

**POTENSI EKSTRAK RICE BRAN SEBAGAI BAHAN DASAR MEDIA
KULTUR *Candida albicans***

*Potencial of Rice Bran Extract as a Basic Ingridient in Candida albicans
Culture Media*

Rafika¹, Rahman², Ridho Pratama¹, Putri Sri Saqinah Sudirman¹, Mursalim²

¹Prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Makassar

²Prodi Diploma Tiga Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Makassar

Korespondensi : rafikauddinramli@gmail.com / 082345553522

ABSTRACT

Rice bran is a natural material that contains nutrients that serves as a fungal growth factor, can be used as an alternative media base for fungal growth. The aim of this research is to determine the potential of rice bran as an alternative medium for the growth of Candida albicans. The research design employed an experiment that compared the growth of Candida albicans on rice bran extract media and Sabouraud Dextrose Agar (SDA) media. The sample is rice bran powder obtained from rice mills and rice bran extract was made using a multi-stage pretreatment method. The rice bran extract was used to create Rice bran Agar (RBA) and Rice bran Liquid (RBC) media, while SDA dan (SDB) media were also prepared. The media were inoculated with Candida albicans, incubated, and observed for 5 days. Data analysis included the measurement of fungal colony diameter using One Way Anova and Candida albicans biomass using an independent t-test. The research findings indicate that the average diameter of fungal colonies on RBA extract media was 10.4 mm, whereas it was 12.3 mm on SDA media. The Anova and Post Hoc Tukey HSD results demonstrated significant daily differences in colony diameter on RBA media, indicating notable Candida albicans growth. Conversely, there was no significant difference in colony diameter on SDA media. The biomass average of Candida albicans on RBC media was 0.82 g, compared to 0.45 g on SDB media. The Mann-Whitney test ($p < 0.05$) indicated a significant contrast in the average dry weight of Candida albicans biomass, with RBC media being heavier than SDB media. The conclusion is RBA and RBC media have the ability to grow Candida albicans which can be used as an alternative to SDA and SDB media.

Keywords: *Candida albicans, Media, Rice Bran Extract, SDA*

ABSTRAK

Bekatul (*Rice Bran*) merupakan bahan alam memiliki kandungan nutrisi sebagai faktor pertumbuhan jamur, dapat dijadikan bahan dasar media alternatif untuk pertumbuhan jamur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi *rice bran* sebagai media alternative pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Desain penelitian ini adalah eksperimen yang menguji perbandingan media ekstrak *rice bran* dan media *Sabouraud Dextrose Agar* terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Sampel berupa serbuk *rice bran* diperoleh dari pengilingan padi. Sampel dibuat ekstrak *rice bran*

dengan metode *pretreatment* bertingkat. Ekstrak *rice bran* dibuat bentuk media RBA (*Rice bran Agar*) dan RBC (*Rice bran Cair*), begitu pula dibuat media SDA dan SDB. Media diinokulasi jamur *Candida albicans*, dinkubasi dan pengamatan selama 5 hari. Analisis data diameter koloni jamur dengan uji *One Way Anova* dan Data biomassa *Candida albicans* menggunakan *t-independent test*. Penelitian menunjukkan bahwa rerata diameter koloni jamur pada media ekstrak RBA sebesar 10.4 mm, sedangkan media SDA sebesar 12,3 mm. Hasil uji Anova dan *Post Hoc Tukey HSD* bahwa rerata diameter koloni pada media RBA setiap hari mempunyai beda nyata bermakna pertumbuhan koloni *Candida albicans*, sedangkan diameter koloni pada media SDA tidak ada perbedaan signifikan yang nyata. Hasil rerata biomassa *Candida albicans* pada media RBC sebesar 0,82 g, sedangkan media SDB sebesar 0,45 g. Selanjutnya hasil uji *Mann whitney* $p < 0,05$ menunjukkan beda nyata rerata berat kering biomassa *Candida albicans* pada RBC lebih berat dibandingkan media SDB. Kesimpulan media RBA dan RBC memiliki kemampuan menumbuhkan *Candida albicans*, sehingga dapat dijadikan sebagai media alternative untuk menggantikan media SDA dan SDB.

Kata kunci: *Candida albicans*, Ekstrak Rice Bran, Media, SDA

PENDAHULUAN

Infeksi jamur merupakan salah satu penyakit yang diakibatkan oleh jamur patogen. Infeksi ini dapat menyerang manusia akibat dari kurangnya perhatian terhadap kesehatan dan kebersihan. Infeksi jamur terjadi pada tubuh manusia seperti kulit, kuku, rambut, sehingga organ dalam tubuh manusia dan menimbulkan penyakit (Pramana & Utami, 2021; Putri & Subhaktiyasa, 2018). Salah satu spesies jamur banyak ditemukan menginfeksi manusia yaitu *Candida sp.* Jamur ini sering diisolasi dari sistem pernafasan karena flora normal pada rongga mulut. Namun *Candida sp.* juga termasuk patogen oportunistik sehingga jamur ini dapat menyebabkan terjadinya infeksi utamanya pada individu dengan kondisi *imunokompromis* (Ciurea *et al.*, 2021). Infeksi *Candida albicans* dapat menyebabkan manifestasi klinis yang beragam, mulai dari gangguan mukokutaneus superfisial hingga infeksi invasif yang memengaruhi organ dalam tubuh manusia (Talapko *et al.*, 2021). Pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui infeksi jamur *Candida albicans* dapat dilakukan dengan

mempelajari sifat dari mikroorganisme tersebut menggunakan metode pertumbuhan jamur dan pengamatan morfologinya (Asikin *et al.*, 2023).

Sifat mikroorganisme ditumbuhkan pada suatu media pertumbuhan, sehingga dapat menunjang pertumbuhan mikroba (Juariah & Tiana, 2021). Penelitian Naim *et al.* (2020) menyatakan jamur membutuhkan nutrisi dan berbagai faktor lingkungan yang sesuai untuk tumbuh dan berkembang. Jenis media banyak digunakan pertumbuhan jamur saat ini di laboratorium adalah media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) atau *Potato Dextrose Agar* (PDA). Media SDA merupakan media umum paling sering digunakan pertumbuhan jamur. Media ini tersusun atau komponen penyusun media adalah pepton dan karbohidrat memiliki peran dalam menyediakan senyawa nitrogen dan asam amino untuk pertumbuhan jamur (Rijal, 2021).

Media SDA dan PDA mengalami pengembangan saat ini. Media ini telah dibuat dengan penambahan antibiotik yang dijual secara komersil. Selain itu, media spesifik untuk mendeteksi jamur

dari jenis ragi seperti *Candida albicans* terdapat media spesifik yaitu *CHROM agar*. Media *CHROM agar* merupakan penggabungan antara substrat fluorogenik dan kromogenik dalam satu media yang dapat mengidentifikasi spesies dari *Candida*. Media ini menghasilkan koloni mikroba dengan variasi warna sekunder akibat substrat kromogenik yang bereaksi dengan enzim yang disekresikan oleh mikroorganisme, sehingga dapat membedakan jenis spesies *Candida* sebagai jamur yang tumbuh secara *polyfungal* pada media pertumbuhan jamur universal seperti SDA (Daef *et al.*, 2014; Ozcan *et al.*, 2010). Menurut Octavia & Wantini (2017) bahwa media sintetik diproduksi oleh perusahaan tertentu dalam keadaan telah siap untuk digunakan dengan harga yang cukup mahal, bersifat higrokopis dan pemesanan barang didapatkan pada perusahaan tertentu.

Oleh karena itu, media pertumbuhan jamur dibutuhkan formulasi baru dan lebih ekonomis serta mudah diperoleh. Beberapa penelitian telah memanfaatkan bahan alam sebagai media pertumbuhan jamur, karena mudah diperoleh dan lebih terjangkau serta terbukti dapat digunakan untuk menumbuhkan jamur. Sehingga mendorong peneliti membuat media alternatif dari bahan alam.

Salah satu bahan alam yang kemungkinan dapat digunakan sebagai media alternatif yaitu bekatul (*rice bran*). Bekatul (*rice bran*) merupakan produk sampingan hasil penggilingan dari beras. Karena beras merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia, sehingga produksi beras akan meningkat setiap tahunnya. Hal tersebut menunjukkan produksi bekatul juga akan semakin besar (Yogiastuti, 2019). Selain itu, bekatul termasuk limbah padi dengan harga murah (Nadiyah *et al.*, 2018). Pemanfaatan bekatul telah

banyak digunakan oleh masyarakat, oleh karena bekatul memiliki kandungan gizi atau nutrisi terdiri dari 12-17% protein, 13-23% lemak, 34-54% karbohidrat, 6-14% serat dan 8-18% abu (C. Kalpanadevi, V. Singh, 2018). Selain itu, terdapat juga vitamin, mineral, asam lemak tak jenuh esensial dan senyawa fenolik yang berperan secara fungsional (Patil *et al.*, 2016).

Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa bekatul memiliki potensi sebagai media alternatif untuk pertumbuhan jamur di laboratorium. Penelitian dari Basarang & Rianto (2018) menunjukkan bahwa terdapat pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada media Bekatul *Dextrose Agar* (BDA) dengan jumlah koloni 8,5x10⁵ CFU dan 8,9x10⁵ CFU. Namun, belum pernah dilakukan penelitian yang memanfaatkan ekstrak bekatul (*rice bran*) ini sebagai formulasi baru untuk media yang siap digunakan dan memiliki estetika seperti media sintesis. Pemanfaatan ekstrak *rice bran* dapat dikembangkan menjadi media pertumbuhan jamur, dikarenakan bahan baku media ini mudah dengan harga murah.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui potensi ekstrak *rice bran* yang digunakan untuk menumbuhkan *Candida albicans* sebagai alternatif pengganti media sintetik.

METODE

Desain, Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berupa studi eksperimen yaitu media jamur dan pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Rancangan 2 media perlakuan terdiri media ekstrak *rice bran* dan media sintetik *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dengan pengulangan 3 kali serta waktu inkubasi selama 5 x 24 jam. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Sains

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Hasanuddin Makassar pada bulan April-Oktober 2021.

Pengumpulan Sampel

Pengumpulan sampel bekatul dari penggilingan Padi di Kabupaten Gowa. Isolat jamur *Candida albicans* berasal dari Laboratorium Mikrobiologi Departemen Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin Makassar. Jamur uji dilakukan peremajaan sebelum digunakan dalam perlakuan.

Ekstraksi rice bran dan Pembuatan Media

Sampel *rice bran* diayak untuk mendapatkan bentuk yang homogen. Ekstrak dibuat menggunakan *pretreatment* bertingkat dimulai dengan pemanasan dilanjutkan dengan reaksi enzimatis. Konsentrasi *rice bran* 20% dibuatkan bubur bekatul, kemudian dipanaskan dan ditambahkan enzim *pretreatment* (0,5 ml). Setelah itu, dilakukan penyaringan untuk mendapatkan hasil ekstrak jernih dari ampas serbuk *rice bran*. Selanjutnya ekstrak dibuat dua bentuk jenis media yaitu ekstrak ditambahkan bacto agar menjadi *Rice bran Agar* (RBA) bentuk padat dan ekstrak *Rice bran cair* (RBC) tanpa diberikan pematat Agar.

Kedua media disterilkan menggunakan autoklaf. Medium RBA kemudian disterilkan, dituangkan ke dalam cawan petri, dan diamati pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans*. Sedangkan media RBC sebanyak 50 ml digunakan untuk mengetahui biomassa pertumbuhan *Candida albicans*.

Pembuatan media SDA dan SDB

Pembuatan media pembanding *Saboroud Dextrose Agar* (SDA) dan *Saboroud Dextrose Broth* (SDB) ditimbang sebanyak 3,25 g ditambahkan aquades sebanyak 50 ml. Media

disterilisasi untuk media SDA dituang dalam cawan petri. Sedangkan media SDB dibiarkan hangat.

Inokulasi jamur *Candida albicans* pada Media.

Media ekstrak RBA dan SDA diinokulasi *Candida albicans* dengan metode single dot, dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali dan diinkubasi. Koloni jamur yang tumbuh pada media diamati setiap 1 x 24 jam mengukur diameter koloni selama 5 hari pengamatan. Media RBC dan SDB diinokulasi suspensi *Candida albicans* dengan pengulangan 3 kali, selanjutnya diinkubasi selama 5 x 24 jam dengan menggunakan *shaker reciprocal* dan diamati pada hari kelima. Media cair disaring menggunakan kertas saring, dan koloni *Candida albicans* diukur biomassa yakni koloni dikeringkan selama 1x24 jam kemudian ditimbang untuk mengetahui berat biomassa jamur pada media RBA dan SDA.

Pengolahan dan Analisis Data

Data diolah dengan program computer. Selanjutnya analisis data dari diameter koloni pertumbuhan *Candida albicans* diuji secara statistik dengan uji *One Way Anova*. Data biomassa *Candida albicans* diuji menggunakan *t-independent test*.

HASIL

Hasil pengamatan koloni pertumbuhan *Candida albicans* pada media *Rice bran Agar* (RBA) dan SDA dengan 3 kali pengulangan selama 5 hari seperti terlihat pada gambar 1 dan 2.

Hasil rerata diameter koloni hingga pada akhir pengamatan hari kelima menunjukkan diameter koloni pada media ekstrak RBA sebesar 10,4 mm, sedangkan media SDA sebesar 12,3 mm. Hasil uji *Anova* diperoleh rerata diameter koloni $p < 0,05$ yakni menunjukkan terdapat perbedaan rerata diameter

pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada RBA. Sedangkan pertumbuhan *Candida albicans* pada media SDA rerata diameter koloni *Candida albicans* $p > 0.05$, tidak ada perbedaan pertumbuhan *Candida albicans* mulai hari pertama hingga hari kelima.

Hasil uji *Post Hoc Tukey HSD* untuk membedakan setiap kelompok waktu inkubasi media RBA. Uji *Post-hoc Tukey* bahwa rata-rata diameter koloni hari pertama, hari kedua, ketiga dan kelima yang mempunyai beda nyata bermakna yakni media RBA berpengaruh secara signifikan terhadap perbedaan diameter koloni *Candida albicans* pada hari pertama, hari kedua, ketiga dan kelima. Sedangkan pada media SDA diperoleh tidak terdapat perbedaan signifikan diameter pertumbuhan *Candida albicans* antara hari pertama, hari kedua, hari ketiga, hari keempat dan hari kelima

Hasil pengamatan hari ke-5 terlihat pada gambar 1 dan 2 menunjukkan karakteristik koloni *Candida albicans* pada media RBA dan SDA memiliki warna koloni putih sampai krem, permukaan terlihat licin dan halus.

Gambar 4 menunjukkan rerata biomassa *Candida albicans* pada media RBC 0,82 g, dibandingkan media SDB 0,45 g. Hasil uji *Mann whitney* bahwa terdapat beda nyata rerata berat kering biomassa *Candida albicans* pada RBC dibandingkan media SDB ($p \text{ value} = 0,00$)

PEMBAHASAN

Media berisi nutrisi digunakan mikroorganisme yakni jamur sebagai sumber energi agar dapat berlangsung pertumbuhan yang optimal. Salah satu media yang berasal dari limbah padi yaitu bekatul atau *rice bran*. Beberapa penelitian telah memanfaatkan bahan alam sebagai media alternatif

menumbuhkan jamur. Penelitian ini melakukan pembuatan media pertumbuhan *Candida albicans* dari ekstrak *rice bran*, yang terpisah dari serat kasar dan abu pada *rice bran*. Jika dibandingkan penelitian lain yang membuat media *rice bran* menunjukkan warna media tetap berwarna coklat seperti asli serbuk *rice bran* (Naim, 2016). Hal ini dapat mengganggu pengamatan karakteristik warna koloni di atas permukaan media.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans* pada media *Rice bran Agar* (RBA) dan SDA diperoleh pertumbuhan koloni subur dengan masa inkubasi 5 hari. Hasil uji statistik *Anova* diperoleh diameter pertumbuhan koloni *Candida albicans* berbeda nyata pada media RBA ($p \text{ value} = 0,00$) mulai hari pertama sampai dengan hari kelima. Sedangkan diameter pertumbuhan koloni *Candida albicans* tidak ada beda nyata pada media SDA ($p \text{ value} = 0,24$). Jika dibandingkan penelitian lain bahwa media *Bekatul Dextorse Agar* (BDA) dapat menumbuhkan koloni *Candida albicans* $8,5 \times 10^5$ CFU dan koloni *Candida albicans* $8,5 \times 10^5$ CFU pada media SDA (Basarang & Rianto, 2018). Kedua penelitian itu menggunakan media *rice bran* sebagai bahan alternatif pertumbuhan koloni *Candida albicans*, namun terdapat perbedaan metode penanaman koloni jamur pada media perlakuan. Penelitian sebelumnya menggunakan metode pengeceran *Candida albicans* dan diinokulasi dengan metode *spread plate* pada media BDA dan PDA (Basarang & Rianto, 2018). Sedangkan penelitian ini menggunakan metode *dots* (metode titik). Keunggulan metode *spread plate* dapat digunakan untuk memperkirakan jumlah bakteri dalam satuan sel (Basarang & Rianto, 2018), sedangkan metode *dots* (metode titik) untuk

mengetahui kesuburan koloni dengan mengukur diameter koloni.

Penelitian ini memiliki perbedaan diameter koloni *Candida albicans* pada media RBA dan SDA. Ukuran diameter koloni *Candida albicans* pada media RBA sedikit lebih kecil dibandingkan pada SDA. Hal ini bisa disebabkan media RBA memiliki nutrisi alamiah yang tidak ada penambahan sumber glukosa dan pepton. Sedangkan media SDA terdapat kandungan *dextrose* sebagai sumber glukosa. Wantini & Octavia (2018) menguraikan bahwa sumber karbohidrat adalah nutrisi yang paling penting bagi pertumbuhan jamur dan harus tersedia dalam jumlah yang lebih besar dari nutrisi yang lain. Walaupun demikian, media RBA memiliki kandungan nutrisi yang kompleks. Hasil penelitian ini diperoleh analisis kimia serbuk *rice bran* diantaranya kadar glukosa 33,72%, kadar protein 11,17%, kadar lemak 14,26%, kadar abu 9,2%, kadar air 9,5% dan serat kasar 6,38%. Setelah serbuk *rice bran* dilakukan proses ekstraksi metode *pretreatment* Hasil ekstrak *rice bran* dilakukan analisis kimia, selanjutnya diperoleh nutrisi yang mengandung kadar glukosa 4,66% dan protein 0,59%.

Kandungan nutrisi media RBA memiliki banyak glukosa. Hal ini digunakan jamur *Candida albicans* sebagai sumber energi pada saat metabolisme. Selain itu nutrisi dalam *rice bran* terdapat vitamin B, mikronutrien yakni oryzanol, tokoferol, tokotrienol, pitosterol berupa vitamin E, asam lemak tak jenuh esensial, fenolat dan beberapa elemen (fosfor, kalsium, magnesium, kalium dan mangan sebagai faktor pertumbuhan jamur (C. Kalpanadevi, V. Singh, 2018)(Rukmi & Purwantisari, 2020).

Pertumbuhan koloni jamur tergantung pada beberapa faktor seperti

media tumbuh, pH, suhu, unsur hara dan beberapa faktor lingkungan. Media tumbuh adalah faktor yang paling penting karena mensuplai nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan miselium jamur (Nagalakshmi & Shanmugasundaram, 2015).

Penelitian ini menunjukkan karakteristik koloni terlihat pada permukaan media RBA dan SDA koloni *Candida albicans* yang tumbuh dengan warna yang sama yaitu putih kekuningan. Pertumbuhan koloni tidak menampakkan hifa yang jelas karena *Candida albicans* termasuk transisi yeast ke hifa (dimorfisme) (Jacobsen & Hube, 2017). Jika didukung penelitian sebelumnya secara makroskopis koloni *Candida albicans* tumbuh pada permukaan media padat sedikit menimbul, dengan permukaan halus, licin atau berlipat-lipat, berwarna putih kekuningan dan berbau ragi. Besar koloni bergantung pada umur jamur selama masa inkubasi. Pada tepi koloni dapat dilihat hifa semu sebagai benang-benang halus yang masuk ke dalam medium. Pada medium cair jamur biasanya tumbuh pada dasar tabung (Ariningsih & Istiya, 2009), permukaan cembung dan mengkilat, ukuran koloni dari kecil sampai ukuran besar (Basarang & Rianto, 2018).

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rerata biomassa *Candida albicans* pada media *Rice bran Broth* (RBB) dan *Sabaroud Dextrose Broth* (SDB). Hasil ini diperoleh setelah masa inkubasi selama 5 x 24 jam. Selanjutnya dilakukan penimbangan berat kering biomassa *Candida albicans*. Hasil rerata biomassa *Candida albicans* pada media RBB lebih berat dibandingkan rerata biomassa pada media SDB.

Pertumbuhan jamur pada media cair untuk mengetahui biomassa jamur. Semua mikroorganisme memiliki kurva

pertumbuhan termasuk fungi. Penentuan kurva pertumbuhan fungi ditunjukkan dengan parameter biomassa (Novianty *et al.*, 2020). Hasil penelitian ini didukung penelitian lain bahwa pertumbuhan jamur pada media cair menunjukkan pola pertumbuhan jamur tersebut. Hal ini terkait dengan waktu inkubasi yang lama dan peningkatan kandungan glukosa dalam medium, yang menyebabkan peningkatan jumlah sel jamur secara logaritmik. Meskipun massa jamur tidak diukur setiap 24 jam dalam penelitian ini, pengukuran selama 120 jam menunjukkan peningkatan massa jamur. Studi tersebut menemukan bahwa jamur yang diisolasi tampaknya mampu beradaptasi dengan memanfaatkan glukosa dan naftalena sebagai sumber karbon untuk pertumbuhan. (Novianty *et al.*, 2020). Demikian pula diketahui bahwa biomassa pertumbuhan fungi *Penicillium sp.* LBKURCC153 yang diukur selama masa inkubasi mulai hari 0, 4, 8, 12 dan 16 hari terjadi kenaikan fase logaritmik. Pada fase logaritmik terjadi peningkatan jumlah sel secara maksimal dan respon positif terhadap penggunaan glukosa dan naftalena sebagai sumber karbon dan energi. (Fitrida *et al.*, 2020)

KESIMPULAN

Rice bran yang diekstrak menjadi bentuk filtrat, lalu dibentuk menjadi media RBA dan RBC memiliki kemampuan menumbuhkan *Candida albicans*, sehingga dapat dijadikan alternatif untuk menumbuhkan *Candida albicans*.

SARAN

Peneliti menyarankan agar perlunya dilakukan penanaman jamur dengan menggunakan metode tuang (*pour plate*) agar dapat diketahui jumlah koloni setiap hari selama 5 hari. Perlu pula dilakukan perwarnaan Gram koloni jamur yang tumbuh pada kedua media kultur.

DAFTAR PUSTAKA

Ariningsih, & Istiya, R. (2009). Isolasi *Streptomyces* dari Rizosfer Familia

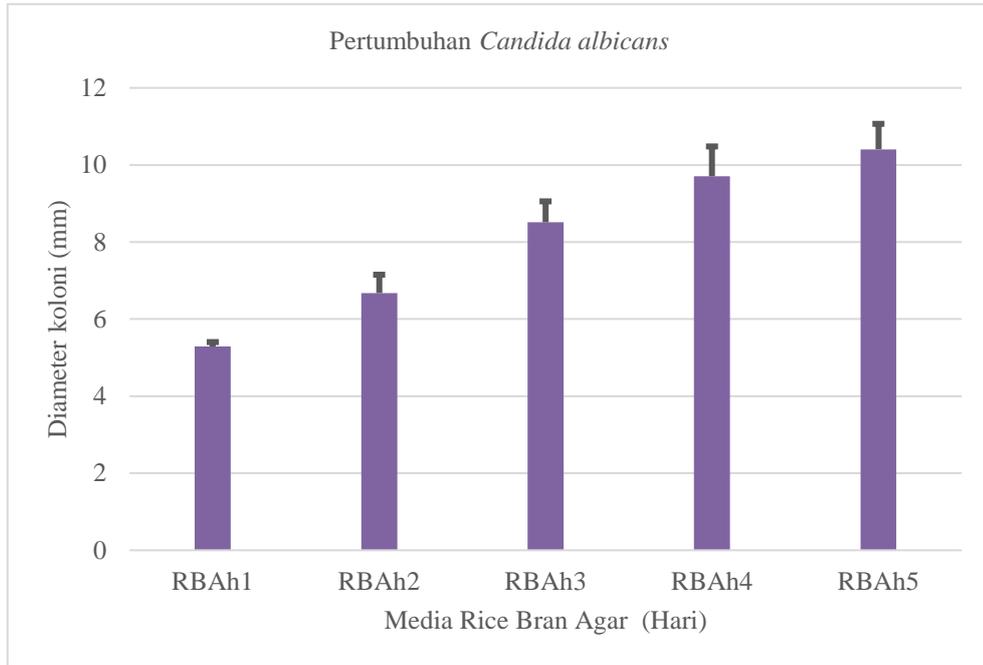
Poaceae yang Berpotensi Menghasilkan Antijamur Terhadap *Candida albicans*. In *Universitas Muhammadiyah Surakarta*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Asikin, Z. F., Wasilah, S. Z., Nasution, J., Rahmiati, Fadillah, M. A., Bangu, Supriyanto, Salim, M., & Darsono, K. (2023). *Mikologi* (R. Yunus & N. Malik (eds.)). Eureka Media Aksara.
- Basarang, M., & Rianto, R. (2018). Pertumbuhan *Candida sp* dan *Aspergillus sp* dari Bilasan Bronkus Penderita Tuberkulosis Paru pada Media Bekatul. *Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 9(18), 74–82.
- C. Kalpanadevi, V. Singh, and R. S. (2018). Influence of milling on the nutritional composition of bran from different rice varieties. *J. Food Sci. Technology*, 55(6), 2259–2269.
- Ciurea, C. N., Santini, A., Mare, A. D., Kosovski, I. B., Toma, F., Vintila, C., Pintea-Simon, I. A., & Man, A. (2021). *Candida spp* . in Lower Respiratory Tract Secretions – A Ten Years Retrospective Study . *The Journal of Critical Care Medicine*, 7(3), 217–226. <https://doi.org/10.2478/jccm-2021-0016>
- Daef, E., Moharram, A., Eldin, S. S., Elsherbiny, N., & Mohammed, M. (2014). Evaluation of chromogenic media and seminested PCR in the identification of *Candida* species. *Brazilian Journal of Mycology*, 45(1), 255–262.
- Fitrida, A., Novianty, R., Saryono, S., Awaluddin, A., & Pratiwi, N. W. (2020). Optimasi Pertumbuhan Isolat Fungi Indigen *Penicillium Sp.* Lbkurcc153 Pendegradasi Naftalena Menggunakan Glukosa Sebagai Kosubstrat Pada Minimal

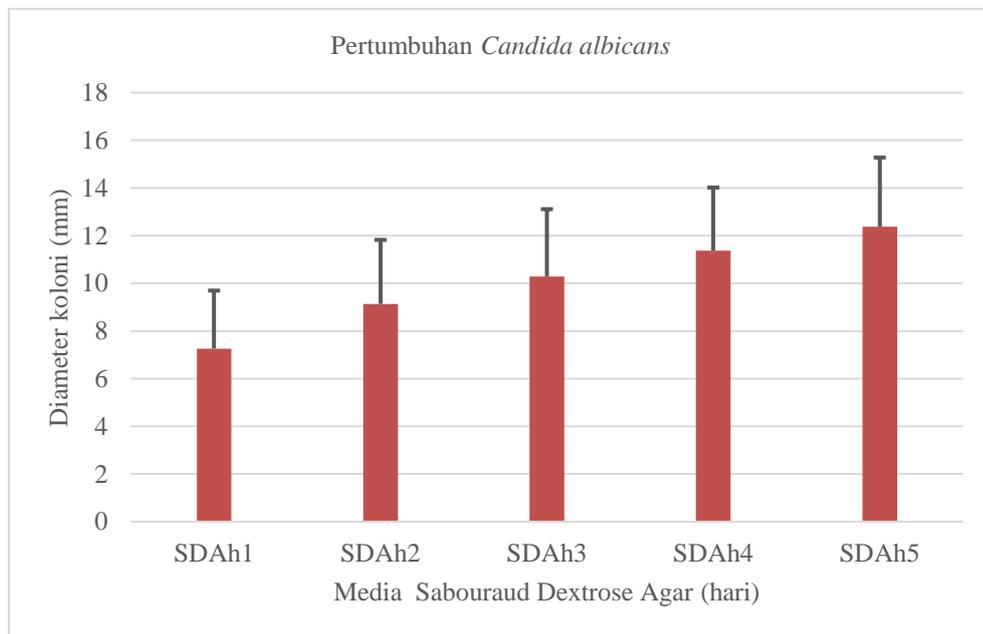
- Medium. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains*, 1(1), 20–25.
- Jacobsen, I., & Hube, B. (2017). *Candida albicans* morphology: still in focus. *Expert Rev Anti Infect Ther*, 15(4), 327–330.
<https://doi.org/10.1080/14787210.2017.1290524>
- Juariah, S., & Tiana, R. (2021). Media Alternatif Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dari Biji Durian (*Durio zibenthinus murr*). *Meditory: The Journal of Medical Laboratory*, 9(1), 19–25.
- Nadiyah, N., Krisdianto, K., & Ajizah, A. (2018). Kemampuan bakteri *Acetobacter xylinum* mengubah karbohidrat pada limbah padi (bekatul) menjadi selulosa. *Bioscientiae*, 2(2).
- Nagalakshmi, M., & Shanmugasundaram, K. (2015). Effect of Five Different Culture Media on Mycelial Growth of *Agrobacterium Aegerita*. *International Journal of Pharmaceutical Science and Research*, 29(6), 5193–5197.
[https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.6\(12\).5193-97](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.6(12).5193-97)
- Naim, N. (2016). Pemanfaatan bekatul sebagai media alternatif untuk pertumbuhan *Aspergillus sp.* *Media Analisis Kesehatan*, 2(2), 1–6.
- Naim, N., Arifuddin, M., Hurustiati, H., & Hasan, Z. A. (2020). EFEKTIFITAS BERBAGAI VARIASI KONSENTRASI BEKATUL TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 11(1), 47–55.
- Novianty, M. P. ., Lisda, D., Aprilia, A., & Yuri, M. (2020). Efektivitas Buah Merah (*Padanus conoideus Lam.*) Terhadap *Candida albicans* (ATCC 10231) di bidang prostodonik: Studi Eksperimental. *Journal of International Oral Health*, 12(3), 260–269.
- Octavia, A., & Wantini, S. (2017). Perbandingan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Pada Media PDA (Potato Dextrose Agar) dan Media Alternatif dari Singkong (*Manihot esculenta Crantz*). *Jurnal Analisis Kesehatan*, 6(2), 625–631.
- Ozcan, K., Ilkit, M., Ates, A., Turac-bicer, A., & Demirhindi, H. (2010). Performance of Chromogenic *Candida* Agar and CHROMagar *Candida* in recovery and presumptive identification of monofungal and polyfungal vaginal. *Medical Mycology*, 48, 29–34.
<https://doi.org/10.3109/13693780802713224>
- Patil, S., Kar, A., & Moaparta, D. (2016). Stabilization of *Rice bran* Using Microwave: Process Optimization and Storage Studies. *Food and Bioprocess Processing*, 99, 204–2011.
- Pramana, I. G. S. A., & Utami, N. W. A. (2021). Hubungan Higiene Perorangan Dan Penggunaan Alat Pelindung Diri Dengan Kejadian Dermatitis Kontak Akibat Kerja Pada Pekerja Pengangkut Sampah Di Dlhk Kota Denpasar Tahun 2020. *Archive of Community Health*, 8(2), 325–342.
<https://doi.org/10.24843/ach.2021.v08.i02.p09>
- Putri, P. H. J., & Subhaktiyasa, P. G. (2018). Hubungan Pengetahuan Dengan Sikap Personal Hygiene Pemulung Di Tempat Pembuangan Akhir Suwung Denpasar Selatan. *Bali Med. J*, 5(2), 292–297.
- Rijal, N. (2021). *Sabouraud Dextrose Agar: Composition, Uses and Colony Morphology*.
- Rukmi, I., & Purwantisari, S. (2020). The production of alkaline protease

from *Aspergillus flavus* DUCCK225 on *rice bran* containing medium. *Journal of Physics: Conference Series*, 1524(1), 12058.
Talapko, J., Juzbašić, M., Matijević, T., Pustijanac, E., Bekić, S., Kotris, I., & Škrlec, I. (2021). *Candida albicans*-the virulence factors and

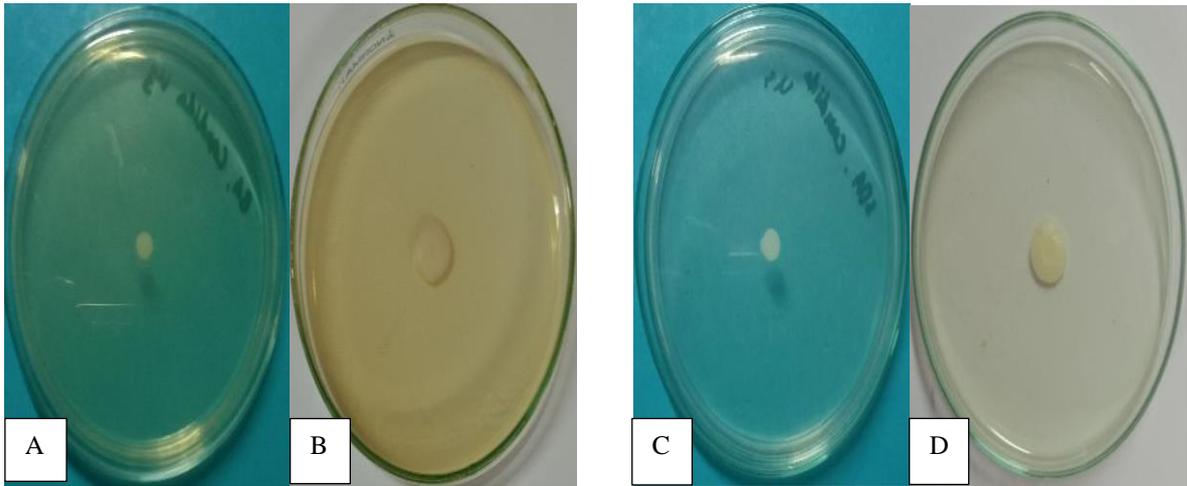
clinical manifestations of infection. *Journal of Fungi*, 7(2), 1–19. <https://doi.org/10.3390/jof7020079>
Yogiastuti, R. (2019). *Hidup Sehat Bersama Bekatul* (1st ed.). Media Nusa Creative.



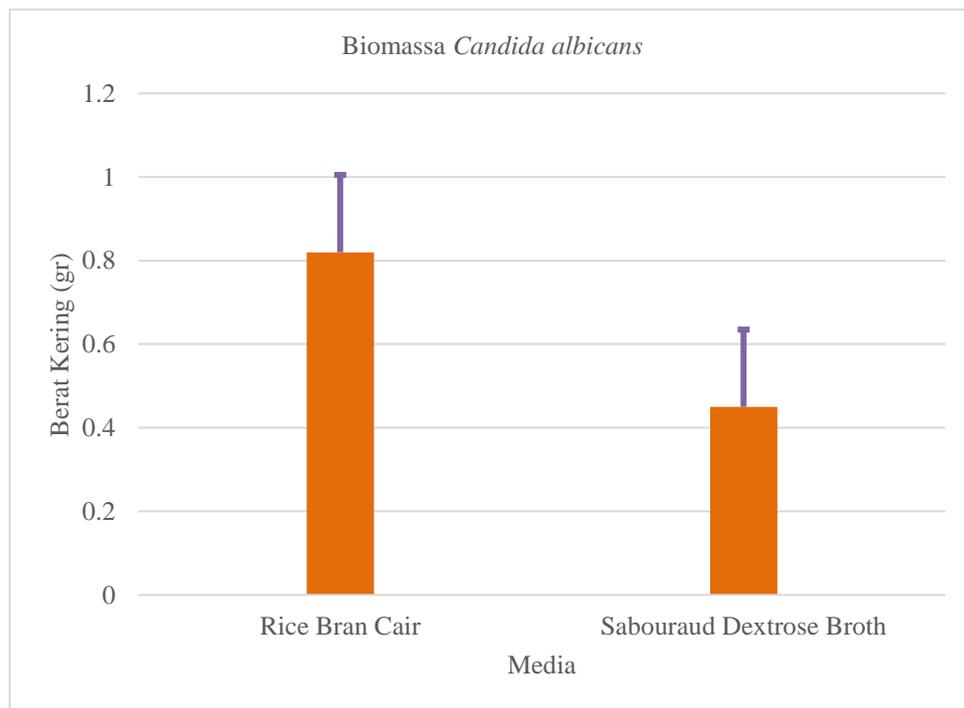
Gambar 1. Rerata diameter pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada Media Rice Bran Agar (RBA)



Gambar 2. Rerata diameter pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada Media Sabouraud Dextrose Agar (SDA)



Gambar 4. Makroskopis pertumbuhan koloni *Candida albicans* (A) hari ke-1, (B) hari ke-5 pada permukaan media RBA, (C) hari ke-1 dan (D) hari ke-5 pada media SDA



Gambar 4. Rata-rata Biomassa *Candida albicans* Pada media *Rice bran Cair* (RBC) dan *Sabouraud Dextrose Broth* (SDB)