oleh faktor eksogen dan faktor endogen. Faktor eksogen meliputi iklim tropis, suhu lembab yang tinggi, jenis kegiatan, personal hygiene, dan kontak dengan penderita infeksi oleh jamur *Candida albicans*. Faktor endogen meliputi terjadinya perubahan fisiologis tubuh. Jamur *Candida albicans* dapat menyebabkan infeksi yakni infeksi pada mukosa superfisial dan masalah sistemik dengan tingkat kematian yang tinggi (Agustina *et al.*, 2021).

2.1.2 Morfologi dan pertumbuhan *Candida albicans*

Candida albicans merupakan ragi berbentuk lonjong bulat, bertunas, ukuran 2-3 x 4-6 μm dengan karakteristik bertunas dan menghasilkan pseudomiselium. Jamur *Candida albicans* merupakan mikroorganisme normal dengan lokasi terdapat di area kulit, mulut, usus dan organ reproduksi wanita. Jamur *Candida albicans* dapat menjadi

pathogen jika infeksi jamur *Candida albicans* dominan dilokasi tersebut dan berpotensi menyebabkan kondisi patologis (Rizkiana, 2022).

Menurut Rizkiana (2022) sel-sel ragi atau *yeast cells* memiliki bentuk bulat lonjong dengan karakteristik mudah terpisah. Pseudohifa memiliki bentuk oval dengan karakteristik tetap menjadi septa yang berkonstriksi dan tumbuh bercabang yang memiliki fungsi mengambil sumber makanan yang jauh dari sel induk. Hifa memiliki bentuk Panjang serta sisi paralel dengan karakteristik tidak ada konstriksi yang jelas sesama sel.



Gambar 2.1 Jamur *Candida albicans* pada media SDA (Khairani, 2020)

Menurut Mona (2020), karakteristik koloni jamur *Candida albicans* dimedia kultur memiliki penampilan visual dengan warna putih kekuningan, elevasi minoritas mencuat dari lapisan media, tekstur permukaan halus, licin, dengan bau seperti ragi. Nampak tepi koloni terdapat hifa semu seperti benang lembut yang masuk kedalam media. Karakteristik jamur *Candida albicans* mampu meragiakan (memfermentasi) maltose dan glukosa menjadi hasil fermentasi asam dan gas.

Kondisi pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada suhu 28°C-37°C dan *pH* 4,5-6,5, dan *Candida albicans* adalah mikroorganisme dengan kecepatan pertumbuhan antara 48 sampai 72 jam pada media padat. Persyaratan media pertumbuhan untuk jamur *Candida albicans* memiliki kebutuhan nutrisi juga harus mengandung karbohidrat. (Rahmayanti *et al.*, 2022)

2.2 Media

2.2.1 Pengertian Media

Menurut Mona (2020) definisi media pertumbuhan adalah material nutrient yang disiapkan dengan tujuan untuk pertumbuhan mikroorganisme di laboratorium dengan syarat harus memiliki semua nutrient yang dibutuhkan oleh mikroorganisme. Karakteristik media pertumbuhan jamur harus memiliki karbohidrat yang banyak juga *pH* optimal 4,2-5,6. Media pertumbuhan jamur dapat memberi pengaruh pada morfologi koloni, warna koloni, pembentukan susunan juga kemampuan pertumbuhan jamur. Pentingnya pemilihan media yang tepat untuk pertumbuhan jamur dapat mempengaruhi keberhasilan kultivasi juga identifikasi dan karakterisasi jamur.

Terdapat beberapa elemen-elemen yang penting dalam media pertumbuhan jamur yaitu karbon (C) sebagai sumber energi utama untuk pertumbuhan dan metabolisme jamur, Nitrogen (N) digunakan untuk sintesis protein, asam nukleat dan komponen seluler lainnya, dan vitamin sebagai kofaktor enzim dalam berbagai proses metabolisme. Sumber nutrisi spesifik yang dibutuhkan dalam pertumbuhan jamur ada 2 yaitu

sumber karbon berupa dextrose atau glukosa adalah gula sederhana yang mudah dimetabolisme oleh sebagian besar mikroorganisme jamur dan sumber nitrogen berupa asam amino, pepton, ekstrak malt yang kaya akan karbohidrat kompleks, ekstrak yeast sebagai sumber vitamin, dan senyawa ammonium nitrat merupakan sumber nitrogen anorganik yang dapat digunakan oleh banyak mikroorganisme jamur.

2.2.2 Kegunaan Media

Menurut Atmanto, *et al.*, (2022), tujuan utama pembuatan media mikroorganisme jamur yaitu supaya menyediakan campuran nutrient yang seimbang berupa makronutrient dan micronutrient untuk pertumbuhan optimal, dan menciptakan lingkungan buatan yang mensimulasikan kondisi alami berupa *pH* yang sesuai, suhu yang tepat dan suhu inkubasi yang mirip dengan habitat alami jamur, sementara itu fungsi media kultur sebagai *gold standart* untuk menegakkan diagnosis penyakit infeksi, isolasi mikroorganisme jamur, pengujian sifat fisiologis jamur, dan perhitungan mikroorganisme jamur.

2.2.3 Karakteristik dan Persyaratan Media

Menurut Atmanto, *et al.*, (2022), terdapat beberapa karakteristik media kultur yakni bisa menjadi pertumbuhan mikroorganisme dari inokulasi kecil karena penting supaya isolasi primer dari sampel klinis, bahkan sel tunggal jamur, menumbuhkan mikroorganisme dengan cepat sehingga dapat mempercepat waktu diagnosis, mudah disiapkan dan dibuat, harga terjangkau karena penting untuk laboratorium yang memiliki sumber daya rendah, dapat memperagakan karakteristik mikroorganisme

yang diinginkan sehingga dapat memungkinkan identifikasi berdasarkan morfologi koloni, mengandung bahan yang dibutuhkan dalam proporsi yang tepat, memiliki *pH* yang cocok karena dengan *pH* yang cocok dapat menghambat pertumbuhan kontaminan, harus steril untuk memungkinkan pembentukan kultur murni. Media kultur memiliki komponen dasar yaitu sumber energi seperti karbohidrat, makronutrient (karbo, nitrogen, fosfor, sulfur), mikronutrient (Besi, zinc, mangan) vitamin dan komponen lainnya yang dibutuhkan. Persyaratan media kultur adalah :

1. Mengandung sumber energi

Sumber energi jamur adalah karbohidrat sederhana seperti glukosa.

2. Agar kebutuhan energi pada media pertumbuhan terpenuhi, yang didapatkan melalui oksidasi senyawa organik pada media seperti protein dan karbohidrat.

3. Memiliki kandungan karbon (C)

Protein dan karbohidrat sebagai sumber karbon. Ekstrak daging dan pepton sering dipakai menjadi bahan alami media pertumbuhan mikroorganisme

4. Memiliki sumber nitrogen (N)

Sumber nitrogen agar memenuhi kebutuhan 2 nutrisi yaitu : nitrogen anorganik contoh amonium nitrat (NH_4NO_3) atau ammonium sulfat (NH_4)₂SO₄ dan nitrogen organik contoh protein, pepton dan asam amino.

5. Garam untuk keseimbangan osmotik dan sebagai sumber mineral.

6. *pH* yang sesuai. *pH* asam sekitar 5,6 lebih disukai kebanyakan jamur

7. Oksidasi yang cukup.
8. Suhu yang sama.
9. Memiliki tekanan isotonik karena penting untuk mencegah lisis atau pengerutan sel.
10. Mengandung faktor pertumbuhan.

Ekstrak yeast kaya akan factor pertumbuhan dan sering digunakan dalam media jamur.

2.2.4 Bahan-Bahan Media

Menurut Atmanto, et al., (2022) media terdiri dari beberapa komponen bahan yaitu :

1. Bahan dasar

a. Air (H₂O)

Media kultur perlu menggunakan air karena sebagai pelarut dan media transportasi nutrisi.

b. Agar

Berfungsi untuk memberikan konsistensi padat yang memungkinkan isolasi koloni tunggal.

2. Nutrisi :

Media harus memiliki unsur-unsur dalam pertumbuhan mikroorganisme yakni unsur makro nutrient dan mikro nutrient.

a. Sumber karbon dari karbohidrat dan protein .

b. Sumber nitrogen dari meliputi asam amino.

c. Vitamin sering terkandung dalam ekstrak yeast yang ditambahkan kemedial.

3. Bahan tambahan.

Bahan tambahan adalah bahan tidak wajib dalam pembuatan media karena memiliki tujuan tertentu, seperti antibiotik *chlorampenichol* unruk menghambat pertumbuhan bakteri, dan indikator *pH*.

4. Material yang selalu dipakai pada pembuatan media :

a. Air

Aquades steril digunakan untuk menjaga kualitas dan konsistensi media.

b. Pepton. Sumber nitrogen utama dalam media pertumbuhan jamur.

c. Ekstrak daging.

d. Ekstrak ragi. Sumber vitamin B kompleks dan factor pertumbuhan lainnya.

e. Elektrolit untuk menjaga keseimbangan osmotik.

f. Agar-agar. Konsistensi agar media dalam jamur *Candida albicans* biasanya sekitar 1.5-2%.

g. Senyawa yang dapat difermentasi. Glukosa adalah gula utama yang digunakan oleh jamur *Candida albicans*.

h. Buffer Berfungsi untuk menjaga *pH* media tetap steril.

2.2.5 Klasifikasi Media

Menurut Atmanto, *et al.*, (2022) media kultur bisa diklasifikasi berdasarkan bentuk, susunan dan fungsinya yaitu :

1. Berdasarkan Bentuk.

- a. Media padat digunakan sebagai isolasi dan identifikasi juga memungkinkan pertumbuhan koloni yang terpisah.
- b. Media semi padat/ semi solid digunakan sebagai induksi pembentukan kladospora *Candida albicans*.
- c. Media cair digunakan sebagai kultur massal dan uji sensitivitas antifungi .

2. Berdasarkan Susunan

a. Media sintesis

Media dengan komposisi berasal dari bahan kimia dengan jenis dan ujurannya sudah diketahui secara pasti dan digunakan dalam studi nutrisi dan metabolisme jamur *Candida albicans*. Contohnya : *MacConkey Agar*, *Glucose Agar*.

b. Media semi sintesis

Media dengan komposisi dari material alami dan material sintesis, juga media umum untuk isolasi dan identifikasi jamur *Candida albicans*. Contohnya: media SDA, dan media PDA.

c. Media alami

Media yang dibuat dari bahan alam yang nutrisinya belum diketahui secara pasti dan langsung diekstrak dari bahan dasar seperti: daging, tepung, ikan, kentang, sayur.

3. Berdasarkan Fungsi.

Media kultur berdasarkan fungsinya yaitu :

a. Media diferensial

Media biasa digunakan untuk membedakan mikroorganisme atau kelompok mikroorganisme yang berikatan erat dan memungkinkan diferensiasi spesies berdasarkan warna koloni. Contoh: MCA, HE, MSA, EMBA, XLD, dan *Blood Agar*.

b. Media selektif

Media yang dipakai beberapa jenis mikroorganisme karena bisa tumbuh dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme lain..
Contoh: *Thayer Martin agar*, *Lowenstein Jensen agar*.

c. Media Basal

Media yang dipakai dalam material dasar membuat media lain yang lebih kompleks juga merupakan media umum dalam pertumbuhan mikroorganisme. Contoh : *yeast extract peptode dextrose*.

d. Media diperkaya (*enrichment*)

Media yang dirancang guna menunjang perkembangan mikroorganisme tertentu. Mendukung pertumbuhan optimal jamur *Candida albicans* dan induksi pertumbuhan hifa.

e. Media non selektif

Media untuk semua jenis mikroorganisme bisa menumbuhkan dengan cepat juga dapat digunakan untuk kultur *Candida albicans*, tetapi juga mendukung pertumbuhan mikroorganisme lain.
Contoh: BHIB dan *Nutrient Agar*.

2.3 Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*)

2.3.1 Pengertian Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*)

Menurut Mona, (2020) kacang merah memiliki nama ilmiah *Phaseolus vulgaris L* dari famili *fabaceae* berasal dari lembah tahuacan, meksiko namun biasa dikenal di Indonesia sebagai kacang jago atau kacang maerah. Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) memiliki karakteristik fisik jenis tanaman tidak merambat (tegak), bentuk biji bulat sedikit memanjang, warna biji merah atau merah bitnik-bintik putih dan yang biasa dipanen umumnya adalah polong tua. Terdapat beberapa perbedaan antara kacang merah dan kacang buncis yaitu kacang merah adalah tipe tegak sementara kacang buncis umumnya merambat, kacang merah dipanen untuk bijinya sedangkan kacang buncis dipanen untuk polong mudanya. Nilai gizi yang terkandung dalam biji kacang merah kaya akan protein nabati, sumber serat yang baik, dan mengandung berbagai vitamin juga mineral, termasuk folat, zat besi dan kalium. Penggunaan kacang merah dalam bidang kuliner biasanya digunakan dalam berbagai masakan seperti sup, salad dan hidangan kacang rebus, dapat juga diproses menjadi tepung kacang merah. Pembudidayaan kacang merah cocok ditanam didaerah dengan iklim sejuk, juga membutuhkan tanah yang gembur dan berdrainase baik dengan periode tanam hingga panen sekitar 3-4 bulan. Manfaat kacang merah bagi kesehatan bisa membantu mengontrol kadar gula darah, mendukung kesehatan jantung, dan membantu menurunkan

kholestrol. Penyimpanan biji kacang merah dapat dapat disimpan dalam waktu lama jika dalam kondisi kering dan sejuk.



Gambar 2.2 Biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) (Mona, 2020)

2.3.2 Klasifikasi Kacang Merah

Klasifikasi tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Division	: <i>Spermatophyta</i>
Sub division	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Sub kelas	: <i>Calyciflorae</i>
Ordo	: <i>Rosales</i>
Family	: <i>Leguminosae</i>
Sub family	: <i>Papilionoidease</i>
Genus	: <i>Phaseolus</i>
Spesies	: <i>Phaseolus vulgaris L</i>

2.3.3 Kandungan Gizi kacang Merah

Kandungan gizi dalam 100 gram biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) kering menurut Astawan (dalam Mona, 2020) :

Tabel 2.1 Komposisi Zat Gizi dalam 100 gram Kacang Merah

Zat Gizi	Kadar dalam 100 gram Kacang Merah
Protein (g)	22,3
Karbohidrat (g)	61,2
Lemak (g)	1,5
Vitamin A (SI)	30
Vitamin B1 (mg)	0,5
Vitamin B2 (mg)	0,2
Niacin (mg)	2,2
Kalsium (mg)	260
Fosfor (mg)	410
Besi (mg)	5,8
Mangan (mg)	194
Tembaga (mg)	0,95
Natrium (mg)	15

2.3.4 Manfaat Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*)

Biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) kaya akan serat pangan, terutama serat larut, ketika serat ini sampai pada usus besar, lalu difermentasi oleh bakteri baik (probiotik). Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) selain mengandung serat juga mengandung asam lemak esensial omega-3 dan omega-6, omega-3 dikenal mempunyai efek anti-inflamasi dan bermanfaat untuk kesehatan jantung. Omega-6 jika dikonsumsi dalam jumlah yang seimbang dengan omega-3, juga penting untuk fungsi tubuh yang normal (Pertwi, 2019). Manfaat biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) selain untuk kesehatan juga bisa dipakai dalam media alternatif perkembangan jamur spesies *Candida albicans* karena jamur spesies *Candida albicans* membutuhkan nutrisi dari karbohidrat, protein dan tambahan lainnya, sementara itu biji *Phaseolus vulgaris L*

(kacang merah) memiliki nutrisi yang kompleks yakni karbohidrat 61,2 g, protein 22,3 g, lemak yang rendah 1,5 g dan nutrisi tambahan lainnya (Mona, 2020).

2.3.5 Keunggulan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*)

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) memiliki keunggulan daripada kacang lainnya yaitu kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) dengan nutrisi karbohidrat tinggi sebanyak 61,2 gram (Mona, 2020) dibandingkan kacang kedelai sebanyak 21 gram (Tamam, 2019), kadar lemak pada suatu media dapat menghambat pertumbuhan jamur sementara itu biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) yang kadar lemak sebanyak 1,5 gram (Mona, 2020) lebih sedikit daripada kacang kedelai 19 gram (Tamam, 2019) dan kacang tanah 15 gram, serta terdapat kandungan serat yang tinggi dibandingkan kacang tanah dan kedelai. Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) daripada tepung terigu mempunyai kandungan protein juga serat sama tinggi, juga mempunyai kandungan karbohidrat tinggi daripada terigu (Prakasita *et al.*, 2023).

2.3.6 Farmakologi

Biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) memiliki nutrisi diantaranya fosfor 410 mg, vitamin B1 0,5 mg, protein 22,3 gr, zat besi 5,8 mg, natrium 15 mg karbohidrat 61,2 gr., vitamin A 30 SI, tembaga 0,95 mg, vitamin B2 0,2 mg, niacin 2,2 mg, mangan 149 mg, dan kalsium 260 mg. Selain itu biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) juga mempunyai kandungan penting dalam perkembangan jamur *Candida albicans* yaitu karbohidrat asam amino dan nutrisi lainnya.

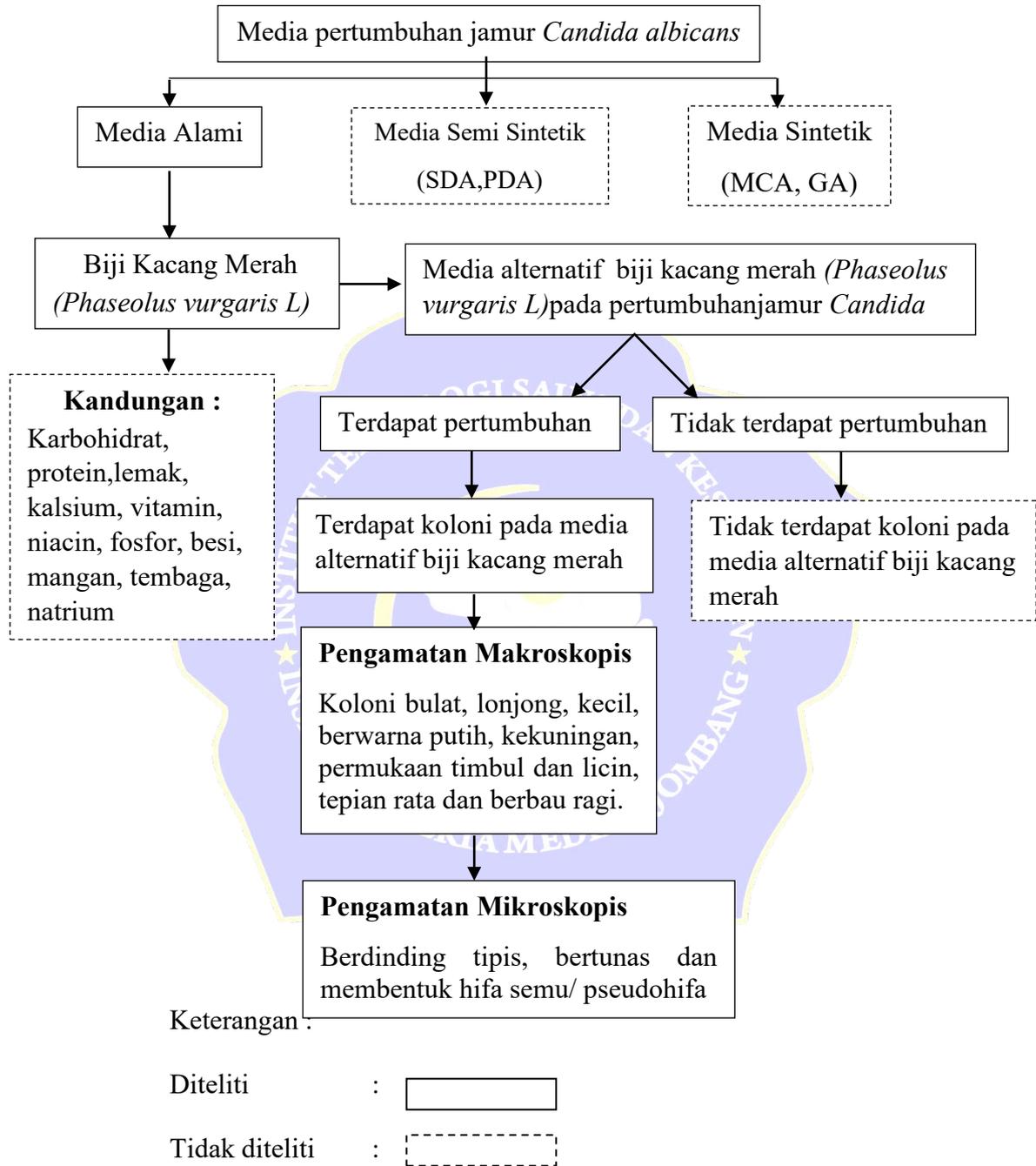
Nutrisi dalam biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) sangat lengkap dan tinggi nutrisi juga dapat menjadi pengaruh perkembangan jamur *Candida albicans* (Kusuma, 2019).



BAB 3

KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3.1. Kerangka konseptual potensi kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Berdasarkan gambar bagan diatas tersebut dijelaskan bahwa dalam pertumbuhan jamur *Candida albicans* dibutuhkan media pertumbuhan, media pertumbuhan berdasarkan komposisinya dibedakan menjadi 3 yaitu, media alami contoh dari media dengan bahan dasar kentang, kacang-kacangan dan jagung, media sintetik contoh media SDA dan PDA dan media semi sintetik contoh media MCA dan *glucose agar*.

Pada penelitian ini menggunakan media alami. Media alami yaitu media dari bahan alami dengan nutrisi yang belum diketahui secara pasti, bahan alami yang diaplikasikan dalam penelitian ini yaitu biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) dengan mengandung nutrisi diantaranya fosfor, lemak, vitamin B1, protein, zat besi, natrium, karbohidrat, vitamin, tembaga, vitamin B2, niacin, mangan, dan kalsium. Kandungan nutrisi pada biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) tersebut yang memiliki kemampuan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Setelah melakukan proses inokulasi jamur *Candida albicans* pada media alami biji kacang merah dengan menggunakan teknik metode cawan gores, ditempatkan di waktu dengan suhu yang sesuai, untuk pengamatan jamur *Candida albicans*.

Pengamatan terdapatnya pertumbuhan jamur *Candida albicans* melalui 2 metode yaitu makroskopis dan mikroskopis. Cara makroskopis yaitu dilihat langsung dengan mata, ciri-ciri koloni jamur *Candida albicans* adalah bulat, lonjong, kecil, aroma ragi berwarna putih, kekuningan, licin,

bagian luar timbul, dan tepian rata. Sedangkan cara makroskopis adalah dilihat dengan menggunakan alat mikroskop, karakteristik jamur *Candida albicans* terlihat seperti blastopora, hifa semu (pseudohifa). Sementara ciri-ciri tidak terdapatnya perkembangan jamur *Candida albicans* ditandai pada pengamatan makroskopis tidak terdapat koloni dimedia tersebut.



BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

4.1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan deskriptif, penelitian dilakukan dengan *experimental laboratory*, yaitu jenis penelitian dengan melibatkan manipulasi variable dalam kondisi terkontrol dilaboratorium bertujuan mengetahui jamur *Candida albicans* dapat tumbuh pada media *Phaseolus vurgaris L* (kacang merah).

4.1.2 Rancangan Penelitian

Rancangan *exsperitonal* yang bersifat *observasi laboratorik*.

4.2 Waktu dan tempat penelitian

4.2.1 Waktu penelitian

Waktu penelitian dilakukan dari penentuan judul, penentuan prososal, sampai dengan laporan akhir pada bulan Februari sampai Juni pada tahun 2024.

4.2.2 Tempat penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di laboratorium mikrobiologi Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis ITSkes ICMe Jombang Kampus B Jl. Halmahera No. 33 Kaliwungu Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur.

4.3 Populasi Penelitian, Sampeling dan Sampel

4.3.1 Populasi

Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian (Amin & Garancang, 2023). Populasi penelitian ini merupakan biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) yang diperoleh dari pasar pon, kaliwungu, kecamatan jombang, kabupaten jombang.

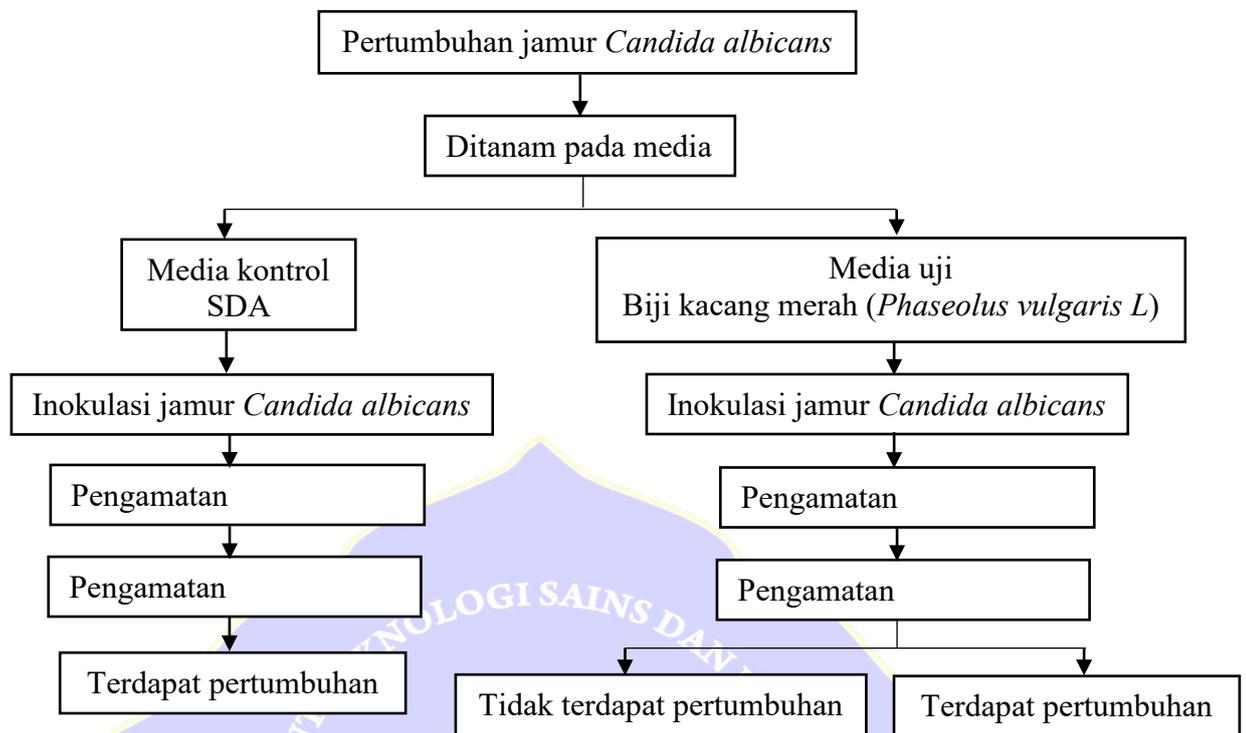
4.3.2 Sampling

Sampling yaitu cara yang digunakan dalam memperoleh bahan yang akan diteliti (Jasmalinda, 2021). Cara pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *simple random sampling*, *simple random sampling* adalah teknik mengambil sampel dengan memberi peluang yang sama dalam pengambilan sample (Utami putri *et al.*, 2021).

4.3.3 Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil yang memiliki karakteristik representasi dari populasi (Amin & Garancang, 2023). Sampel dalam penelitian ini yaitu biji *Phaseolus vurgaris L* (kacang merah) sebanyak 300 gram.

4.4 Kerangka Kerja



Gambar 4.1 Kerangka kerja media alternatif dari biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) pada pertumbuhan jamur *Candida albicans*

1.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

4.4.1 Variabel Penelitian

Variabel yaitu unsur yang akan dilakukan pengamatan yang nilainya beragam dengan objek satu ke objek lain (Fadhilah Amin *et al.*, 2023). Variabel dalam penelitian ini adalah biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) sebagai media perkembangan jamur *Candida albicans*.

4.5.1 Definisi Operasional Variabel

Menurut Kusuma (2019) definisi operasional yaitu penjelasan secara merinci bagaimana suatu variable diukur atau dinilai dalam konteks penelitian tertentu.

Tabel 4.1. Definisi operasional variabel potensi kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*

Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Parameter	Skala	Kriteria
Biji kacang merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>) sebagai media alternatif pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i>	Jenis kacang-kacangan bentuk bulat Panjang dan berwarna merah yang digunakan sebagai media pengganti dari pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i>	Uji Laboratorium dilakukan secara Makroskopis dan mikroskopis dengan menggunakan mikroskop	Positif (+) : Ditemukan jamur <i>Candida albicans</i> , dengan ciri-ciri : Makroskopis : koloni berwarna putih, kekuningan, permukaan timbul dan licin, tepian rata dan berbau ragi. Mikroskopis : Bulat, lonjong, kecil, berdinding tipis, bertunas, gram positif dan memanjang seperti <i>pseudohifa</i> .	Nominal	Positif (+) : Tumbuh Jamur <i>Candida albicans</i> Negatif (-) : Tidak tumbuh jamur <i>Candida albicans</i>

4.6 Persiapan penelitian Instrumen

4.6.1 Instrumen

Berikut instrument yang diperlukan dalam pertumbuhan jamur *Candida albicans* menggunakan media alternatif biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) :

4.6.1.1 Persiapan alat dan bahan

Sebelum menggunakan alat lakukan proses sterilisasi.

- a) Inkubator
- b) Cawan petri

- c) Neraca analitik
- d) Alat penyaring
- e) Mikroskop
- f) Panci
- g) Kompor
- h) Batang pengaduk
- i) Erlenmayer
- j) Pipet ukur
- k) Lampu Bunsen
- l) Autoclave
- m) Pisau
- n) Sendok
- o) Ose
- p) *Plastik warp*
- q) Koran
- r) Kapas
- s) pH universal
- t) *Objeck glass*
- u) *Cover glass*
- v) *Beaker glass*

4.6.1.2 Bahan

- a) Antibiotik *Chloramphenicol*
- b) *Dextrose*
- c) *Aquadest*
- d) Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA)

- e) KOH 10%
- f) Agar-agar tepung
- g) Kacang merah
- h) Isolat jamur *Candida albicans*

4.7 Prosedur penelitian

4.7.1 Tahapan Pembuatan Media

4.7.1.1 Pembuatan Media *Sabouraud Dextrose Agar (SDA)*

1. Timbanglah 6,5 gr media *Sabouraud Dextrose Agar (SDA)*, dan letakkan di *beaker glass*.
2. Tambahkan *aquadest* sebanyak 100 ml, dan homogenkan larutan dengan bantuan pemanasan suhu 45°C selama 20 menit, sampai terlarut sempurna hingga tidak ada gumpalan.
3. Larutan dipindahkan ke dalam erlenmeyer dan tutup dengan kapas steril, dan lapisi kapas menggunakan koran, lalu ikat menggunakan karet.
4. Sterilisasikan media menggunakan autoclave, pada temperature 121°C
5. Ambil media SDA dari autoclave, dan tunggu hingga suhu media turun.
6. Siapkan cawan petri steril dipermukaan yang rata, bersih, dan kering.
7. Tuangkan media 15-20 ml ke dalam cawan petri tersebut.
8. Tunggu media hingga padat, lalu simpan disuhu 4°C-8°C (Mona,2020).

4.7.1.2 Pembuatan Media Biji Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*)

1. Timbanglah 5 gram agar, 0,1 gram antibiotik *chloramphenicol*, 300

gram *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah), 10 gram *dextrose*.

2. Potong biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) menjadi kecil-kecil dan masukkan ke dalam panci dan berisi *Aquades* 1000 ml, rendam kacang merah sampai 1 jam dan rebus menggunakan kompor selama 45 menit dengan suhu 75°C.
3. Saring air rebusan biji kacang merah (*Phaseolus Vulgaris L*) lalu tuang dalam beaker glass.
4. Masukkan 10 gram *dextrose* dan 5 gram agar, ke beaker glass kering, dan *aquadest* tambahkan seperlunya hanya untuk melarutkan, aduk dengan batang pengaduk hingga tercampur, lalu masukkan larutan *dextrose* dan agar-agar ke *beaker glass* yang berisi air rebusan kacang merah tersebut.
5. Larutan lalu dipanaskan dengan suhu 45°C sampai mendidih dengan diaduk terus sampai homogen, hingga mendidih dan homogen lalu ukur pH rentan 4,5-6,5.
6. Tuangkan media ke dalam erlenmeyer dan tutup menggunakan kapas steril, dan lapiasi menggunakan kertas koran lalu ikat dengan karet.
7. Sterilisasikan media di autoclave sampai suhu 121°C selama 15 menit dan ambil media dari autoclave.
8. Tunggu suhu media turun, lalu tambahkan 0,1 gram antibiotik *chloramphenicol*, dan homogenkan.
9. Tuang media pada cawan petri 15-20 ml dan dilakukan secara steril, lalu diamkan media sampai padat, lalu simpan di suhu 4°C-8°C (Mona,2020).

4.7.2 Peremajaan Jamur *Candida albicans*

Peremajaan jamur dilakukan supaya mendapatkan koloni biakan yang baru dan muda, sehingga biakan dapat berkembangbiak dengan baik.

Adapun prosedur yang dilakukan adalah :

1. Sterilkan ose di atas api Bunsen.
2. Ambil 1 koloni jamur *Candida albicans* menggunakan ose steril, kemudia sterilkan mulut cawan petri media SDA menggunakan Bunsen.
3. Goreskan jamur *Candida albicans* dimedia SDA dengan hati-hati dan steril di sekitar api Bunsen lalu sterilisasikan ose tersebut.
4. Tutup cawan petri, lalu lakukan sterilisasi mulut cawan petri kembali.
5. Bungkus cawan petri tersebut menggunakan *plastic wrap*.
6. Inkubasi diinkubator selama 24-48 jam dengan suhu 37°C (Mona, 2020).

4.7.3 Inokulasi Jamur *Candida albicans*

1. Lakukan proses sterilisasi ose di atas api bunsen, lalu ambil koloni jamur *Candida albicans* dengan ose tersebut.
2. Sterilisasikan mulut cawan petri berisi media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*), kemudian ambil koloni jamur *Candida albicans* lalu gores secara steril dimedia tersebut dan lakukan proses steril kembali pada ose yang telah digunakan.
3. Tutup cawan petri, lalu lakukan sterilisasi kembali mulut cawan petri.
4. Bungkus cawan petri yang selesai ditanami biakan jamur *Candida*

albicans menggunakan *plastic warp*.

5. Inkubasikan selama 24-48 jam dengan suhu 37°C (Tamam, 2019).

4.8 Pengamatan Jamur *Candida albicans*

4.8.1 Pengamatan Secara Makroskopis

Pengamatan pada makroskopis dilakukan dengan mengamati secara langsung menggunakan mata telanjang dengan tujuan membandingkan berupa karakteristik berupa, elevasi koloni, tekstur permukaan bentuk koloni, warna koloni, ukuran koloni, aroma dan memastikan koloni pada media *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) merupakan jamur *Candida albicans* dan mengidentifikasi pertumbuhan antara media biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) sebagai media uji dan media SDA sebagai media control (Tamam, 2019).

4.8.2 Pengamatan Secara Mikroskopis

Setelah dilakukan pengamatan metode makroskopis, dilanjutkan tahap pengamatan metode mikroskopis tujuan untuk mengonfirmasi identitas jamur *Candida albicans*, mengamati struktur sel dan morfologi yang tidak terlihat pada pengamatan makroskopis, dan mendeteksi struktur adanya karakteristik seperti blastospora, dan pseudohifa.

1. Siapkan alat serta bahan yang diperlukan.
2. Ambil KOH 10% sebanyak 1 tetes dan letakkan pada *objek glass*
3. Ambil sedikit koloni jamur *Candida albicans* dengan ose steril dan letakkan pada objek glass tersebut.
4. Tutup dengan cover glass.

5. Gunakan mikroskop dengan pembesaran 40x (Tamam, 2019).

Karakteristik pengamatan mikroskopis jamur *Candida albicans* terlihat sel ragi (bentuk dasar jamur *Candida albicans*), hifa semua (struktur dari blastospora yang memanjang dan tetap terhubung), dinding sel tipis, bentuk bulat lonjong, dan ukuran 3-4 μm . Proses perbandingan dengan melakukan pengamatan mikroskopis koloni pada media *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) lalu pengamatan mikroskopis koloni di media dan terakhir membandingkan morfologi dari kedua media, kriteria kesesuaian dari perbandingan kedua media tersebut adalah bentuk sel, ukuran sel, keberadaan dan bentuk pseudohifa, karakteristik dinding sel dan pola pertunasan. Interpretasi hasil dari pengamatan mikroskopis adalah jika morfologi mikroskopis pada kedua media sesuai, ini mengindikasikan bahwa koloni pada media kacang merah merupakan jamur *Candida albicans* dan kesesuaian ini memperkuat hipotesis bahwa media *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) bisa diaplikasikan untuk media pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Sejak proses pembuatan media sampai proses pengamatan membutuhkan waktu 4-7 hari. Hari pertama persiapan dan pembuatan media yaitu persiapan alat dan bahan, pembuatan media SDA dan pembuatan media biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah), hari ke dua peremajaan jamur *Candida albicans*, hari ke tiga melakukan inokulasi jamur *Candida albicans* pada media biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) inokulasi jamur *Candida*

albicans pada media SDA, hari ke 4-7 pengamatan pertumbuhan biakan jamur *Candida albicans* metode makroskopis dan pertumbuhan biakan jamur *Candida albicans* metode mikroskopis.

4.9 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

4.9.1 Teknik Pengolahan Data

Pada penelitian ini menggunakan teknik pengolahan data *tabulating*. Tujuan *tabulating* adalah untuk menyusun data secara sistematis, mempermudah analisis dan interpretasi hasil, dan menyajikan informasi hasil secara jelas dan ringkas. Penelitian ini menggunakan tabel hasil pengamatan perkembangan jamur *Candida albicans* mencakup pengamatan metode makroskopis dan mikroskopis di media biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) dan media SDA.

4.9.2 Analisa Data

Analisa data menggunakan pengelompokan data sesuai kategori penelitian dan fokus pada perkembangan jamur *Candida albicans* pada media biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah)

Setiap hasil yang didapat lalu didokumentasikan berupa hasil catatan dalam lembar pemeriksaan atau pengamatan yang mencakup perkembangan *Candida albicans* pada media biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah).

Pada penelitian, peneliti melakukan pengelompokan hasil penilaian yang didapatkan melalui pengamatan perkembangan jamur

Candida albicans pada media biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) sebagai berikut :

1. Positif : Terdapat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*).
2. Negatif : Tidak terdapat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) atau pertumbuhan mikroorganisme lain.

Setelah hasil diperoleh lalu membuat tabel hasil pengamatan, hasil pengamatan dicocokkan dalam kategori yang sudah ditetapkan diatas, yaitu positif atau negatif.

4.9.3 Penyajian Data

Penyajian data dalam bentuk tabel, dan tabel tersebut berupa hasil pengamatan pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans* pada media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*)

4.2 Tabel analisa pertumbuhan jamur *Candida albicans* dalam media alternatif biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*)

No	Uji/kegiatan	Pengamatan	Hasil
1	Media control		
2	Media uji		

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

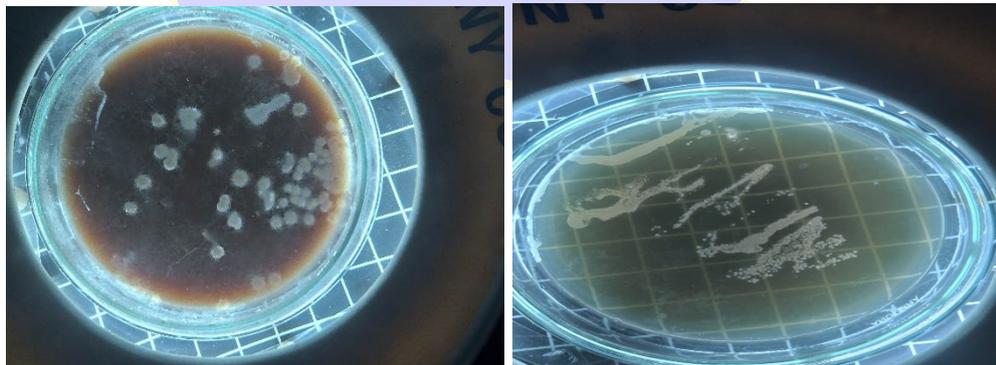
5.1 Hasil

Penelitian biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans* untuk mengetahui efektifitas biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) menjadi media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans* sehingga dapat mengetahui diagnosa penyakit infeksi akibat jamur *Candida albicans*.

Penelitian ini jenis penelitian deskriptif dengan cara mengamati pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media uji biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*)

Tabel 5.1. Hasil observasi Jamur *Candida albicans* pada media alternatif biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*)

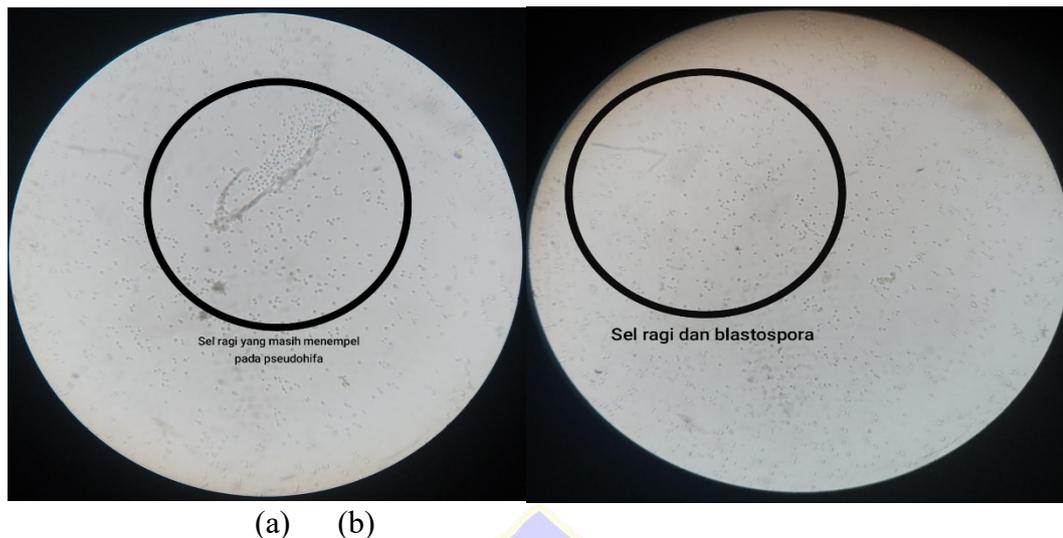
No	Uji media pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i>	Hasil	Keterangan
1	Media biji kacang merah	Positif (+)	Tumbuh jamur <i>Candida albicans</i>
2	SDA	Positif (+)	Tumbuh jamur <i>Candida albicans</i>



(a)

(b)

Gambar 5.1. (a) Pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*), (b) Pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media SDA.



Gambar 5.2. (a) Mikroskopis media alternatif biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sesudah inokulasi, (b) Mikroskopis media SDA sesudah inokulasi.

5.2 Pembahasan

Penelitian uji biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans* dilakukan dilaboratorium mikrobiologi ITSKes ICMe jombang, menggunakan metode deskriptif dengan mengamati pertumbuhan *Candida albicans* pada media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) melalui pengamatan makroskopis dan pengamatan mikroskopis. Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 5.1 hasil observasi jamur *Candida albicans* pada media alternatif biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) diatas dapat dilihat bahwa media dari biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) menunjukkan hasil positif yang berarti biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) bisa menumbuhkan jamur *Candida albicans*.

Peneliti menggunakan biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sebanyak 300 gram dan didapatkan hasil media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) dapat menumbuhkan jamur *Candida albicans*. Menurut peneliti nutrisi yang terkandung pada kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) terutama karbohidrat dan protein yang merupakan faktor utama dalam pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Menurut (Astawan dalam Mona,2020) dalam 100 gram kacang merah mengandung vitamin B1 0,5 mg, lemak 1,5 gr, fosfor 410 mg, protein 22,3 gr, zat besi 5,8 mg, natrium 15 mg karbohidrat 61,2 gr., vitamin A 30 SI, tembaga 0,95 mg, vitamin B2 0,2 mg, niacin 2,2 mg, mangan 149 mg, dan kalsium 260 mg. Hal ini dikuatkan oleh pendapat Rahmayanti (2022) bahwa media pertumbuhan mikroorganisme khususnya jamur *Candida albicans* wajib ada syaratan utama nutrisi berupa karbohidrat dan protein.

Perkembangan jamur *Candida albicans* dimedia biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) ini lebih lama dibandingkan media SDA, Menurut peneliti hal ini bisa disebabkan karena selain faktor nutrisi dalam pertumbuhan jamur *Candida albicans* terdapat faktor lain yang menjadi alasan terjadinya pertumbuhan jamur *Candida albicans* yaitu faktor suhu dan *ph*. Hal tersebut sesuai dengan Rahmayanti et al., (2022) bahwa *Candida albicans* dapat tumbuh pada suhu 28°C-37°C dan *pH* 4,5-6,5, pada kedua faktor tersebut yang juga dapat mempengaruhi proses perkembangan jamur *Candida albicans* dimedia.

Hasil makroskopis yang dapat dilihat pada (gambar 5.1 a) didapatkan koloni jamur *Candida albicans* yang lebih sedikit dibandingkan (gambar

5.2 b). Menurut peneliti hal ini bisa disebabkan karena pada media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) ini merupakan media alami terbuat dari ekstrak langsung bahan alami yang nutrisinya masih kompleks dibandingkan media SDA memiliki nutrisi yang sederhana, sehingga jamur *Candida albicans* memerlukan waktu yang lebih lama untuk memecah nutrisi dari biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) agar dapat digunakan dalam proses pertumbuhannya. Hal ini dikuatkan oleh pernyataan dari Rifai (2020) menyatakan bahwa media SDA adalah media sintetik berasal dari bahan alami dan sintetik dan memiliki nutrisi yang diketahui secara sederhana, sehingga jamur *Candida albicans* dapat langsung menjadikan nutrisi untuk proses pertumbuhannya.

Gambar (5.2 a) Mikroskopis media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) sesudah inokulasi terlihat pada lapang pandang tersebut memiliki bulat lonjong, dinding tipis, bersel ragi dan berpeudohifa. Menurut peneliti ciri-ciri pada lapang pandang tersebut sesuai dengan morfologi jamur *Candida albicans*. Hal tersebut diperkuat dengan pendapat dari Etika (2019) Jamur *Candida albicans* tumbuh membentuk tunas untuk bereproduksi, sel ragi dan spora jamur. Karakteristik mikroskopis *Candida albicans* memperlihatkan pseudohifa dengan tempat di sekitar blastokonidia bulat memanjang panjang

Terdapat tiga faktor pada pertumbuhan jamur *Candida albicans* paling utama adalah nutrisi, *ph* dan suhu. Nutris pada media pertumbuhan jamur *Candida albicans* harus sesuai karena digunakan sebagai sumber energi, yang dihasilkan dari proses oksidasi senyawa organik yang

terdapat pada media tersebut seperti protein, karbohidrat dan nutrisi lainnya, Kedua *pH* yang sesuai untuk pertumbuhan jamur *Candida albicans* yaitu 4,6-6,5 dan ketiga temperature antara 28°C-37°C. Kegunaan *pH* dan suhu yang sesuai digunakan untuk memberikan suasana lingkungan buatan pada media sehingga dapat tumbuh jamur *Candida albicans*. Sehingga dari penelitian ini diketahui biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) bisa diaplikasikan untuk media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans* dari material yang gampang ditemukan dengan biaya lebih rendah.



BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) dapat digunakan menjadi media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

6.2 Saran

Saran peneliti yaitu :

1. Bagi perkembangan ilmu kesehatan (laboratorium) media alternatif biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) dapat digunakan dipembelajaran praktikum mikologi di laboratorium.
2. Peneliti berikutnya menambahkan konsertasi pada media biji kacang merah (*Phaseolus vulgaris L*) dan penelitian lebih lanjut tentang efektifitas media alternatif biji *Phaseolus vulgaris L* (kacang merah) pada pertumbuhan jamur lain yang memiliki morfologi seperti jamur *candida albicans* yaitu jamur *Pneumocystis jirovecii*

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, E., Andiarna, F., Hidayati, I., & Kartika, V. F. (2021). Uji aktivitas antijamur ekstrak black garlic terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *Bioma : Jurnal Ilmiah biologi*, 10(2), 143–157.
- Amin, F. nur, abu nawas, garancang, & Garancang, sabaruddin. (2023). Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian. *Jurnal Kajian Islam Kontemporer*. 14.(1)
- Atmanto, Y. K. A. A., Asri, L. A., & Kadir, N. A. (2022). Media Pertumbuhan Kuman. *Jurnal Medika Utama*, 04(01), 3069–3075.
- Mona.F Della. (2020). Pemanfaatan Kacang Merag (*Phaseolus vulgaris L*) Sebagai Media Alternatif Pengganti *Sabouraud Dextrose Agar (SDA)* Untuk Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. Karya Tulis Ilmiah. Stikes Perintis Padang
- Etika, A. (2019). Formulasi Dan Uji Aktivitas Sediaan Sampo Anti Ketombe Perasan Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Secara In Vitro. Skripsi. Institut Kesehatan Helvita Medan.
- Fadhilah Amin, N., Garancang, S., & Abunawas, kamaluddim. (2023). Konsep Umum Populasi Dan Sampel Dalam Penelitian. *Jurnal Kajian Islam Kontemporer*, 14(1).
- Jasmalinda. (2021). Pengaruh Citra Merek Dan Kualitas Produk Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Motor Yamaha Di Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(10).
- Khairani, R. (2020). Identifikasi Jamur *Candida albicans* Pada Bak Penampungan Air Di Toilet Umum. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
- Kusuma, ayu. (2019). Potensi Kacang Hijau Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus*. Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
- Mutiawati, V. K. (2019). Pemeriksaan Mikrobiologi Pada *Candida Albicans*. Skripsi. Universitas Syiah Kuala Banda Aceh.
- Naim, N., Arifuddin, M., Hurustiaty, H., & Hasan, Z. A. (2020). Efektifitas Berbagai Variasi Konsentrasi Bekatul Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 11(1), 47. <https://doi.org/10.32382/mak.v11i1.1514>
- Pertiwi, W. M. A. dian, Y. asrie, A. (2019). Substitusi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*) Pada Mie Kering Dengan Penambahan Ekstrak Bit (*Beta vilgaris L*). *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan* 2 (, 1, 67–73.

- Prakasita, D. A., Komariah, K., & Pd, M. (2023). Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Kacang Merah Dalam Pembuatan Red Bean Specuaas. Skripsi. Universitas Negri Yogyakarta.
- Rahmayanti, R., Hadijah, S., Wahyuni, S., & Safwan, S. (2022). Efektivitas pertumbuhan *Candida albicans* pada media alternatif air rebusan kacang kedelai (*Glycine max* (l) Merr). Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan, 4(1), 81. <https://doi.org/10.30867/gikes.v4i1.1067>
- Rifai, A. (2020). Prospektif Umbi Atau Umbi-umbian Sebagai Media Pertumbuhan Jamur. Karya Tulis Ilmiah Literature Review. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.
- Rizkiana, R. (2022). Gambaran Jamur *Candida albicans* Pada Urine Penderita Diabetes Melitus Systematic Review. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kemenkes Kesehatan Medan.
- Tamam, B. (2019). Potensi Kacang Kedelai Sebagai Media Alternatif Jamur *Candida albicans*. Karya Tulis Ilmiah. Stikes Insan Cendekia Medika Jombang.
- Utami putri, D., Melliani, D., Niman maolana, F., Marliyanti, F., & Hidayat, A. (2021). Iklim Organisasi Kelurahan Dalam Perspektif Ekologi. Jurnal Inovasi Penelitian, 1(12), 2735.



Lampiran 1. Gambar Penelitian

PERLAKUAN	KETERANGAN
	Menimbang 300 gram kacang merah (<i>Phaseolus vulgaris L</i>)
	Menimbang 10 gram dextrose
	Menimbang 5 gram agar-agar



Merebus kacang merah dengan suhu 75°C selama 45 menit

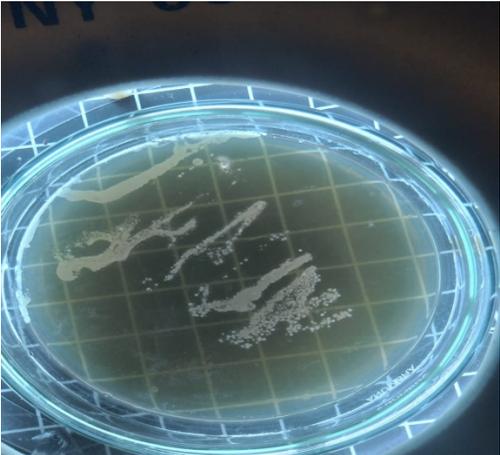


Mensetrilkan alat dan bahan



Penambahan *chloramphenicol*

	Pengecekan <i>ph</i>
	Inokulasi
	Pengamatan makroskopis media biji kacang merah

	Pengamatan makroskopis media SDA
 <p>Sel ragi yang masih menempel pada pseudohifa</p>	Pengamatan mikroskopis media biji kacang merah
 <p>Sel ragi dan blastospora</p>	Pengamatan mikroskopis media SDA

Lampiran 2. Lembar konsultasi Pembimbing 1



ITSkes Insan Cendekia Medika

FAKULTAS VOKASI

Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis

Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. KemendikbudRistek No. 68/E/O/2022

LEMBAR KONSULTASI

NAMA MAHASISWA : NADILLA KIFTIYANI
 NIM : 211310048
 JUDUL KTI : Biji Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans*
 PEMBIMBING 1 : Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	27 Februari 2024	Konsultasi dan Acc judul	<i>af</i>
2	06 Maret 2024	Revisi bab 1	<i>af</i>
3	08 Maret 2024	Revisi bab 1	<i>af</i>
4	12 Maret 2024	Acc bab 1 dan revisi bab 2	<i>af</i>
5	14 Maret 2024	Acc bab 2 dan revisi bab 3	<i>af</i>
6	19 Maret 2024	Revisi bab 3 dan 4	<i>af</i>
7	22 Maret 2024	Revisi bab 3 dan 4	<i>af</i>
8	26 Maret 2024	Acc bab 3 dan 4 (Siap sempro)	<i>af</i>
9	21 Mei 2024	Revisi bab 5 dan 6	<i>af</i>
10	23 Mei 2024	Revisi bab 5 dan 6	<i>af</i>
11	27 Mei 2024	Acc bab 5 dan revisi bab 6	<i>af</i>
12	30 Mei 2024	Revisi bab 6	<i>af</i>
13	31 Mei 2024	Acc Siap sidang seminar hasil	<i>af</i>

Lampiran 3. Lembar Konsultasi Pembimbing 2



ITS Kes Insan Cendekia Medika

FAKULTAS VOKASI

Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis

Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. KemendikbudRistek No. 68/E/O/2022

LEMBAR KONSULTASI

NAMA MAHASISWA : NADILLA KIFTIYANI
 NIM : 211310048
 JUDUL KTI : Biji Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L*) Sebagai Media
Alternatif Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*
 PEMBIMBING 2 : Nining Mustika Ningrum, S.ST., M.Kes

No.	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf Pembimbing
1	29 Februari 2024	Konsultasi dan Acc judul	
2	26 Maret 2024	Revisi bab 1	
3	29 Maret 2024	Revisi bab 1	
4	03 April 2024	Acc bab 1, dan revisi bab 2	
5	05 April 2024	Acc bab 2, dan revisi bab 3	
6	10 April 2024	Acc bab 3 dan 4 (Siap seminar proposal)	
7	04 Juni 2024	Revisi bab 5	
8	07 Juni 2024	Acc bab 5 dan revisi bab 6	
9	10 Juni 2024	Acc bab 5 dan 6 (Siap sidang seminar hasil)	

Lembar 4 : Surat pengecekan Judul

**PERPUSTAKAAN
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN 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 : Nadilla Kiftiyani
NIM : 211310048
Prodi : D3 TLM
Tempat/Tanggal Lahir: Jombang, 07 Agustus 2003
Jenis Kelamin : Wanita
Alamat : Desa Jogoroto Dusun Bendungrejo Kecamatan Jogoroto Kabupaten
Jombang
No.Tlp/HP : 081540984743
email : nadilladela03@gmail.com
Judul Penelitian : **Biji Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Sebagai Media
Alternatif Pertumbuhan Jamur *Candida albicans***

Menyatakan bahwa judul LTA/Skripsi diatas telah dilakukan pengecekan, dan judul tersebut layak untuk di ajukan sebagai judul Skripsi/LTA. Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dijadikan sebagai referensi kepada dosen pembimbing dalam mengajukan judul LTA/Skripsi.

Mengetahui,
Jombang, 17 Mei 2024
Kepala Perpustakaan

Dwi Nuriana, M.IP
NIK.01.08.112

PERPUSTAKAAN

Lembar 5 : Surat Keterangan Penelitian



LABORATORIUM KLINIK
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN 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 : Awaluddin Susanto, S.Pd., M.Kes

NIK : 01.14.788

Jabatan : Kepala Laboratorium Klinik

Menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Nadilla Kiftiyani

NIM : 211310048

Pembimbing 1 : Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si

NIK : 01.16.845

Telah melaksanakan pemeriksaan **Biji kacang merah (Phaseolus vulgaris L)** sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans* di Laboratorium mikologi Program Studi **DIII Teknologi Laboratorium Medis** mulai hari **Senin, 7 - 17 Mei 2024**, dengan hasil sebagai berikut :

No.	Uji Media Pertumbuhan Jamur <i>Candida albicans</i>	Hasil	Keterangan
1.	Media biji kacang merah	Positif (+)	Tumbuh jamur <i>Candida albicans</i>
2.	Media SDA	Positif (+)	Tumbuh jamur <i>Candida albicans</i>

Dengan kegiatan Laboratorium sebagai berikut :

NO	TANGGAL	KEGIATAN	HASIL
1	07 Mei 2024	1. Peminjaman alat 2. Menimbang bahan 3. Sterilisasi alat	Menimbang 300 gram biji kacang merah, 10 gram dextrose dan 5 gram tepung agar
2	08 Mei 2024	1. Pembuatan media biji kacang merah 2. Pembuatan media SDA	Didapatkan media agar yang tidak terkontaminasi

	09 Mei 2024	1. Peremajaan jamur <i>Candida albicans</i>	Didapatkan isolat jamur <i>Candida albicans</i>
	10 Mei 2024	1. Inokulasi jamur <i>Candida albicans</i>	Meggunakan metode strik
	11- 17 Mei 2024	1. Pengamatan makroskopis dan mikroskopis jamur <i>Candida albicans</i> pada media uji	Hasil positif terdapat pertumbuhan pada media uji dan control

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Klinik



Awaludin Susanto, S.Pd., M.Kes
NIK. 01.14.788

Laboran

Siti Norkholisoh, A.Md.AK
NIK. 01.21.966

Lampiran 6 : Surat Keterangan Bebas Pagliasi



ITSKes Insan Cendekia Medika
Jl Kemuning No. 57 A Candimulyo Jombang Jawa Timur Indonesia

SK. Kemendikbud Ristek No. 68/E

KETERANGAN PENGECEKAN PLAGIASI

Nomor : 06/R/SK/ICME/IX/2024

Menerangkan bahwa;

Nama : Nadilla Kiftiyani
NIM : 213110048
Program Studi : D3 TLM
Fakultas : Vokasi
Judul : Biji Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L*) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans*

Telah melalui proses Check Plagiasi dan dinyatakan **BEBAS PLAGIASI**, dengan persentase kemiripan sebesar **24%**. Demikian keterangan ini dibuat dan diharapkan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 5 September 2024

Wakil Rektor I



Dr. Lusianah Memawati, SST., M.Kes
NIDN: 0718058503

Lampiran 7 : Digital Receipt

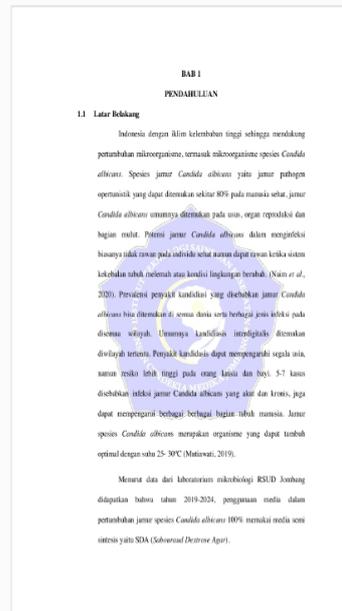


Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author: Nadilla Kiftiyani
 Assignment title: Quick Submit
 Submission title: Biji Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L) Sebagai Media Alte...
 File name: 31_Jancar_Aamiin_YA_ALLAH-halaman-dihapus_-_Thoriq_Affa...
 File size: 1.11M
 Page count: 41
 Word count: 5,852
 Character count: 37,012
 Submission date: 12-Sep-2024 12:52PM (UTC+0430)
 Submission ID: 2451830697



Lampiran 8 : Hasil Turnit



Page 1 of 47 - Cover Page

Submission ID trn:oid::1:3005773773

Nadilla Kiftiyani

Biji Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur Candida abicans

Quick Submit

Quick Submit

Psychology

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3005773773

Submission Date

Sep 12, 2024, 12:52 PM GMT+4:30

Download Date

Sep 12, 2024, 12:54 PM GMT+4:30

File Name

31_lancar_Aamiin_YA_ALLAH-halaman-dihapus_-_Thoriq_Affan_1.docx

File Size

1.1 MB

41 Pages

5,852 Words

37,012 Characters



Page 1 of 47 - Cover Page

Submission ID trn:oid::1:3005773773

24% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Top Sources

- 24%  Internet sources
- 10%  Publications
- 8%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

24%  Internet sources
 10%  Publications
 8%  Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repo.stikesicme-jbg.ac.id	5%
2	Internet	repo.upertis.ac.id	3%
3	Internet	repository.ub.ac.id	2%
4	Internet	repository.stikesmucis.ac.id	1%
5	Internet	digilib.poltekkesdepkes-sby.ac.id	1%
6	Student papers	Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur	1%
7	Student papers	UIN Syarif Hidayatullah Jakarta	1%
8	Internet	repo.poltekkesdepkes-sby.ac.id	1%
9	Internet	eprints.uny.ac.id	1%
10	Internet	ojs3.unpatti.ac.id	1%
11	Internet	itarohayanichemicalanalyst.blogspot.com	1%

12	Student papers	Universitas Muhammadiyah Surakarta	1%
13	Internet	etheses.uingusdur.ac.id	1%
14	Internet	repository.poltekkes-tjk.ac.id	1%
15	Internet	journal.iistr.org	0%
16	Publication	Yunan Jiwintarum, Urip Urip, Anas Fadli Wijaya, Maruni Wiwin Diarti. "NATURAL ...	0%
17	Internet	ml.scribd.com	0%
18	Internet	digilib.unila.ac.id	0%
19	Internet	prosiding.unimus.ac.id	0%
20	Internet	elibrary.bsi.ac.id	0%
21	Internet	ecampus.poltekkes-medan.ac.id	0%
22	Internet	adoc.pub	0%
23	Internet	semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id	0%
24	Internet	sipora.polije.ac.id	0%
25	Student papers	Universitas Brawijaya	0%

26	Internet	eprints.ums.ac.id	0%
27	Publication	Bastian Bastian, Gina Septia Rizki, Aristoteles Aristoteles. "PENGARUH PENGGUN...	0%
28	Internet	repository.stikes-bhm.ac.id	0%
29	Internet	pdfcoffee.com	0%
30	Internet	etheses.uin-malang.ac.id	0%
31	Internet	jmi.mikoina.or.id	0%
32	Internet	eprints.umm.ac.id	0%
33	Internet	repo.poltekkes-medan.ac.id	0%
34	Internet	journal.poltekkes-mks.ac.id	0%
35	Internet	rama.unimal.ac.id	0%
36	Internet	teknonatura.wordpress.com	0%
37	Internet	ocs.unud.ac.id	0%
38	Internet	pt.scribd.com	0%
39	Internet	www.dream.co.id	0%

40	Publication	Rahmayanti Rahmayanti, Siti Hadijah, Syarifah Wahyuni, Safwan Safwan. "Efektiv...	0%
41	Publication	Aulya Salsabila Awalina, Susilo Yulianto, Ratih Purwasih. "Analisis Biskuit Tepung K...	0%
42	Publication	Rustam Musta, Laily Nurliana. "Studi Kinetika Efektifitas Minyak Daun Cengkeh (S...	0%
43	Internet	eprints.ukmc.ac.id	0%
44	Internet	jurnal.upertis.ac.id	0%
45	Internet	primanandafauziah.blogspot.com	0%

Lampiran 9 : Surat Pernyataan Kesiediaan Unggaha Karya Tulis Ilmiah**SURAT PERNYATAAN
KESEDIAAN UNGGAH KARYA TULIS ILMIAH**

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nadilla Kiftiyani

Nim : 211310048

Jenjang : Diploma III

Program Studi : Teknologi Laboratorium Medis

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepala ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang, Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Non Eksklusif Royalti Free Right) atas "BIJI KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L*) SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans*"

Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ITS Kes Insan Cendekia Medika Jombang berhak menyimpan alih KT/Skripsi/Format, mengelola dalam pangkalan data (database) dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilih Hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jombang, 11 September 2024



Nadilla Kiftiyani
211310048