

**POTENSI KACANG KEDELAI SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF  
PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans*  
(Studi di Laboratorium Mikrobiologi STIKes ICMe Jombang)**

Badrud Tamam\* Awaluddin Susanto\*\* Endang Yuswatiningsih\*\*\*

**ABSTRAK**

**Pendahuluan :** Media merupakan suatu *container* yang terdiri atas campuran bahan-bahan untuk menumbuhkan jasad renik jamur atau fungi. Dari berbagai media tidak semuanya bisa didapatkan dengan mudah dan harga yang terjangkau, masalah inilah yang menjadikan pemeriksaan laboratorium *Candida albicans* menjadi mahal. Kandungan gizi dari kedelai terdiri dari minyak, karbohidrat dan mineral sebanyak 18%, 35% dan 5% yang memungkinkan dapat dijadikan menjadi media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*. **Tujuan :** penelitian ini untuk mengetahui media alternatif dari bahan kacang kedelai yang digunakan untuk menumbuhkan jamur *Candida albicans*. **Metode :** Desain penelitian ini adalah pra eksperimen observasi laboratorium dengan subjek penelitian kacang kedelai sebagai media dan koloni jamur *Candida albicans* sebagai parameternya. Dilakukan pembuatan media yang kemudian di inokulasi dengan jamur *Candida albicans* menggunakan metode cawan gores. Pertumbuhan jamur *Candida albicans* dilihat ciri-cirinya secara makroskopis dan mikroskopis dengan mikroskop pembesaran 10X dilanjutkan pembesaran 40X yang kemudian dikelompokkan secara kategori positif dan negatif. **Hasil :** Ditemukannya koloni jamur *Candida albicans* pada media alternatif dari bahan kacang kedelai dengan ciri-ciri makroskopis berwarna putih kekuningan, berbau ragi, permukaan halus licin, tepian rata, koloni berukuran kecil, dan koloni berjumlah banyak. Pada pengamatan secara mikroskopis ditemukan hasil jamur *Candida albicans* dengan ciri-ciri secara makroskopis berbentuk bulat, lonjong, berukuran kecil, berinding tipis, sel seperti ragi, dan terdapat pseudohifa. **Kesimpulan :** dari penelitian ini, media dari bahan kacang kedelai ini dapat digunakan sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Candida albicans*. **Saran :** Bagi tenaga kesehatan (laboran) media alternatif dari bahan kacang kedelai ini dapat diterapkan dalam pembelajaran praktikum mikologi di laboratorium.

**Kata Kunci :** *Candida albicans*, kacang kedelai, media alternatif

**POTENTIAL OF SOYBEAN AS ALTERNATIVE MEDIA FOR FUNGUS FUNGUS  
*Candida albicans*  
(Study at STIKes ICMe Jombang Microbiology Laboratory)**

**ABSTRACT**

**Introduction:** Media is a container that consists of a mixture of ingredients to grow the microorganisms of fungi or fungi. Not all of the various media can be obtained easily and at an affordable price, this problem makes the *Candida albicans* laboratory examination expensive. The nutritional content of soybean consists of oil, carbohydrates and minerals as much as 18%, 35% and 5% which allows it can be used as an alternative medium for the growth of the fungus *Candida albicans*. **Objective:** this research is to find out alternative media from soybeans which are used to grow *Candida albicans* mushroom. **Methods:** The design of this study was a pre-experimental laboratory observation with soybean research subjects as the media and *Candida albicans* colony fungi as parameters. The media was made and then inoculated with the fungus *Candida albicans* using the scratch cup method. The growth of the fungus *Candida albicans* is characterized macroscopically and microscopically with a 10X magnification microscope followed by a 40X magnification

which is then grouped into positive and negative categories. **Results:** The discovery of *Candida albicans* mushroom colonies on alternative media from soybean material with macroscopic characteristics yellowish-white, yeast-smelling, smooth smooth surface, flat edges, small colonies, and large numbers of colonies. On microscopic observations found the results of the fungus *Candida albicans* with macroscopic characteristics are round, oval, small, thin-walled, cells like yeast, and there is a pseudohifa. **Conclusion:** from this study, the media from soybeans can be used as an alternative medium for the growth of the fungus *Candida albicans*. **Suggestion:** For health workers (laboratory) alternative media from soybeans can be applied in learning mycological practices in the laboratory.

**Keywords :** *Candida albicans*, soybeans, alternative media.

## PENDAHULUAN

Jamur memiliki peran banyak dalam kehidupan, baik jamur yang memiliki sifat saprofit (menguntungkan) dan bersifat patogen (merugikan). Jamur sendiri memerlukan media pertumbuhan yang mengandung nutrisi, sumber energi dan kondisi lingkungan tertentu untuk menunjang pertumbuhannya. Nutrisi yang dibutuhkan adalah karbon, nitrogen, unsur non logam seperti sulfur dan fosfor, unsur logam seperti Ca, Zn, Na, K, Cu, Mn, Mg, Fe, Vitamin, Air dan energi (Aini & Rahayu, 2015).

Salah satu jamur jenis patogen (merugikan) adalah jamur jenis *Candida sp* tepatnya jamur *Candida albicans* yang menyebabkan penyakit kandidiasis. Jamur ini dapat mengenai kulit mulut, vagina, kuku, kulit, bronki atau paru-paru. Penyakit ini dapat menyerang semua kalangan, baik laki-laki maupun perempuan dan dapat ditemukan di seluruh dunia. Penderita kandidiasis sebagian besar adalah perempuan yang mencapai angka 70% (Farizal & Dewa, 2017). Di Indonesia sendiri tercatat dari berbagai kasus kandidiasis, 84% diantaranya adalah pasien penderita AIDS dan beberapa diantaranya pasien penderita *diabetes militus* (Jiwintarum, Urip, Wijaya, & Diarti, 2017).

Menurut Media pertumbuhan jamur merupakan campuran suatu bahan zat makanan (nutrient) yang berfungsi sebagai tempat pertumbuhan jamur (Aini & Rahayu, 2015). Macam media

pertumbuhan jamur terdiri dari tiga jenis media yaitu, media alami, media semi sintetik, dan media sintetik. Media alami merupakan media yang berasal langsung dari alam yang belum diketahui kadar nutrient di dalamnya. Media semi sintetik biasanya berupa campuran media alami dan suatu bahan zat makanan (nutrient) yang sudah diketahui kadarnya. Media sintetik sendiri adalah media berbentuk instant yang dibuat oleh pabrik atau perusahaan tertentu yang sudah diketahui kadar nutrientnya dan sudah siap pakai (Suriawira, 2005)

Mengingat media instant atau media siap pakai (*ready for use*) seperti media PDA yang dibuat oleh pabrik atau perusahaan tertentu harganya mahal dan hanya dapat diperoleh ditempat tertentu (Aini & Rahayu, 2015). Media instant yang terhitung mahal dan melimpahnya sumber alam baik yang mengandung karbohidrat, protein, dan lemak mendorong para peneliti untuk menemukan media alternatif dari bahan-bahan yang mudah didapatkan dan terjangkau harganya.

Sumber nutrisi di alam sangatlah melimpah, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu media pertumbuhan jamur yang dalam pertumbuhannya membutuhkan nutrisi, salah satunya membutuhkan kadar karbohidrat yang tinggi. Dalam penelitian ini digunakan kacang kedelai sebagai salah satu bahan pembuatan media alternatif pertumbuhan jamur karena kandungan gizi dari kedelai terdiri dari minyak, karbohidrat dan mineral sebanyak 18%, 35% dan 5% yang

memungkinkan dapat menjadi sumber nutrisi dan makanan bagi jamur (Logo, Zubaidah, & Kuswantoro, 2017).

Dalam penelitian sebelumnya pembuatan media alternatif pertumbuhan jamur digunakan ubi jalar sebagai bahan utamanya. Dalam ubi jalar sendiri mengandung unsur-unsur yang dibutuhkan jamur seperti 20.5 gram karbohidrat dalam 100 gram ubi jalar (Kurniawati, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk menggunakan kacang kedelai sebagai salah satu bahan media pertumbuhan jamur *Candida albicans* karena lebih mudah didapatkan dan terjangkau harganya.

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan deskriptif yaitu, penelitian yang memiliki tujuan untuk mengetahui perkembangan secara fisik tertentu dan frekuensi terjadinya sesuatu aspek fenomena sosial tertentu, dan untuk mendeskripsikan fenomena tersebut. Penelitian ini biasanya tidak menggunakan hipotesis yang dirumuskan secara ketat, tapi ada juga yang menggunakan hipotesis tetapi bukan untuk diuji secara statistik (Suryana, 2012).

### **Tahap Pembuatan media kacang kedelai**

1. Menyiapkan semua alat dan bahan yang akan digunakan,
2. Mensterilkan alat-alat yang akan digunakan (Erlen meyer, beaker glass, pipet ukur, batang pengaduk, cawan petri dan sendok) menggunakan oven,
3. Menimbang sampel kacang kedelai sebanyak 300 gram, 10 gram gula, dan 15 gram agar menggunakan timbangan digital,
4. Memasukkan 300 gram sampel kacang kedelai kedalam panci dan tambahkan Aquades 1000 ml, kemudian rebus menggunakan kompor sampai mendidih,

5. Setelah mendidih dan lunak, kacang kedelai diperas dan diambil sari patinya,
6. Memasukkan sari pati kacang kedelai ke dalam beaker glass, kemudian dipanaskan kembali di atas hotplate,
7. Menambahkan 10 gram gula dan 15 gram agar ke dalam sari pati kacang kedelai, kemudian diaduk sampai semua bahan homogen,
8. Setelah homogen, kemudian diukur pH nya <7.0 menggunakan pH meter,
9. Kemudian menuangkan ke dalam erlen meyer dan ditutup dengan kapas steril yang dilapisi aluminium foil.
10. Melakukan proses sterilisasi media dengan menggunakan autoclave selama 15 menit dengan suhu 121<sup>0</sup>C.
11. Setelah selesai dilakukan proses sterilisasi, media dituangkan ke dalam 10 cawan petri sebanyak 15 – 20 ml dengan steril di dekat nyala api spiritus,
12. Mendinginkan media di dalam cawan petri sampai dingin dan memadat.

### **Inokulasi Jamur *Candida albicans***

1. Menyiapkan semua alat dan bahan,
2. Proses inokulasi ini harus dilakukan secara steril di dekat nyala api bunsen dan melakukan disinfeksi tempat kerja (meja dan alat) untuk menghindari terjadinya kontaminasi,
3. Melakukan proses sterilisasi jarum ose di atas api bunsen sampai berwarna merah dan biarkan dingin,
4. Mengambil kultur sampel Jamur *Candida albicans* dengan jarum ose yang telah steril,
5. Mengambil media cawan biakan yang mulut tabungnya disterilkan dengan api bunsen dan kemudian dibuka tabungnya,
6. Melakukan penanaman biakan jamur *Candida albicans* dengan menggunakan teknik gores,
7. Menutup cawan petri kemudian dilakukan proses sterilisasi kembali mulut cawan petri dengan api spiritus,
8. Mensterilkan kembali jarum ose agar biakan yang tertinggal mati,

9. Membungkus mulut cawan petri yang sudah ditanami biakan jamur *Candida Albicans* dengan plastik swab,
10. Kemudian diinkubasi pada desikator selama 24 – 48 jam dengan suhu 37°C.

a. Tahap Pengamatan Jamur *Candida albicans*

Dalam tahap pengamatan Jamur *Candida albicans* dilakukan dengan cara makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan tahap awal dilakukan dengan cara makroskopis yaitu dengan dilihat langsung dengan mata apakah pada media biakan ditumbuhi koloni, apabila ditumbuhi maka dilanjut dengan pengamatan secara mikroskopis dengan cara sebagai berikut :

1. Menyiapkan semua alat dan bahan,
2. Melakukan proses sterilisasi jarum ose dengan membakar di atas api bunsen sampai merah dan biarkan dingin,
3. Menetesi 1 – 2 tetes pada objek glass dengan larutan KOH 10%,
4. Mengambil kultur biakan pada media cawan petri dengan jarum ose yang sebelumnya mulut cawan petri telah disterilisasi dengan api bunsen,
5. Kemudian menempelkan jarum ose yang telah ada kultur jamur pada objek glass yang telah ditetesi larutan KOH 10% dan ditutup dengan cover glass,
6. Dilewatkan beberapa kali di atas api bunsen dan didiamkan selama 10 menit,
7. Dilakukan pemeriksaan di bawah mikroskope dengan pembesaran 10x yang dilanjutkan dengan pemeriksaan 40x.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

No.	Uji/Kegiatan	Pengamatan/Hasil		Keterangan
		Makroskopis	Mikroskopis	
1.	Media Sebelum di inokulasikan dengan Jmur <i>Candida albicans</i>	Berwarna kuning dan terlihat transparan.	Tidak ditemukan Mikroba.	Tidak terkontaminasi mikroba lain.
2.	Media 1	Putih kekuningan, berbau ragi, permukaan halus licin, tepian rata, koloni berukuran kecil, koloni berjumlah banyak.	Bulat, kecil, berdinding tipis, sel seperti ragi.	Positif (+) : Terdapat jamur <i>Candida albicans</i>
3.	Media 2	Putih kekuningan, berbau ragi, permukaan halus licin, tepian rata, koloni berukuran kecil – sedang, koloni berjumlah banyak.	Bulat, kecil, berdinding tipis, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) : Terdapat jamur <i>Candida albicans</i>
4.	Media 3	Putih kekuningan, berbau ragi, permukaan halus licin, tepian rata, koloni berukuran kecil, koloni berjumlah banyak.	Bulat, kecil, berdinding tipis, sel seperti ragi.	Positif (+) : Terdapat jamur <i>Candida albicans</i>
5.	Media 4	Putih kekuningan, berbau ragi, permukaan halus licin, tepian rata, koloni berukuran kecil, koloni berjumlah banyak.	Bulat, lonjong, kecil, berdinding tipis, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) : Terdapat jamur <i>Candida albicans</i>
6.	Media 5	Putih kekuningan, berbau ragi, permukaan halus licin, tepian rata, koloni berukuran kecil – sedang, koloni berjumlah banyak.	Bulat, kecil, berdinding tipis, sel seperti ragi.	Positif (+) : Terdapat jamur <i>Candida albicans</i>
7.	Media 6	Putih kekuningan, berbau ragi, permukaan halus licin, tepian rata, koloni berukuran kecil – sedang, koloni	Bulat, kecil, berdinding tipis, sel seperti ragi.	Positif (+) : Terdapat jamur <i>Candida albicans</i>

		berjumlah banyak.		
8.	Media 7	Putih kekuningan, berbau ragi, permukaan halus licin, tepian rata, koloni berukuran kecil, koloni berjumlah banyak.	Bulat, kecil, berdinding tipis, sel seperti ragi, hifa memanjang membentuk miselium.	Positif (+) : Terdapat jamur <i>Candida albicans</i>
9.	Media 8	Putih kekuningan, berbau ragi, permukaan halus licin, tepian rata, koloni berukuran kecil, koloni berjumlah banyak.	Bulat, kecil, berdinding tipis, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) : Terdapat jamur <i>Candida albicans</i>
10.	Media 9	Putih kekuningan, berbau ragi, permukaan halus licin, tepian rata, koloni berukuran kecil, koloni berjumlah banyak.	Bulat, lonjong, kecil, berdinding tipis, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) : Terdapat jamur <i>Candida albicans</i>
11.	Media 10	Putih kekuningan, berbau ragi, permukaan halus licin, tepian rata, koloni berukuran kecil, koloni berjumlah banyak.	Bulat, lonjong, kecil, berdinding tipis, sel seperti ragi, terdapat pseudohifa.	Positif (+) : Terdapat jamur <i>Candida albicans</i>

Koloni jamur *Candida albicans* sudah tumbuh di media alternatif dari bahan kacang kedelai pada masa inkubasi 24 – 48 jam dan sudah dapat terlihat secara visual sehingga bisa dilanjutkan pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis.

Pada pengamatan secara makroskopi ditemukan koloni jamur *Candida albicans* pada media alternatif dari bahan kacang kedelai dengan ciri-ciri makroskopis berwarna putih kekuningan, berbau ragi, permukaan halus licin, tepian rata, koloni berukuran kecil, dan koloni berjumlah banyak. Ciri-ciri tersebut merupakan ciri-ciri makroskopis dari jamur *Candida albicans* yaitu memiliki warna putih kekuningan, berbau ragi, permukaan halus licin atau berlipat-lipat, tepian rata, dan koloni berukuran kecil (Ariningsih, 2009).

Pada pengamatan secara mikroskopis dengan menggunakan mikroskop pembesaran lensa objektif 10x dan dilanjutkan pembesaran lensa objektif 40x ditemukan hasil jamur *Candida albicans* dengan ciri-ciri secara makroskopis berbentuk bulat, lonjong, berukuran kecil, berdinding tipis, sel seperti ragi, dan terdapat pseudohifa. Ciri-ciri merupakan ciri-ciri mikroskopis dari jamur *Candida albicans* yaitu terlihat seperti ragi lonjong, berukuran kecil, berdinding tipis, bertunas dan memanjang seperti pseudohifa (Ariningsih, 2019).

## KEPUSTAKAAN

- Aini, N., & Rahayu, T. 2015. Media Alternatif untuk Pertumbuhan Jamur Menggunakan Sumber Karbohidrat yang Berbeda. Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS, 861–866.
- Arikunto. 2010. Proseder Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta : Rineka Cipta.
- Ariningsih, R. I. 2009. Poaceae Yang Berpotensi Menghasilkan Antijamur Terhadap *Candida Albicans*. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Darmuti 2012. Isolasi Dan Identifikasi Bakteri... , FKIP UMP, 2017. 5–21.
- Dasuki, U.A. 1991. Sistematika Tumbuhan Tinggi. Bandung : ITP Press
- Entjang, Indah. 2003. Mikrobiologi Dan Parasitologi Untuk Akademi Keperawatan Dansekolah Tenaga Kesehatan Yang Sederajat. Bandung : PT Citra Aditya Bakti
- Farizal, J., & Dewa, E. A. R. S. 2017. Identifikasi *Candida Albicans* pada Saliva Wanita Penderita Diabetes Melitus. Jurnal Teknologi Laboratorium, 6(2), 67–74. <https://doi.org/10.1902/jop.2004.75.5.663>
- Jiwintarum, Y., Urip, Wijaya, A. F., & Diarti, M. W. 2017. Media Alami Untuk Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans* Penyebab Kandidiasis Dari Tepung Biji Kluwih (*Atyocarpus Communis*), 11(2), 158–170. Retrieved from <http://poltekkesmataram.ac.id/wp-content/uploads/2018/01/10.-Yunan-Jiwintarum.pdf>
- Kurniawati, saputri. 2018. Perbedaan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Dengan Menggunakan Media Ubi Jalar Sebagai Pengganti PDA (Potato Dextrose Agar).
- Logo, N. J. B., Zubaidah, S., & Kuswantoro, H. 2017. Prosiding Seminar Nasional Hayati V 2017 Karakteristik Morfologi Polong Beberapa Genotipe Kedelai. Prosiding Seminar Nasional Hayati V 2017 ISBN : 978-602-61371-1-1 Karakteristik, 37–45.
- Mutiawati, & Keumala, V. 2016. Pemeriksaan mikrobiologi pada *candida albicans*. Jurnal Kedokteran Syiah Kuala (JKS), 16(1), 53–63.

- Nursalam. 2016. Metodologi Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis Edisi 4. Jakarta : Salemba Medika
- Nursalam. 2017. Metodologi Ilmu Keperawatan Pendekatan Praktis Edisi 5. Jakarta : Salemba Medika
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Suriawira, Urus. 2005. Mikrobiologi dasar. Jakarta : Papas Sinar Sinanti.
- Suryana. 2012. Metodologi Penelitian : Metodologi Penelitian Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Universitas Pendidikan Indonesia, 1–243.  
<https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2>
- Simatupang, M. M. 2009. Candida Albicans. Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran  
USU.79\_S200000.pdf.