



**PERBEDAAN JUMLAH KOLONI JAMUR *Candida albicans*
PADA MEDIA *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA)
DAN MEDIA MODIFIKASI BIJI NANGKA
(*Artocarpus heterophyllus lamk*)**

Anjas Prayoga¹, Bastian^{1*}, Aristoteles¹

¹Progam Studi STr. TLM, Fakultas Sains dan Teknologi, Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia
e-Mail : bastiandarwin51@gmail.com

Abstract

Candida albicans is a fungus that lives as normal flora in certain parts of the human body which can instantly become pathogenic if the patient experiences changes or decreases in body resistance. One of the diagnoses for the *Candida albicans* fungus is culturing, namely isolating it on growth media such as *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), but in some areas, it is difficult to use this medium because the price is quite expensive. Jackfruit seeds contain many nutrients needed by fungi such as protein, carbohydrates, and other minerals so that they can grow the *Candida albicans* fungus, this study aims to determine the difference in the number of *Candida albicans* colonies on SDA media and jackfruit seed modification media. The research method used a pure experiment. This research was conducted at the microbiology laboratory of the IKesT Muhammadiyah Palembang with a total of 32 samples. The results showed that the average number of colonies of *Candida albicans* on SDA was 112 CFU/mL media and jackfruit seed modified media 156 CFU/mL. Wilcoxon test obtained a p-value of 0.05 with a value of 0.000. This study concludes that there were differences between SDA media and jackfruit seed modification media.

Keywords : *Candida albicans*, Jackfruit Seed, *Sabouraud Dextrose Agar*.

Abstrak

Candida albicans merupakan jamur yang hidup sebagai flora normal pada bagian tertentu tubuh manusia yang seketika dapat menjadi patogen jika penderita mengalami perubahan atau penurunan daya tahan tubuh. Salah satu diagnosis untuk jamur *Candida albicans* ini adalah melakukan biakan, yaitu mengisolasi pada media pertumbuhan seperti *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), namun di beberapa daerah kesulitan untuk menggunakan media tersebut alasannya adalah harganya yang cukup mahal. Biji nangka mengandung banyak nutrisi yang dibutuhkan oleh jamur seperti protein, karbohidrat dan mineral-mineral lainnya, sehingga dapat menumbuhkan jamur *Candida albicans*, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada media SDA dan media modifikasi biji nangka. Metode penelitian yang digunakan adalah *true experiment*. Penelitian ini dilakukan di laboratorium mikrobiologi IKesT Muhammadiyah Palembang dengan jumlah sebanyak 32 sampel. Hasil penelitian dengan nilai rata-rata jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada media SDA 112 CFU/mL dan media modifikasi biji Nangka 156 CFU/mL. Uji Wilcoxon didapatkan nilai $p \leq 0,05$ dengan nilai 0,000. Kesimpulan penelitian ini terdapat perbedaan pada media SDA dan media modifikasi biji Nangka.

Kata Kunci : Biji Nangka, *Candida albicans*, *Sabouraud Dextrose Agar*.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara beriklim tropis memiliki kelembaban yang tinggi sehingga memungkinkan untuk tumbuhnya berbagai mikroorganisme dengan baik. Salah satu mikroorganisme yang dapat tumbuh dengan baik di Indonesia adalah jamur. Jamur dapat mengakibatkan berbagai penyakit infeksi yaitu salah satunya kandidiasis. (Jiwintarum et al., 2017). Kandidiasis merupakan penyakit jamur disebabkan oleh jamur *Candida albicans* (Zulkarnain et al., 2019).

Menurut World Health Organization (WHO, 2011) menyatakan masalah yang sering terjadi mengganggu organ kesehatan reproduksi adalah keputihan 31,6% yang di sebabkan oleh *Candida albicans*. Jamur *Candida albicans* akan tumbuh pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dengan membentuk koloni seperti ragi dengan sifat yang khas yaitu menonjol, dari permukaan medium, permukaan koloni halus, licin berwarna putih kekuningan - kuning dan berbau seperti ragi. (Nuryati & Huwaina, 2015).

Menurut Mutiawati (2016) mengatakan bahwa diagnosis kandidiasis di laboratorium dapat dilakukan melalui pemeriksaan spesimen mikroskopis, biakan, dan serologi. Biakan merupakan gold standar untuk menegakan diagnosis infeksi yang disebabkan jamur karena memiliki tingkat sensitivitas dan spesifisitas yang cukup tinggi.

Media pertumbuhan yang baik adalah media yang mengandung semua nutrient yang diperlukan oleh organisme yang akan ditumbuhkan. Salah satu media dapat digunakan untuk pertumbuhan jamur adalah *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) (Rosmania & Yanti, 2020). Media *Sabarout Dextrose Agar* (SDA) kini tersedia dalam bentuk instan atau siap pakai akan tetapi harganya yang mahal dan hanya dapat di peroleh pada tempat - tempat tertentu, sehingga perlu adanya penggunaan media modifikasi untuk menumbuhkan jamur (Tasik et al., 2016).

Beberapa penelitian yang menggunakan bahan alam sebagai media modifikasi untuk pertumbuhan jamur seperti biji durian, biji kluwih, biji mangga, dan umbi - umbian sebagai sumber karbohidrat untuk pertumbuhan

jamur, oleh karena itu biji nangka bisa menggantikan salah satu bahan modifikasi penumbuhan jamur (Surahmiana et al., 2018).

Pemanfaatan biji nangka sebagai media pertumbuhan mikroorganisme didasarkan pada komponen-komponen kandungan nutrisi yang di butuhkan mikroorganisme. Selain itu biji nangka telah banyak diproduksi dalam industry pangan, Biji nangka merupakan limbah organik yang berasal dari suatu konsumsi nangka yang umumnya bisa dikelola kembali menjadi tepung Nangka. Pemanfaatan tepung biji nangka sebagai media pertumbuhan mikroorganisme didasarkan pada kandungan komponen-komponennutrisi yang dibutuhkan mikroorganisme. Biji nangka merupakan sumber karbohidrat, protein dan energi yang potensial. Komponen biji nangka dalam buah mencapai 20% dari bobot buah. Komposisi yang terkandung dalam 100 g biji nangka yaitu karbohidrat 36,7 g; protein 4,2 g; lemak 0,1 g; dan air 57,7 g (Surahmiana et al., 2018).

Menurut (Jiwintarum et al., 2017) hasil penelitian tepung biji kluwih sebagai pertumbuhan jamur *Candida albicans* menunjukkan konsentrasi 10% rerata 13,5 koloni, konsentarsi 20% rerata 16,3 koloni dan konsentrasi 30% rereta 24 koloni. Sedangkan menurut (Ying et al., 2017) hasil penelitian kaldu sawo sebagai pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada 10% ada kepadatan sedang koloni jamur, pada 15% jamur tumbuh dengan koloni yang sangat padat. Sehingga tujuan peneliti ini Untuk mengetahui apakah ada perbedaan jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada media *Sarbouraud Dextrose Agar* (SDA) dan Media Modifikasi biji nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*) .

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: cawan petri, tabung reaksi, gelas ukur, pipet volume, autoclave, erlenmeyer, hotplate, kapas, kertas timbang, dry heat oven, neraca analitik, tangkai pengaduk, ose, lampu spiritus, mikroskop, objek gelas dan deg gelas, inkubator dan mikropipet dan subjek dalam penelitian ini adalah strain jamur *Candida albicans* ATCC 90028.

Tahapan dalam penelitian ini adalah sterilisasi alat, uji strain murni *Candida albicans* ATCC 90028, pembuatan tepung biji nangka, pembuatan media SDA dan Media modifikasi biji Nangka, pembuatan Standar Mc. Farland 0,5,

inokulasi pada media, inkubasi media selama 24 jam disuhu 37°C, dan menghitung jumlah koloni jamur *Candida albicans*.

Prosedur penelitian pembuatan Media SDA media ditimbang sebanyak 65 g kemudian dilarutkan dalam 1000 mL aquades. Campuran ini ditambahkan dengan 0,5 g kloramfenikol, kemudian disterilkan dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C (Naim Nurlia, 2016). Sedangkan pembuatan media modifikasi biji nangka dilakukan sebagai berikut: biji nangka yang berukuran normal dan tekstur keras, dikupas kulitnya dan di cuci air mengalir kemudian kemudian direbus selama 30 menit, Potong kecil-kecil biji nangka kemudian dikeringkan dengan DHO (*Drying Heat Oven*) pada suhu 60 °C selama 12 jam, selanjutnya dihaluskan dengan cara di tumbuk/*blender*, setelah itu di lakukan pengayakan dengan ukuran 80 mesh hingga menjadi bubuk tepung biji nangka. Menimbang tepung biji nangka sebanyak 30 g dan tambahkan agar (waflet) 15 g kemudian di larutkan dalam 1000 mL aquades. Campuran ini ditambahkan dengan 0,5 g kloramfenikol, kemudian disterilkan dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C.

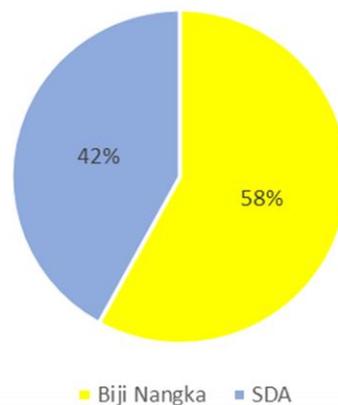
Pembuatan dan Penanaman Suspensi Uji Koloni jamur *Candida albicans* dilarutkan dengan NaCl 0,9% dan kekeruhan suspensi disamakan dengan standar Mc Farland 0,5. Suspensi ini kemudian dilakukan pengenceran sebanyak 1000 kali. Hasil pengenceran suspensi ini kemudian ditanamkan di media SDA dan media modifikasi biji Nangka, dan diinkubasi selama 24 jam disuhu 37°C. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *post test only control group design*, dan data yang diperoleh kemudian diolah dengan menggunakan uji T berpasangan (*paired sample T-test*) dengan uji non parametrik yaitu uji *Wilcoxon*.

HASIL

Media pertumbuhan yang bersumber karbohidrat dapat menumbuhkan mikroorganisme salah satunya jenis jamur Beberapa penelitian yang menggunakan sumber karbohidrat dari bahan umbi umbian dan biji- bijian dapat membantu pertumbuhan jamur, salah satunya biji nangka yang

mengandung karbohidrat, pada penelitian ini media biji nangka (*Artocarpus heterollyllus lamk*) sebagai media alternatif untuk pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Jumlah rata rata koloni jamur *Candida albicans* pada media *Sabouraud Dextrosa Agar* (SDA) dan media modifikasi biji nangka didapatkan hasil seperti pada Gambar 1.

Persentase diagram Perbedaan rata- rata hitung jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada media SDA dan media modifikasi biji nangka



Gambar 1. Grafik rata-rata jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada media *Sabouraud Dextrosa Agar* (SDA) dan media modifikasi biji nangka.

Berdasarkan hasil penelitian, jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada media *Sabouraud Dextrosa Agar* (SDA) rata rata sebanyak 112 CFU/mL dari 16 kali pengulangan dan media modifikasi biji nangka, didapatkan jumlah koloni rata rata sebanyak 156 CFU/mL dari 16 kali pengulangan.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

	Mean	SD	P
SDA	103,3750	27,43690	0,000
Biji nangka	156,3750	21,96323	0,621

Berdasarkan table 1. hasil uji normalitas mendapatkan hasil analisis uji Tes Normalitas *Shapiro wilk* menunjukkan bahwa jumlah koloni pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) dan media modifikasi biji nangka (*Artocarpus*

Heterophyllus Lamk) didapatkan sig < 0,05 data terdistribusi tidak normal, maka di lanjutkan dengan transformasi data.

Tabel 2. Hasil Uji Transformasi Data

	Mean	SD	P
SDA	2,0026	09985	0,002
Biji angka	156,3750	21,96323	0,621

Berdasarkan table 2. hasil analisis mendapatkan hasil uji transformasi data pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) dan media modifikasi biji angka (*Artocarpus Heterophyllus Lamk*) didapatkan nilai signifikasi $p < \alpha$ ($\alpha = 0,05$) dapat di simpulkan bahwa data tidak terdistribusi normal, maka dilakukan uji non parametrik yaitu *uji wilcoxon*

Tabel 3. Hasil Uji Wilcoxon

	Mean (Min-Max)	P
SDA	103,3750 (82-169)	0,000
Biji angka	156,3750 (114-190)	

Berdasarkan tabel 3. mendapatkan hasil uji wilcoxon didapatkan nilai signifikasi $p = 0,000$. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini tidak di terima karena ada perbedaan pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) dan media modifikasi biji angka (*Artocarpus heterophyllus lamk*).

DISKUSI

Penelitian dengan berjudul “Perbedaan jumlah koloni *Candida albicans* pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan media modifikasi biji angka (*Artocarpus heterolyllus lamk*)” penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi Muhammadiyah Palembang selama 5 hari dari tanggal 24-29 Desember 2021. Objek penelitian ini adalah jamur *Candida albicans* ATTC 90028.

Berdasarkan data hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa media modifikasi dari bahan biji nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*) dapat menumbuhkan jamur *Candida albicans* hal ini dapat dilihat pertumbuhan jamur pada media sesuai dengan ciri- ciri jamur *Candida albicans*.

Hasil perbedaan rata-rata hasil hitung jumlah koloni pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan media modifikasi biji nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*) mencapai 16%, pertumbuhan pada media modifikasi biji nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*) menunjukkan bahwa media modifikasi mampu membantu menumbuhkan mikroorganisme salah satunya jamur *Candida albicans*.

Berdasarkan data hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui pada uji wilcoxon didapatkan nilai signifikansi $p \geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis ditolak. Pertumbuhan jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) dan media modifikasi biji nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*) didapatkan bahwa jumlah koloni pada media modifikasi biji nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*) lebih banyak dari pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*).

Biji nangka mengandung nutrisi-nutrisi yang dibutuhkan jamur *Candida albicans* seperti karbohidrat, karbohidrat pada biji nangka terdiri dari monosakarida, polisakarida, dan oligosakarida, glukosa, nitrogen, Oksigen, hidrolisis unsur non logam seperti sulfur dan fosfat, unsur logam seperti Ca, Zn, Na, K, Cu, Mg, Fe, Vitamin, Air dan energi (Syafriullah et al., 2019). Sedangkan pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) yaitu mengandung glukosa, dekstose, pepton dan agar, kandungan glukosa dalam media (*Sabouraud Dextrose Agar*) SDA ini menyebabkan jamur memperoleh sumber nutrisi yang baik untuk pertumbuhannya, media (*Sabouraud Dextrose Agar*) SDA juga mempunyai kandungan glukosa sintesis (Tanjung, 2016).

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Surahmiana et al., (2018) Menyatakan bahwa media modifikasi biji nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*) dapat digunakan untuk isolasi jamur *Aspergillus sp* karena media modifikasi biji nangka memiliki kandungan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan jamur terutama karbohidrat. Sedangkan penelitian menurut

jiwintarum et al., (2017) menyatakan bahwa terkait penggunaan dengan sumber karbohidrat yang sama pada biji kluwih dapat digunakan untuk menumbuhkan mikroorganismen salah satunya jamur *Candida albicans*, sumber karbohidrat pada biji kluwih mengandung karbohidrat 53,7 g, lemak 5,9 g, protein 9,8 g.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada penelitian ini didapatkan perbedaan yang signifikan Pertumbuhan jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada media SDA (*Sabouraud Dextrose Agar*) dan media modifikasi biji nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*).

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Institut Ilmu Kesehatan dan Teknologi muhammadiyah Palembang, Prodi STr. Teknologi Laboratorium Medis, dosen pembimbing dan pihak laboratorium Mikrobiologi IKesT Muhammadiyah Palembang. Serta rekan - rekan sekaligus responden yang membantu jalanya penelitian.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak Ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

REFRENSI

- Herawati, S., Sayekti, S., & Aini, I. (2019). Media Alternatif Bekatul Beras Putih (Ricebran) Sebagai Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *STIKes ICMe Jombang*.
- Jiwintarum, Y., Fadli Wijaya, A., Maruni Wiwin Diarti, D., Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Mataram, J., Prabu Rangkasari Dasan Cermen Sandubaya Mataram, J., & Wiwin Diarti, M. (2017). Media Alami Untuk Pertumbuhan Jamur *Candida Albicans* Penyebab Kandidiasis Dari Tepung Biji Kluwih (*Artocarpus Communis*). *Jurnal Kesehatan Prima*, 11(2), 158-170.

- Mutiawati, V. K. (2016). Pemeriksaan Mikrobiologi pada *Candida albicans* *Jurnal kedokteran syiah kuala*, 16(1), 53-63.
- Naim, N. (2016). Pemanfaatan Bekatul Sebagai Media Alternatif untuk Pertumbuhan *Aspergillus* sp. *Media Analisis Kesehatan*, 2(2), 1-6
- Nuryati, A., & Huwaina, A. D. (2015). Efektivitas Berbagai Konsentrasi Kacang Kedelai (*Glycine max* (L .) Merill) Sebagai Media Alternatif Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 5(1), 5-8.
- Rosmania, & Yanti, F. (2020). Perhitungan Jumlah Bakteri di Laboratorium Mikrobiologi menggunakan Pengembangan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(2), 76-86.
- Soetojo, S., & Astari, L. (2016). *Profil Pasien Baru Infeksi Kandida pada Kulit dan Kuku (Profile of New Patients with Candida Infection in Skin and Nail)*. 28, 34-41.
- Surahmiana, Isworo, J. T., & Dewi, S. S. (2018). Pemanfaatan Tepung Biji Nangka Sebagai Media Pertumbuhan Jamur *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus* sp. *Universitas Muhammadiyah Semarang*, 6-7.
- Syafrullah, H., Oktari, A., Supriatin, Y., & Husni, M. (2019). Growth analysis of *Microsporum canis* using husk rice (*Oryza Sativa* L. CV. Ciherang) as a replacement for media Sabouroud Dextrose Agar (SDA). *Journal of Physics: Conference Series*, 1280(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/2/022004>.
- Tanjung, R. (2016). Efektivitas Kecap Kedelai Dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Plasma*, 1(2), 3-8. <https://doi.org/10.22435/plasma.v1i2.4537.79-86>.
- Tasik, N. L., Kapantow, G. M., & Kandou, R. T. (2016). Profil Kandidiasis Vulvovaginalis Di Poliklinik Kulit Dan Kelamin Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari - Desember 2013. *E-Clinic*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.10957>.
- Ying, C. C., Kuswardinah, I., & Setiawati, E. P. (2017). Sapodilla (*Manilkara zapota*) Broth as an Alternative Media for *Candida albicans*. *International Journal of Integrated Health Sciences*, 5(1), 26-29. <https://doi.org/10.15850/ijih.v5n1.965>.
- Zulkarnain, Z., Muthiadin, C., Nur, F., & Rukmana, R. (2019). Efektivitas Antifungi Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) Terhadap Jamur Penyebab Kandidiasis (*Candida albicans*). *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 2(1), 22. <https://doi.org/10.21580/ah.v2i1.4646>.
-