

UJI POTENSI MEDIA ALTERNATIF DARI LIMBAH KULIT ARI BIJI KEDELAI (Glycine max) SEBAGAI MEDIA PERTUMBUHAN JAMUR PATOGEN *Candida albicans*

by ITS Kes ICM Me Jombang

Submission date: 02-Sep-2025 12:16PM (UTC+0900)

Submission ID: 2718800772

File name: NURUL_AZIZIYYAH.docx (2.03M)

Word count: 5886

Character count: 37853

**UJI POTENSI MEDIA ALTERNATIF DARI LIMBAH KULIT ARI
BIJI KEDELAI (*Glycine max*) SEBAGAI MEDIA PERTUMBUHAN
JAMUR PATOGEN *Candida albicans***

KARYA TULIS ILMIAH



Oleh :

**NURUL AZIZIYYAH
221320039**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNOLOGI LABORATORIUM
MEDIS
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS DAN KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA JOMBANG
2025**

BAB 1

31 PENDAHULUAN

1.2 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan kasus infeksi yang banyak ditemukan, dikarenakan Indonesia masuk ke dalam wilayah tropis dengan tingkat kelembapan tinggi. Kandidiasis termasuk infeksi jamur yang banyak dijumpai di Indonesia. Kandidiasis menyerang wanita maupun pria di semua jenis usia. Area sasaran penyakit kandidiasis ialah vagina, mulut, kuku, dan kulit. Alaminya kandidiasis dikarenakan adanya jamur *Candida albicans*, yang patogen di sekitar lipatan-lipatan kulit (Prayoga *et al.*, 2023). *Candida albicans* bisa mengakibatkan infeksi yang oportunistik di manusia *immunocompromised* (Agustina *et al.*, 2021).

Berlandaskan laporan *World Health Organization* (WHO), diantara 10-15% total keseluruhan 100 juta wanita yang ada di dunia pernah mengalami kandidiasis di sepanjang tahun. Indonesia kandidiasis mencapai persentase 20%-25% (Sophia & Suraini, 2024). Dari informasi laboratorium mikrobiologi RSUD Jombang, tahun 2019 sampai pada 2024, seluruh penggunaan media guna penanaman jamur sejenis *Candida albicans* (100%) ditanam mempergunakan media jenis sintetik *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) (Kiftiyani *et al.*, 2025). Jenis jamur ini *Candida albicans* media guna perkembangannya. Media harus ada semua karakteristik, misalnya kesesuaian pH dan adanya nutrisi yang dibutuhkan.

Media sintetik jenis *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) tergolong banyak dipakai.

Media adalah lahan yang mendukung pertumbuhan dan menyediakan nutrisi yang diperlukan jamur untuk tumbuh. masa perkembangannya jamur membutuhkan karbohidrat untuk pendukungnya (Prayoga *et al.*, 2023). (Atmanto *et al.*, 2022) menjelaskan jika media dijadikan 3 kelompok komponen penyusunnya ialah, media sintetik, media alami, dan juga media semi sintetik. Media alami, tersusun atas ekstrak bahan alam misalnya sayur, jagung, kentang, ikan, dan tepung. Media semi sintetik, campuran alami dan juga sintetik contohnya *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan *Potato Dextrose Agar* (PDA). Media sintetik, tersusun dari bahan kimia contohnya *Mac Conkey Agar* (MCA). Media banyak dipakai sebagai perkembangan jamur jenis *Candida albicans*, misalnya media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) karena punya pH rendah diantara ± 5 . Tapi media ini juga ada kekurangan, dari segi harga di rentang lumayan mahal (Rp. 680.000 sampai Rp 1.200.000 setiap 500 gram), terbatasnya kesediaan, dan mempunyai kriteria yang gampang rusak. Keadaan ini membuat peneliti untuk menemukan media yang berasal dari limbah ataupun bahan alam (Naim *et al.*, 2021)

Kulit dari kedelai bagian arinya (*Glycine max*) adalah limbah yang dihasilkan dari tahapan produksi tempe, terkhusus sehabis kedelai direbus dan diproses. Tahapan inilah saat kulit ari kedelai (*Glycine max*) terpisah dari biji dan langsung dibuang tanpa adanya pemanfaatan (Harahap *et al.*, 2020). (Amaliani *et al.*, 2024) menjelaskan jika produksi dari 50kg tempe

menyebabkan limbah padat dari kulit biji kedelai bagian arinya (*Glycine max*) seangka 7,5kg. (Salimah *et al.*, 2021) juga memperjelas di 100gram kulit bagian ari dari kedelai (*Glycine max*) membawa total serat 24,48%, total protein 17,98%, kalori metabolik 28,29%, dan total lemak 5,5%. Selanjutnya menurut dari (Khoirotul, 2020), limbah biji kedelai bagian kulit arinya (*Glycine max*) membawa kandungan kadar lignin yang rendah, 20,96% hemiselulosa, dan juga 48% selulosa. Kulit bagian arinya dari kedelai (*Glycine max*) punya nutrisi berpeluang untuk media perkembangan jamur *Candida albicans*. alas an penunjang lainnya juga karena harganya yang realtif murah menjadikannya produktif guna penelitian penemuan media alternatif pertumbuhan jamur patogen *Candida albicans*.

Berlandaskan penjabaran dari penjelasan diatas, akan meneliti terkait dengan pembuatan media alternatif berbahan dasar limbah bagian kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) guna menunjang perkembangan jamur patogen *Candida albicans*

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah limbah dari bagain kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) dapat sebagai media alternatif perkembangan dari jamur patogen misalnya *Candida albicans*?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui jika media alternatif berbahan dasar kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) dapat mengembangkan jamur patogen *Candida albicans*.

²⁵ 1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Sebagai pengetahuan pemanfaatan limbah dari kulit bagian ari biji kedelai (*Glycine max*) menjadi media alternatif perkembangan jamur patogen ²⁷*Candida albicans*.

1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian diharapkan bisa bermanfaat guna perkembangan ilmu mikologi, memanfaatkan kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) menjadi media alternatif terjangkau guna penunjang perkembangan jamur patogen sejenis *Candida albicans*.



BAB 2

⁵ TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jamur *Candida albicans*

2.1.1 Pengertian Jamur *Candida albicans*

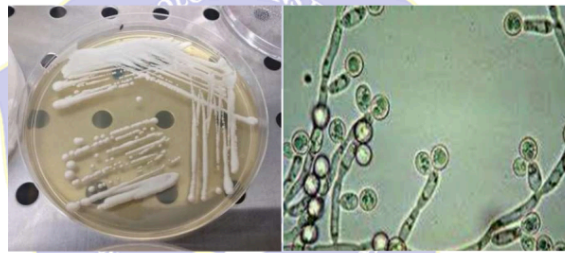
Candida albicans termasuk flora normal dengan karakteristik komensal dengan fungsi penjagaan keseimbangan mikroba yang tersedia di dalam tubuh manusia. Jamur sejenis ini banyak ditemukan di kulit, urin, genital, dan juga saluran pencernaan. *Candida albicans* ialah termasuk fungi dimorfik punya mampu guna tubuh berupa bentuk yang beda berdasar faktornya pengaruh dapat mewujudkan hifa semu ataupun sel tunas. Jamur ini tumbuh cepat di waktu 48-72 jam dengan pengaturan suhu 20°C sampai 38°C, bersama pH ideal 2,5-7,5. Perkembangan jamur ini maksimal di suasana asam daripada pH basa ataupun netral (Susanto, 2021).

⁷ 2.1.2 Morfologi dan Pertumbuhan *Candida albicans*

Candida albicans contoh fungi dimorfik bisa tumbuh di 2 bentuk, ialah berawal sel tunas tumbuh menjadi blastospora dan kecambah yang mensintesis hifa semu. Blastospora bentuk lonjong, bulat, ataupun kombinasi keduanya terlihat dengan ukuran berbeda diantara ¹¹ 2-5 µ x 3-6 µ sampai 2-5,5 µ x 5-28 µ (Rosanti, 2021).

Berkaca dari penelitian (Nanda apri sani, 2024), *Candida albicans* termasuk flora normal komensal tumbuh di tubuh manusia, bagi Kesehatan sangat penting dengan membantu keseimbangan

mikroorganismenya. Pertahanan ekosistem supaya seimbang di tubuh merupakan fungsi utamanya dari mikroorganisme. Di keadaan khusus misalnya penurunan imunitas tubuh *Candida albicans* bisa jadi patogen penyebab infeksi dan juga membutuhkan perawatan medis. Pada makroskopis fungi ini memiliki bentuk bulat ataupun oval. Diatas media jenis padat, *Candida albicans* mempunyai bentuk koloni yang licin, menonjol, dan juga halus memiliki aroma semacam dengan ragi dan juga warnanya putih sampai pada kekuningan.



Gambar 2. 1 (a) Jamur *Candida albicans* pada media SDA (Naim *et al.*,2020)

(b) Mikroskopis jamur *Candida albicans* (Rosanti, 2021)

2.2 Media Pertumbuhan Jamur

2.2.1 Pengertian Media Pertumbuhan Jamur

Media ialah bahan-bahan nutrisi untuk menunjang perkembangan jamur mikroorganisme. Media juga dipergunakan guna penghitungan jumlah mikroorganisme, isolasi, pengujian sifat fisiologis, dan juga perbanyakan. Jamur (fungi) ialah satu jenis

mikroorganisme yang membutuhkan media untuk tumbuh. media yang digunakan tumbuh bisa mempengaruhi kriteria dari koloni, misalnya kemampuan pertumbuhan, bentuk, pembentukan struktur tertentu, dan warna. Reproduksi dan juga perkembangan jamur membutuhkan komposisi khusus. Elemen susunan media harus tepat dan juga sesuai dengan keperluan nutrisi dari jamur yang akan dibudidayakan. Jamur hanya dapat tumbuh apabila keperluan dasarnya tercukupi, misalnya energi, sumber karbon, air, fosfat, dan juga nitrogen (Puspitasari, 2020).

2.2.2 Kegunaan Media Pertumbuhan Jamur

Berlandaskan hasil penelitian dari (Kiftiyani *et al.*, 2025), media mempunyai maksud guna penyediaan nutrisi yang seimbang bagi jamur, contohnya mikronutrien dan juga makronutrien, guna menunjang perkembangan jamur yang maksimal. media juga harus bisa menyerupai lingkungan alaminya dengan modifikasi buatan, misalnya pH yang tepat dengan suhu yang benar, berkedudukan sebagai gold standart guna penegakkan diagnosa infeksi, perhitungan jumlah jamur, pengujian fisiologis, dan juga isolasi.

2.2.3 Karakteristik dan Persyaratan Media

Kriteria media termasuk ideal jika dapat menumbuhkan media dalam jumlah koloni yang kecil, bahkan hanya jika satu sel saja. Media harusnya menunjang perkembangan jamur dengan terjangkau, cepat, gampang dipersiapkan, proses buat sederhana, dan bisa memperlihatkan kriteria yang dituju menjadikan bisa dilakukan

melewati morfologi dari koloninya. Kandungannya juga harus sama dengan yang diperlukan mikroorganisme imbang dengan komponen yang tepat, mencakup sumber dari energinya, mikronutrien, makronutrien, vitamin, beserta komposisi lain yang sesuai dengan yang diperlukan dari mikroorganisme. Disamping itu, terdapat juga pH beserta suhu dari media juga haruslah tepat. Tingkat steril media juga sangat berarti guna pertumbuhan kriteria khusus mikroorganisme (Atmanto *et al.*, 2022).

Berlandaskan (Pangastuti, 2020), seharusnya memenuhi persyaratan seperti halnya pH yang sesuai, tingkat osmosis yang tepat dan juga tekanan yang benar, dan juga tidak adanya inhibitor. Media seharusnya steril beserta juga harus ada nutrisi yang juga diperlukan mikroorganisme tumbuh, seperti halnya, nitrogen, karbon, elemen non-logam, sulfur, fosfor dan elemen logam Zn (Seng), Ca (Kalsium), Na (Natrium), Cu (Tembaga), K (Kalium), Mg (Magnesium), Fe (Besi), dan Mn (Mangan), energi, vitamin, dan air. Media perkembangan dengan melimpahnya karbohidrat beserta pH yang sesuai guna media perkembangan dari fungi.

2.2.4 Bahan – bahan Media Pertumbuhan Jamur

Berlandaskan (Atmanto *et al.*, 2022), media terbuat dari komposisi dibawah ini:

1. Bahan Dasar

- a. Air (H_2O): sebagai perantara transportasi nutrisi dan juga pelarut

- b. Agar: sebagai isolasi dari koloni tunggal memberikan konsentrasi yang padat.

2. Nutrisi

- a. Sumber karbon: bersumber dari protein dan arbohidrat.
- b. Sumber nitrogen: bersumber dari asam amino.
- c. Vitamin: umum terkandung pada ekstrak rag yang ditambahkan pada media.

3. Bahan Tambahan (*opsional*)

- a. Antibiotik chloramphenicol: inhibitor perkembangan bakteri.
- b. Indikator pH: pemantauan tingkat imbang pH pada media.

4. Material Utama dalam Pembuatan Media

- a. Air: Aquades steril dipergunakan penjagaan konsistensi beserta kualitas daripada media.
- b. Pepton: sumber nitrogen yang terutama guna perkembangan jamur.
- c. Ekstrak daging: mempersiapkan tambahan dari nutrisi.
- d. Ekstrak ragi: sumber dari vitamin B kompleks beserta faktor perkembangan lain
- e. Elektrolit: penjagaan seimbangnya osmotik.
- f. Agar-agar: dipergunakan konsistensi media yang ada sekitar kadar 1,5–2% untuk *Candida albicans*.
- g. Senyawa bisa difermentasi: gula utama ialah glukosa yang dipergunakan *Candida albicans*.
- h. Buffer: bermanfaat penjagaan pH media tetaplah stabil.

2.2.5 Klasifikasi Media Pertumbuhan Jamur

Berlandaskan (Kiftiyani *et al.*, 2025) media kultur bisa dikelompokkan dengan kriteria susunan, bentuk, dan fungsi, seperti berikut:

1. Berdasarkan Bentuk

- a. Media Padat: Guna pengisolasian, pengidentifikasian, beserta perkembangan dari jamur koloni yang pisah.
- b. Media Semi Padat/Semi Solid: dipergunakan sebagai induksi terbentuknya klamidospora *Candida albicans*.
- c. Media Cair: guna pengujian sensitive antijamur dan juga kultur secara massal.

2. Berdasarkan Susunan

- a. Media Sintesis: komponen kimia pasti dan dipergunakan dalam metabolisme dan juga studi nutrisi.

Contoh: Glucose Agar, Mac Conkey Agar.

- b. Media Semi Sintesis: campuran komponen sintetis dan alam, guna isolasi beserta identifikasi.

Contoh: PDA, SDA.

- c. Media Alami: dari bahan alam yang belum past nutrisinya.

Contoh: sayur, ikan, daging, kentang.

3. Berdasarkan Fungsi

- a. Media Diferensial: membedakannya dari warna koloninya

Contoh: Blood Agar, MSA, MCA, EMBA, HE, XLD.

- b. Media Selektif: menunjang pertumbuhan mikroorganisme spesifik disertai penghambatan tumbuhnya mikroorganisme lain.

Contoh: Lowenstein Jensen Agar, Thayer Martin Agar

- c. Media Basal: komponen media kompleks ataupun dasar umum.

Contoh: Yeast Extract Peptone Dextrose (YEPD).

- d. Media Diperkaya (Enrichment): mendukung induksi hifa dari *Candida albicans* dan mendorong pertumbuhan mikroorganisme spesifik

- e. Media Non-Selektif: menunjang perkembangan banyak jenis mikroorganisme.

Contoh: Nutrient Agar, BHIB.

2.3 Kulit Ari Biji Kedelai (*Glycine max*)

2.3.1 Pengertian Kulit Ari Biji Kedelai (*Glycine max*)

Indonesia termasuk pasar dari biji kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) paling besar di Asia beserta menjadi produsen tempe paling banyak. Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) umum dipergunakan sebagai komponen dari produk olahan tahu, tempe, kecap, susu kedelai, dan juga camilan lain. Tahun 2015, seluruh konsum kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) di Indonesia 2,54 juta ton, meliputi, susu kedelai 49.000 ton, konsumsi langsung seberat 2,3 juta ton, industri non-pangan 446.000 ton, dan juga kebutuhan benih 39.000 ton.

tahapan produksi tempe, setiap produksi membutuhkan seangka 100–300 kg kedelai (*Glycine max (L.) Merr*), dari per 50 kg kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) menghasilkan 7 kg limbah berupa kulit ari biji kedelai (*Glycine max*). Limbah berawal dari proses perebusan dan juga peredaman kedelai (*Glycine max (L.) Merr*). Kandungan nutrisi yang ada di kulit biji kedelai (*Glycine max*) mencakup bervariasinya asam amino, misalnya asam aspartate, glisin, lisin, asam glutamat, serin, prolin, leusin, valin, alanin, tirosin, arginin, isoleusin, fenilalanin, metionin, dan histidine. Disamping itu kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) tersusun dari 9% protein, 86% karbohidrat, 1% lemak, dan 4% abu, beserta melimpahnya mineral dan juga vitamin, misalnya fosfor (P), kalium (K), besi (Fe), magnesium (Mg), dan kalsium (Ca). kadar protein yang tinggi di kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) membuatnya berpeluang sebagai sumber nutrisi guna penunjang mikroorganisme (Sinta Yulianti, 2024).



Gambar 2. 2 Kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) (Data primer, 2024)

2.3.2 Klasifikasi Kedelai (*Glycine max (L.) Merr*)

Berlandaskan (Suknia & Rahmani, 2020), kategori tanaman kedelai (*Glycine max (L.) Merr*) ialah dibawah ini:

²² Klasifikasi	: Kedelai
Kingdom	: <i>Plantea</i>
Divisi	: <i>Angiospermae</i>
Subdivisi	: <i>Dicotyledoneae</i>
Kelas	: <i>Rosales</i>
Ordo	: <i>Leguminosae</i>
Famili	: <i>Glycine</i>
Genus	: <i>Glycine max (L.) Merr</i>

2.3.3 Kandungan Gizi Kulit Ari Biji Kedelai (*Glycine max*)

Kandungan gizi per 100 gram dari kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) berlandaskan (Salimah *et al.*, 2021)

²⁴ Tabel 2. 1 Kandungan gizi kulit ari biji kedelai (*Glycine max*)

No	Kandungan Gizi	Kulit ari biji kedelai
1.	Karbohidrat	86
2.	Protein Kasar	17,98
3.	Lemak Kasar	5,5
4.	Serat Kasar	24,48
5.	Kalori Metabolik	28,29

2.3.4 Manfaat Kulit Ari Biji Kedelai (*Glycine max*)

Kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) termasuk limbah dari produksi tempe, setelah tahapan peredaman dan juga perebusan biji kedelai. Proses inilah, kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) lepas dari biji beserta dibuang tanpa pemanfaatan. Faktanya, kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) punya nutrisi yang tinggi, menjadikan peluang pemanfaatan, misalnya pakan hewan atau ternak. Pemakaian kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) menjadi pakan termasuk solusi

pengurangan sampah sekaligus penyediaan nutrisi hewan (Harahap *et al.*, 2020).

¹ Kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) punya protein dan seran berlimpah membuatnya bahan berpeluang pemanfaatan secara luas. Misalnya dimanfaatkan dengan pengolahan ¹ kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) itu berupa tepung ¹ kulit ari biji kedelai (*Glycine max*). tahapan olahan tidak hanya nilai tambah tapi juga bermanfaat dan lebih awet.

Tepung berkomposisi ¹ kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) dapat dipergunakan bahan alternative banyak kuliner, misalnya produksi roti, kue kering beserta makanan lainnya. Disamping itu protein dan serat yang tinggi di tepung menyumbang manfaat kesehatan, misalnya, peningkatan nutrisi yang dihasilkan. Dapat disimpulkan, proses olahan kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) sebagai tepung tidak hanya mengurangi limbah, tapi kontribusi pertumbuhan pangan sehat dan bernilai jual berarti (Kenang *et al.*, 2022).

Limbah dari kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) termasuk bahan gampang ditemukan tapi jarang sekali dimanfaatkan. Faktanya, kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) punya gizi, misalnya protein dan juga karbohidrat yang tinggi, tepat seperti keperluan mikroorganisme contohnya fungi *Candida albicans*. Bersama kandungan nutrisi, kulit luar biji kedelai (*Glycine max*) berpeluang pemanfaatan media perkembangan *Candida albicans*, menjadi inovasi alternative pengolahan limbah ke produk bernilai (Hardiyanti, 2020).

2.3.5 Keunggulan ¹² Kulit Ari Biji Kedelai (*Glycine max*)

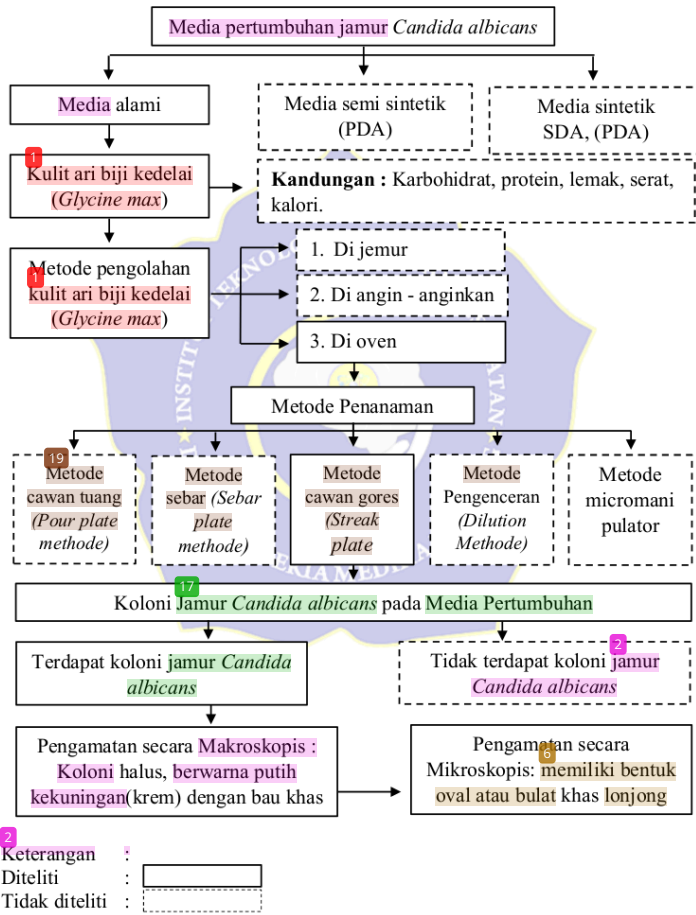
Kulit berupa ari biji kedelai (*Glycine max*), lumrah dianggap sebagai limbah, sejatinya punya kandungan berpeluang manfaa bagi kesehatan. Contohnya mampu penurunan darah tinggi atau penyakit hipertensi (Wardhani *et al.*, 2024).



BAB 3

KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konseptual



Gambar 3. 1 Kerangka konseptual potensi kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*

3.1 Penejelasan Kerangka Konseptual

Berdasarkan gambar 3.1, dijelaskan melalui kerangka konseptual bahwa pertumbuhan jamur membutuhkan media tertentu. Media pertumbuhan ini dikelompokkan berdasarkan komposisinya menjadi tiga jenis, yaitu; media alami, seperti kentang, kacang-kacangan, dan jagung; media semi-sintetik, seperti PDA dan SDA; media sintetik, seperti MCA. Pada penelitian ini, media alami yang digunakan berasal dari kulit ari biji kedelai (*Glycine max*), yang kaya akan karbohidrat, protein, lemak, serat, dan kalori. Kandungan nutrisi menjadikan kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) sebagai alternatif media untuk mendukung pertumbuhan jamur.

Kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) diolah dengan cara dikeringkan didalam oven hingga kering, kemudian digiling hingga menjadi tepung menggunakan blender. Setelah itu, inokulasi jamur *Candida albicans* dilakukan pada media ini menggunakan metode cawan gores (*streak plate method*). Media yang telah diinokulasi ditempatkan pada suhu tertentu untuk mengamati pertumbuhan *Candida albicans*.

Pengamatan dilakukan melalui dua metode yaitu makroskopis dan mikroskopis. Pada metode makroskopis, pengamatan dilakukan tanpa alat bantu, dengan mengidentifikasi ciri-ciri koloni *Candida albicans*, seperti bentuk bulat, tekstur halus, warna putih kekuningan (krem), aroma khas ragi, serta tepi yang datar dan bagian tengah yang menonjol. Sementara itu, metode mikroskopis menggunakan mikroskop untuk mengamati karakteristik spesifik *Candida albicans*, yaitu adanya *blastospora* dan hifa semu (*pseudohyphae*).

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian

4.1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian termasuk deskriptif, guna penggambaran adanya pertumbuhan jamur *Candida albicans* diatas media alternatif kulit ari biji kedelai (*Glycine max*).

4.1.2 Rancangan Penelitian

Rancangan deskriptif dipergunakan dengan sifat observasi laboratorium.

4.2 Waktu dan Penelitian

4.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai proses penentuan judul, penyusunan proposal, hingga penyelesaian laporan akhir, yang berlangsung dari bulan Februari sampai April tahun 2025.

4.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium mikrobiologi Program Studi D-III Teknologi Laboratorium Medis, ITSkes ICM³ Jombang, Kampus B, Jl. Halmahera No. 33, Kaliwungu, Kabupaten Jombang, Provinsi Jawa Timur.

4.3 Populasi Penelitian, Sampling dan Sampel

4.3.1 Populasi

Populasi diartikan per individu yang dikumpulkan dan ditarik fokus kesimpulan beserta kesimpulannya dalam penelitian

(Subhaktiyasa, 2024). Pada penelitian ini, populasi yang dikaji berupa kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) yang diperoleh dari Pabrik Tempe H. Abdul Aziz, yang terletak di Desa Bandung, Kecamatan Diwek, Kabupaten Jombang.

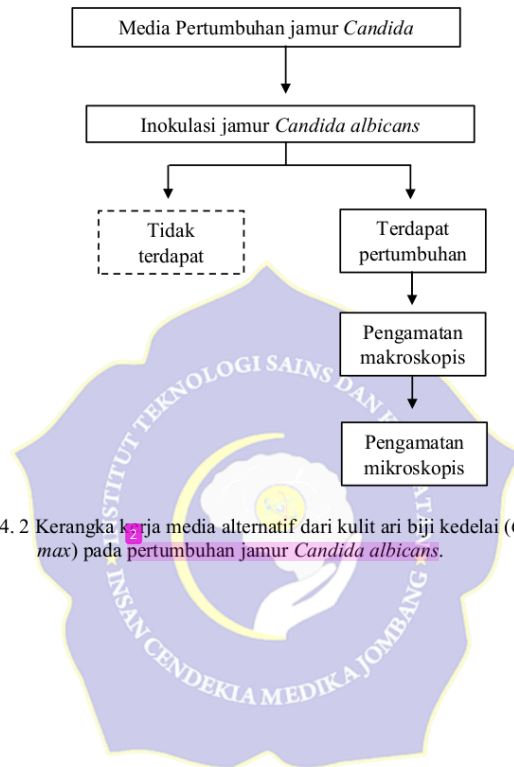
³4.3.2 Sampling

Sampling termasuk statistik yang berfungsi mendapatkan sampel dari populasi yang ada. Apabila sampling diperlakukan dengan benar, analisa sampel mencerminkan seluruhnya dari karakteristik pada populasi. ²⁰Penelitian ini menggunakan metode *Quota Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan menetapkan batas jumlah tertentu untuk setiap kategori dalam populasi. Peneliti bebas memutuskan partisipan sesuai kriteria dambaan bersama dedngan jumlah yang ditentukan setiap grup. Kuota diadakan supaya bisa merefleksikan hasil dari kriteria populasi yang terwakili dan akurat (Jailani *et al.*, 2023).

4.3.3 Sampel

Sampel ditunjuk langsung oleh peneliti dengan beberapa pertimbangan dan diharapkan akurat dalam mewakili kriteria dari populasi yang tersedia secara akurat (Siagian *et al.*, 2021). Pada penelitian ini, sebelumnya sudah dilakukan studi pendahuluan untuk sampel yang digunakan yaitu ³⁷tepung kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) dengan berat sebanyak 100 gram.

4.4 Kerangka Kerja



Gambar 4. 2 Kerangka kerja media alternatif dari kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) pada pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

4.5 Variabel Penelitian dan Definisi Oprasioanal

4.5.1 Variabel Penelitian

Variabel adalah elemen yang diamati dan punya wakilan kriteria diantara suatu objek dan punya perbedaan atau variasi di antara objek tersebut. Peneliti merancang variabel ini untuk dianalisis dan diteliti demi mendapatkan informasi penting yang nantinya akan menjadi landasan dalam merumuskan kesimpulan penelitian (Nilda, 2021). Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan adalah kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) sebagai media untuk pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

4.5.2 Definisi Oprasional Variabel

Berdasarkan (Tawakkal & Subekti, 2023), Definisi operasional variabel dilakuka menjabarkan variabel yang dipergunakan penelitian, guna memberikan konsep yang simpel serta mudah dipahami dari parameter penelitian, sehingga memungkinkan peneliti untuk melakukan pengamatan atau pengukuran dengan akurat terhadap kepada fenomena ataupun kejadian.

Tabel 4. 1 Definisi operasional variabel potensi kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) sebagai media pertumbuhan jamur *Candida albicans*.

Variabel	Definisi operasional	Alat ukur	Parameter	Skala	Kriteria
Kulit ari biji kedelai (<i>Glycine max</i>) sebagai media alternatif pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i>	Kandungan Kulit ari biji kedelai (<i>Glycine max</i>) memiliki kandungan yang mungkin bisa dijadikan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur <i>Candida albicans</i>	Observasi lab menggunakan kaca pembesar /lup untuk melihat secara Makroskopis dan mikroskop untuk melihat secara Mikroskopis. Pengamatan dilakukan selama 7 hari.	Positif (+): ditemukan jamur <i>Candida albicans</i> , dengan ciri-ciri yang sama seperti pada makroskopis dan mikroskopis	Nominal	Positif (+):Tumbuh jamur <i>Candida albicans</i> Negatif (-):Tidak tumbuh jamur <i>Candida albicans</i> Makroskopis: Koloni bulat, lonjong, kecil, aroma ragi, tepian rata berwarna putih, kekuningan, permukaan timbul dan licin. Mikroskopis: Bulat, lonjong, kecil, berdinding tipis, bertunas, gram positif dan memanjang seperti <i>Pseudohifa</i> .

4.6 Persiapan Instrumen Penelitian

4.6.1 Instrumen

Berikut instrument yang diperlukan dalam pertumbuhan jamur *Candida albicans* menggunakan media alternatif kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) :

1. Persiapan alat

Sebelum menggunakan alat harus melakukan proses sterilisasi.

- Alat penyaring (80 mesh)
- Autoclave
- Batang pengaduk
- Beaker glass
- Blender
- Bunsen
- Cawan petri steril
- Cover glass

i. *Dry heat oven*

j. *Erlenmayer*

k. Gelas ukur

l. Inkubator

m. Koran

n. Mikroskop

o. Neraca analitik

p. *Object glass*

q. Ose steril

r. Pipet ukur

s. Pisau

t. Plastik wrap

u. Sendok

2. Persiapan bahan

a. Agar

b. Antibiotik *Chloramfenicol*

c. *Aquadest*

d. *Dextrose*

e. Isolat jamur *Candida albicans*

f. KOH 10%

g. Kulit ari biji kedelai (*Glycine max*)

h. Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA)

i. NaCl

j. NaOH



4.7 Prosedur Penelitian

4.7.1 Tahapan Pembuatan Media

1. Pembuatan Media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA)

- a. Menimbang 6,5 gram media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan memindahkannya ke dalam *beaker glass*.
- b. Menambahkan 100 ml aquadest, kemudian menghomogenkan larutan dengan pemanasan pada suhu 45°C selama 20 menit sampai larut sempurna tanpa meninggalkan gumpalan.
- c. Memasukkan larutan ke dalam *erlenmayer*, menutupnya dengan kapas steril, menutupi kapas menggunakan koran, dan mengikatnya dengan karet.
- d. Mensterilisasikan media menggunakan *autoclave*, pada suhu 121°C.
- e. Mengambil media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dari *autoclave*, kemudian dibiarkan hingga suhu media menurun.
- f. Menyiapkan cawan petri steril, dan menaruh dipermukaan yang rata, bersih, dan kering.
- g. Menuangkan media 20 ml ke dalam cawan petri tersebut.
- h. Membiarkan media hingga padat, lalu disimpan di suhu 4°C - 8°C (Della, 2020).

2. Pembuatan tepung kulit ari biji kedelai (*Glycine max*)

- a. Mencuci kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) dengan air mengalir hingga bersih.

b. Kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) diperas hingga air cucian habis.

c. Mengeringkan kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) menggunakan oven agar proses pengeringan lebih cepat.

d. Melakukan proses penghalusan pada kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) dengan blender hingga menjadi tepung.

e. Melakukan pemisahan tepung kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) dengan diayak hingga terpisah bagian butiran halus dan kasar, apabila masih terdapat sisa butiran kasar, blender kembali hingga halus lakukan 2 - 3 kali pengulangan.

3. Pembuatan media tepung kulit ari biji kedelai (*Glycine max*)

a. Membuat media alternatif kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) sebanyak 100ml.

b. Menimbang tepung kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) sebanyak 10gram.

c. Menimbang agar sebanyak 2gram.

d. Menimbang *dextrose* sebanyak 4gram.

e. Menimbang *Clhoramphenicol* sebanyak 1 kapsul (0,3gram).

f. Merebus tepung kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) dengan 100 ml *aquadest* di atas *hot plate magnetic stirrer* pada suhu 90°C sampai 100°C selama 30 menit.

g. Menyaring hasil rebusan tepung kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) dengan menggunakan kain kertas saring dan dimasukkan ke dalam erlenmayer.

- h. Menambahkan ⁶ agar dan *dextrose* sedikit demi sedikit ke dalam *erlenmayer* hingga mendidih sambil terus diaduk agar homogen.
- i. Ukur menggunakan pH meter pastikan pH 5,5 – 5,7 jika terlalu ¹⁷ pH terlalu asam tambahkan NaOH, jika terlalu basa tambahkan NaCl.
- j. Menutup *erlenmayer* dengan kapas dan aluminium foil, kemudian disterilisasi di *autoclave*.
- k. Setelah disterilisasi selanjutnya menambahkan *Cloramphenicol*.

4.7.2 Peremajaan Jamur *Candida albicans*

1. Mensterilkan ose di atas api bunsen.
- ² 2. Mengambil 1 koloni jamur *Candida albicans* menggunakan ose steril, kemudian sterilkan mulut cawan petri media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) menggunakan Bunsen.
- ²⁸ 3. Menggoreskan jamur *Candida albicans* di media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dengan hati-hati dan steril di sekitar api Bunsen lalu sterilisasikan ose tersebut.
4. Menutup cawan petri, lalu lakukan sterilisasi mulut cawan petri kembali.
5. Membungkus cawan petri tersebut menggunakan *plastic wrap*.
6. Menginkubasi di inkubator selama 24 - 48 jam dengan suhu 37°C (Hardianti, 2024).

4.7.3 Inokulasi Jamur *Candida albicans*

1. Melakukan proses sterilisasi ose di atas api bunsen, lalu ambil koloni jamur *Candida albicans* dengan ose tersebut.
2. Mensterilisasikan mulut cawan petri berisi media kulit ari biji kedelai (*Glycine max*), kemudian ambil koloni jamur *Candida albicans* lalu gores secara steril dimedia tersebut dan lakukan proses steril kembali pada ose yang telah digunakan.
3. Menutup cawan petri, lalu lakukan sterilisasi kembali mulut cawan petri.
4. Membungkus cawan petri yang selesai ditanami biakan jamur *Candida albicans* menggunakan plastic wrap.
5. Menginkubasikan selama 24 - 48 jam dengan suhu 37°C (Kiftiyani *et al.*, 2025)

4.1 Pengamatan Jamur *Candida albicans*

4.8.1 Pengamatan Secara Makroskopis

Pengamatan makroskopis dilakukan dengan mata telanjang guna mendapatkan perbandingan kriteria koloni dari jamur. Pengamatan mencakup aroma, elevasi koloni, bentuk koloni, ukuran, tekstur permukaan, warna, dan membuat pastikoloni bekembng diatas media tepung berbahan dasar pada media kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) merupakan jamur *Candida albicans* dan Kemudian diperlakukan identifikasi perbandingan guna pengujian media kulit ari biji kedelai (*Glycine max*).

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Mengamati pertumbuhan jamur pada media ¹kulit ari biji kedelai (*Glycine max*)
3. Positif (+): Tumbuh jamur *Candida albicans* dengan ciri koloni bulat, lonjong, kecil, aroma ragi, tepian rata berwarna putih, kekuningan
4. Negatif (-): Tidak tumbuh jamur *Candida albicans*

4.8.2 Pengamatan Secara Mikroskopis

Mikroskopis dilakukan setelah mikros dengan maksud guna konfirmasi identitas dari jamur *Candida albicans*, pengamatan struktur sel dan morfologi yang tak nampak pada makroskopis, juga pendeteksian kriteria mencakup *pseudohifa* dan *blastospore*.

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. ⁷Tutup dengan *cover glass*.
5. Gunakan mikroskop dengan pembesaran 40x (Kiftiyani *et al.*, 2025).

4.9 ³Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data

4.9.1 Teknik Pengolahan Data

Teknik *data* dipergunakan *adalah* olah dengan *tabulating* yang bermaksud guna perapian data sistematis, menyajikan informasi dengan jelas dan ringkas, memudahkan tahapan analisa dan

interpretasi. Hasil pengamatan pertumbuhan jamur *Candida albicans* disajikan dalam bentuk tabel, meliputi metode makroskopis dan mikroskopis pada media kulit ari biji kedelai (*Glycine max*).

- a. *Editing* adalah perbaikan dan penyusunan kembalidata yang terkumpul
- b. *Tabulating* selesai melakukan coding, data digolongkan sesuai kriteria pada maksud penelitian. Penelitian ini, menyajikan data berupa tabel hasil amatan media kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) sebagai media alternatif untuk mendukung pertumbuhan jamur *Candida albicans*

4.9.2 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan mengelompokkan data yang telah dikumpulkan sesuai dengan kategori penelitian. Evaluasi data bertujuan untuk menentukan pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media kulit ari biji kedelai (*Glycine max*). Setiap hasil yang diperoleh dicatat dalam lembar pengamatan, mencatat pertumbuhan *Candida albicans* pada media tersebut. Peneliti mengelompokkan hasil penilaian berdasarkan pengamatan yang dilakukan terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) sebagai berikut:

1. Positif: Terdapat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media kulit ari biji kedelai (*Glycine max*).
2. Negatif: Tidak terdapat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) 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

Data disajikan berisi hasil dari pengamatan tabel perkembangan dan tumbuhnya jamur spesies *Candida albicans* diatas permukaan media berkomposisi kulit ari biji kedelai (*Glycine max*). Tabel ini menyajikan data mengenai pertumbuhan koloni jamur berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama penelitian.

Tabel 4. 2 Tabel analisa pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media kulit ari biji kedelai (*Glycine max*)

No.	Uji / Kegiatan	Pengamatan		Hasil	Keterangan
		Makroskopis	Mikroskopis		
1.	Media Tepung Kulit ari biji kedelai (<i>Glycine max</i>)				
2.	Sabour dextrose Agar (SDA)				

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

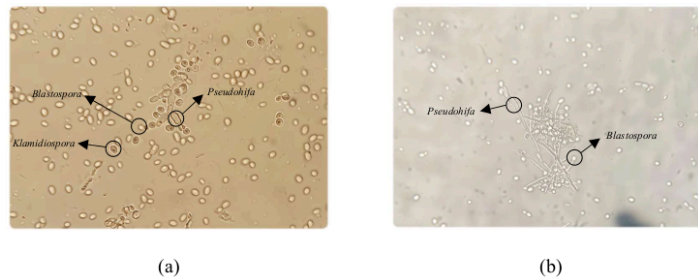
Penelitian uji pemanfaatan limbah kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) sebagai media alternatif untuk pertumbuhan jamur *Candida albicans* telah dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi ITS Kes ICMe Jombang.

Tabel 5. 1 Tabel analisa pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media kulit ari biji kedelai (*Glycine max*)

No.	Uji / Kegiatan	Pengamatan		Hasil	Keterangan
		Makroskopis	Mikroskopis		
1.	Media Tepung Kulit ari biji kedelai (<i>Glycine max</i>)	Positif (+)	Positif (+)	Tumbuh jamur <i>Candida albicans</i>	Tumbuh secara karakteristik makroskopis dan mikroskopis
2.	<i>Sabour dextrose Agar</i> (SDA)	Positif (+)	Positif (+)	Tumbuh jamur <i>Candida albicans</i>	Tumbuh secara karakteristik makroskopis dan mikroskopis



Gambar 5. 1 (a) Makroskopis Jamur *Candida albicans* pada Media Kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) (Data primer, 2025)
(b) Makroskopis Jamur *Candida albicans* pada Media *Sabour dextrose Agar* (SDA) (Data primer, 2025)



Gambar 5. 2 (a) Mikroskopis jamur *Candida albicans* pada media alternatif Kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) sesudah. (Data primer, 2025)
 (b) Mikroskopis jamur *Candida albicans* pada media Sabour Dextrose Agar (SDA) (Data primer, 2025)

5.2 Pembahasan

Dalam penelitian ini digunakan metode deskriptif dengan mengamati pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media yang dibuat dari kulit ari biji kedelai (*Glycine max*), secara makroskopis dan mikroskopis. Hasil pengamatan yang tercantum pada Tabel 5.1 menunjukkan bahwa media alternatif dari kulit ari biji kedelai mampu mendukung pertumbuhan *Candida albicans* dengan baik. Menurut peneliti, kemampuan media alternatif ini dalam mendukung pertumbuhan jamur *Candida albicans* berkaitan dengan kandungan nutrisi yang terdapat dalam kulit ari biji kedelai (*Glycine max*), seperti karbohidrat dan protein. Karbohidrat berfungsi sebagai sumber energi utama bagi kelangsungan hidup dan reproduksi jamur, sementara protein berperan dalam pembentukan struktur sel serta sintesis enzim yang mendukung proses pertumbuhan. Percampuran dua zat mewujudkan kulit ari biji kedelai menjadi media efektif penunjang pertumbuhan *Candida albicans*. (Bastian *et al.*, 2024) menjelaskan media ideal guna pertumbuhan fungi *Candida*

albicans perlu adanya nutrisi penting khususnya protein dan juga karbohidrat. Penjelasan ini diperkuat juga dengan (Salimah *et al.*, 2021), memperlihatkan jika kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) mengandung 5,5% lemak kasar, 86% karbohidrat, 17,96% protein kasar, kalori metabolik sebesar 28,29% dan juga 24,48% serat kasar. Bersama nutrisi ini, kulit ari biji kedelai punya peluang pemanfaatan guna media alternatif di penelitian laboratorium dan juga tahapan diagnosa infeksi jamur.

Hasil pengamatan makroskopis pada Gambar 5.1¹³ menunjukkan bahwa koloni *Candida albicans* yang tumbuh pada media berbahan dasar kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) memiliki bentuk bulat atau oval, sedikit menonjol, dengan permukaan yang halus dan licin, warna koloni tampak putih kekuningan (krem), berukuran kecil, serta memiliki aroma khas yang menyerupai bau ragi. Pada hari kedua, terlihat adanya perbedaan pertumbuhan koloni dibandingkan dengan yang tumbuh pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). Menurut peneliti perbedaan tersebut kemungkinan besar disebabkan oleh perbedaan kandungan nutrisi pada kedua jenis media. *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) diformulasikan secara khusus dengan nutrisi yang lengkap untuk mendukung pertumbuhan jamur secara optimal. Sementara itu, media berbahan dasar kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) menjadi alternatif yang lebih terjangkau dan mudah diakses, meskipun kandungan nutrisinya tidak selengkap *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). (Hardiyanti, 2020) menjelaskan bahwa media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) mengandung karbohidrat sederhana, sedangkan media yang berbahan dasar kulit ari biji kedelai

(*Glycine max*) membawa karbohidrat kompleks. Ini menjadikan nutrisi di *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) gampang trserap dan dipakai jamur, menjadikan perkembangannya merujuk optimal beserta cepat. Karbohidrat sederhana didalam *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) bisa langsung dipergunakan sumber energi, sedangkan karbohidrat kompleks berasal kulit ari biji kedelai wajib pemisahan sebelum pemanfaatan, berpeluang mengembangkan jamur di proses awalan.

Berdasarkan Gambar 5.2 hasil pengamatan mikroskopis menggunakan preparat yang berasal dari media kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) setelah proses inokulasi menunjukkan adanya klamidospora, *blastospora*, serta sel ragi yang berbentuk oval atau lonjong dengan dinding tipis, serta terbentuknya struktur pseudohifa sebagai salah satu ciri khas pertumbuhan *Candida albicans*. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa struktur mikroskopis yang diamati menunjukkan kesesuaian dengan karakter morfologi khas *Candida albicans*, baik dari segi bentuk sel maupun pola pertumbuhannya. Hasil ini didukung dari (Sulfiani *et al.*, 2024), menjelaskan apabila *Candida albicans* punya kriteria morfologis khas bisa terlihat di mikroskop, misalnya *klamidospora*, sel ragi, *pseudohifa*, dan juga *blastospora*. *Blastospora* menjelaskan sel ragi proses perkembangan, *pseudohifa* termask rangkaian sel penghubung pembentukan panjang struktur, lainnya klamidospora menjadi perlindungan saat lingkungan tidak menunjang. Tiga struktur ini membantu pengenalan dan pembedaan *Candida albicans* berdasarkan jenisnya fungi lain.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) bisa dipergunakan menjadi media alternatif penunjang perkembangan jamur patogen *Candida albicans*.

6.2 Saran

1. Disarankan guna pengkajian lanjutan memanfaatkan limbah kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) melewati tahapan ekstraksi lanjutan dari perebusan sari menjadi media alternatif penunjang perkembangan jamur patogen *Candida albicans*.
2. Penelitian selanjutnya diarahkan guna mengeksplorasi macam-macam konsentrasi media tersusun kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) untuk memutuskan konsentrasi paling optimal yang efektif secara makroskopis dan mikroskopis menjadi media alternatif.
3. Penelitian selanjutnya diarahkan guna penyamaan komposisi media Sabour dextrose Agar (SDA) dan Media kulit ari biji kedelai (*Glycine max*) guna memperoleh hasil perbandingan yang lebih akurat dan signifikan.

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. <https://doi.org/10.26877/bioma.v10i2.6371>
- Amaliani, H. R., Paramita, O., Supriyatna, B. S., & Fathonah, S. (2024). Pemanfaatan Kulit Ari Kedelai dengan Penambahan Wijen untuk Pembuatan Yoghurt Artifisial. *Food Science and Culinary Education Journal*, 12(2), 60–68. <https://doi.org/10.15294/focuze.v12i2.59934>
- Atmanto, Y. K. A. A., Asri, L. A., & Kadir, N. A. (2022). Media Pertumbuhan Kuman. *Jurnal Medika Hutama*, 04(01), 3069–3075. <http://jurnalmedikahutama.com>
- Bastian, Denny Jurajjin, C. N. P. R. (2024). Potensi Kentos Kelapa (*Cocos nucifera*) Sebagai Media Pertumbuhan Efektif Jamur *Candida albicans* Bastian. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes* ----- Volume 15 Nomor 3, Juli-September 2024 p-ISSN 2086-3098 e-ISSN 2502-7778 DOI: 15(September), 419–423.
- Della, M. F. (2020). *Program studi diploma tiga teknologi laboratorium medis sekolah tinggi ilmu kesehatan perintis padang padang 2020*.
- Harahap, A. E., Hidayati, H., Devi, S., & Solfan, B. (2020). Penambahan Kulit Ari Biji Kedelai Hasil Fermentasi Menggunakan Em-4 Dalam Formulasi Ransum Pellet Broiler Terhadap Fraksi Serat. *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 4(2), 97. <https://doi.org/10.32585/ags.v4i2.880>
- Hardianti, S. (2024). Media Alternatif Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L) Sebagai Pengganti Media SDA (Sabouraud Dextrose Agar) Untuk Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Deli Medical and Health Science Journal*, 1(2), 7–11. <https://doi.org/10.36656/jdmhc.v1i2.1789>
- Hardiyanti. (2018). *Pemanfaatan media kulit ari kedelai teradap pertumbuhan Candida albicans dan Aspergillus sp.* <http://repository.unimus.ac.id/3279/>
- Jailani, Syahrani, Jeka, & Firdaus. (2023). Populasi dan Sampling (Kuantitatif), Serta Pemilihan Informan Kunci (Kualitatif) dalam Pendekatan Praktis. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 26320–26332.
- Kenang, V., Koapaha, T., & Langi, T. M. (2022). Substitusi Tepung Kulit Ari Kedelai (*Glycine Max*) dalam Pembuatan Cookies Kaya Serat dan Protein dengan Flavor Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis* L.). *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 13(1), 16. <https://doi.org/10.35791/jteta.v13i1.43207>
- Khoirotul, V. (2020). Proses Hidrolisa Sampah Sayuran dan Kulit Ari Kedelai Terhadap Kadar Glukosa Menggunakan Asam Klorida dengan Variasi Konsentrasi Asam Klorida dan Waktu Hidrolisis. *Jurnal ATMOSPHERE*, 1(1), 24–29. <https://doi.org/10.36040/atmosphere.v1i1.2957>
- Kiftiyani, N., Farhan, A., & Ningrum, N. M. (2025). Biji kacang merah sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*. *Jurnal Insan Cendekia Volume 11 No.2 September 2024*, 1323(2), 163–170. <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2024.140774>
- Naim, N., Arifuddin, M., Hurustiati, H., & Hasan, Z. A. (2021). Efektifitas berbagai variasi konsentrasi bekatul terhadap pertumbuhan *Candida albicans*.

- Jurnal Media Analis Kesehatan*, 11(1), 47.
<https://doi.org/10.32382/mak.v11i1.1514>
- NANDA APRI SANI. (2024). *No Aktivitas Antimikroba Fraksi n-heksan Daun dan Kulit Batang Bakau (Rhizophora apiculata) terhadap Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, Pseudomonas aeruginosa, dan Candida albicans*. Table 10, 4–6.
- Nilda, janna miftahul. (2021). Variabel dan skala pengukuran statistik. *Jurnal Pengukuran Statistik*, 1(1), 1–8.
- Pangastuti. (2020). Poltekkes Kemenkes Yogyakarta | 9. *Jurnal Kesehatan*, 6(6), 9–33.
- Prayoga, A., Bastian, B., & Aristoteles, A. (2023). Perbedaan jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada media Sabouraud Dextrose Agar (SDA) dan media modifikasi biji nangka (*Artocarpus heterophyllus* lamk). *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, 4(1), 78–86.
<https://doi.org/10.53699/joimedlabs.v4i1.142>
- Puspitasari, A. (2020). Poltekkes Kemenkes Yogyakarta | 9. *Jurnal Kesehatan*, 6(6), 9–33.
- Rosanti, R. (2021). *Fermentasi berbeda terhadap pertumbuhan Candida albicans*. http://repo.upertis.ac.id/2026/1/kti_ririn_rosanti_fix.pdf
- Salimah, Alfiyatus, Desty Muzarofatus Sholikhah, Prayitno, S. A. (2021). *Analisis zat gizi mie kering dengan substitusi tepung kulit ari biji kedelai dan tepung wortel (Sebagai Alternatif Pencegahan Obesitas pada Remaja dan Dewasa)*. 4(November), 132–145.
- Siagian, R. E. F., Marlani, N., & Lubis, E. M. (2021). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(4), 1798–1805.
<https://doi.org/10.31949/educatio.v7i4.1597>
- Sinta Yulianti. (2024). *Pengaruh pemberian limbah kulit biji kedelai dan abu sekam padi terhadap perbaikan sifat makro kimia tanah pmk (Podzolik Merah Kuning)*. Table 10, 4–6.
- Sophia, A., & Suraini. (2024). Efektivitas Perasan Daun Meniran *Phyllanthus niruri* L. Sebagai Antifungi Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 9(1), 128–134.
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Pemahaman Komprehensif Perilaku Membolos Siswa. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9, 2721–2731.
- Suknia, S. L., & Rahmani, T. P. D. (2020). Proses Pembuatan Tempe Home Industry Berbahan Dasar Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) di Candiwesi, Salatiga. *Southeast Asian Journal of Islamic Education*, 3(1), 59–76.
<https://doi.org/10.21093/sajie.v3i1.2780>
- Sulfiani, Nurzaswasila, & Hartati. (2024). Deteksi *Candida albicans* pada urin wanita penghuni lembaga pemsayarakatan perempuan kelas IIA Sungguminasa. *Tropis: Jurnal Riset Teknologi Laboratorium Medis*, 1(2), 45–50. <https://doi.org/10.37304/tropis.v1i2.13469>
- Susanto, G. (2021). *Uji Sifat Fisik Dan Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Etanol 96% Daun Pacar Air (Impatiens Balsamina L.) Terhadap Candida Albicans Atcc 10231 Dalam Sediaan Salep Berbasis Hidrokarbon (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Sultan Agung)*.

- Tawakkal, G. T. I., & Subekti, T. (2023). Metodologi Penelitian Sosial Dasar. In *Metodologi Penelitian Sosial Dasar*.
<https://doi.org/10.11594/ubpress9786232967496>
- Wardhani, A. P., S.W, N. R. H., Marlidah, A., Azizah, A., & Radianto, D. O. (2024). Pemanfaatan Kulit Ari Kedelai Sisa Pembuatan Tempe Menjadi Makanan Ringan Menyehatkan. *Koloni*, 3(2), 176–186.
<https://doi.org/10.31004/koloni.v3i2.636>



UJI POTENSI MEDIA ALTERNATIF DARI LIMBAH KULIT ARI BIJI KEDELAI (Glycine max) SEBAGAI MEDIA PERTUMBUHAN JAMUR PATOGEN *Candida albicans*

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

18%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

jurnalfkip.unram.ac.id

Internet Source

4%

2

repo.stikesicme-jbg.ac.id

Internet Source

2%

3

repository.itskesicme.ac.id

Internet Source

1%

4

jurnal.aiptlmi-iasmlt.id

Internet Source

1%

5

repo.upertis.ac.id

Internet Source

1%

6

Yunan Jiwinterum, Urip Urip, Anas Fadli Wijaya, Maruni Wiwin Diarti. "NATURAL MEDIA FOR THE GROWTH OF CANDIDA ALBICANS CAUSES OF CANDIDIASIS BY ARTOCARPUS COMMUNIS", Jurnal Kesehatan Prima, 2018

Publication

1%

7

repository.ub.ac.id

Internet Source

1%

8

123dok.com

Internet Source

1%

9

Submitted to Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur

Student Paper

1%

10	Rahmayanti Rahmayanti, Siti Hadijah, Syarifah Wahyuni, Safwan Safwan. "Efektivitas pertumbuhan <i>Candida albicans</i> pada media alternatif air rebusan kacang kedelai (<i>Glycine max</i> (L) Merr)", Jurnal SAGO Gizi dan Kesehatan, 2022 Publication	1 %
11	id.123dok.com Internet Source	<1 %
12	moam.info Internet Source	<1 %
13	ejournal.radenintan.ac.id Internet Source	<1 %
14	repository.unbl.ac.id Internet Source	<1 %
15	docplayer.info Internet Source	<1 %
16	repository.unimus.ac.id Internet Source	<1 %
17	repository.um-surabaya.ac.id Internet Source	<1 %
18	Sresta Azahra, Dina Firdania Fitri, Abdul Holik Subaeri. "HUBUNGAN KEBERSIHAN PAPILLA MAMMAE TERHADAP KEBERADAAN JAMUR <i>Candida albicans</i> PADA IBU MENYUSUI DI PUSKESMAS HARAPAN BARU", Jambura Journal of Health Sciences and Research, 2024 Publication	<1 %
19	Submitted to Universitas Pelita Harapan Student Paper	<1 %
20	es.scribd.com Internet Source	<1 %

21	Submitted to itera Student Paper	<1 %
22	www.researchgate.net Internet Source	<1 %
23	ejurnal.litbang.pertanian.go.id Internet Source	<1 %
24	lib.unnes.ac.id Internet Source	<1 %
25	edoc.pub Internet Source	<1 %
26	eprints.poltekkesjogja.ac.id Internet Source	<1 %
27	eprints.unmas.ac.id Internet Source	<1 %
28	eprints.ukmc.ac.id Internet Source	<1 %
29	forikes-ejournal.com Internet Source	<1 %
30	repository.stikes-bhm.ac.id Internet Source	<1 %
31	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
32	jurnal.ipb.ac.id Internet Source	<1 %
33	librepo.stikesnas.ac.id Internet Source	<1 %
34	www.activia.co.id Internet Source	<1 %
35	docobook.com Internet Source	<1 %

36	Veronica Kenang, Teltje Koapaha, Tineke M. Langi. "Substitusi Tepung Kulit Ari Kedelai (Glycine Max) dalam Pembuatan Cookies Kaya Serat dan Protein dengan Flavor Kulit Jeruk Manis (Citrus sinensis L.)", Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal, 2022	<1 %
Publication		

37	eprints.umg.ac.id	<1 %
Internet Source		

38	journal.poltekkes-mks.ac.id	<1 %
Internet Source		

Exclude quotes	On	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	On		