

## Optimalisasi Tepung Talas Mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Aspergillus Sp* dan *Candida Albicans*

Azwa Rafiza<sup>1</sup> Rohmi<sup>2</sup> Erna Kristinawati<sup>3</sup> Agrijanti<sup>4</sup>

<sup>1-4</sup>Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Mataram, Indonesia  
[azwarafiza415@gmail.com](mailto:azwarafiza415@gmail.com)

### ABSTRACT

**Background:** Pathogenic fungi such as *Aspergillus sp.* and *Candida albicans* cause infections such as aspergillosis and candidiasis, especially in immunocompromised individuals. Standard PDA culture media is expensive, so local alternatives such as mbote taro flour are needed, which is rich in carbohydrates (41%), protein (15%), fat (1.4%), minerals, and vitamins. Mbote taro has the potential as a nutrient substrate for fungal growth because its nutritional content supports carbon metabolism.

**Research Objective:** The study aimed to optimize various formulas of mbote taro flour (4 g, 3.5 g, 3 g, 2 g, 1 g) as alternative growth media for *Aspergillus sp.* and *Candida albicans* compared to PDA. Analysis was conducted to compare the diameter of *Aspergillus sp.* colonies and the number of *Candida albicans* colonies in the media.

**Research Methods:** Pre-experimental research was conducted at the Microbiology Laboratory of the Mataram Ministry of Health Polytechnic from December 2024 to January 2025 with four treatments of taro mbote flour formulas. Fungal inoculations were incubated for 3x24 hours at optimal temperature, and analyzed descriptively by measuring the diameter of *Aspergillus sp.* colonies and counting *Candida albicans* colonies.

**Research Results:** In *Aspergillus sp.*, the 4 gr formula produced the largest colony diameter of 23 mm (average 51.5 mm), exceeding PDA (average 49 mm); the 3.5 gr formula 22 mm. In *Candida albicans*, the 4 gr formula grew 25 colonies (average 55.5), higher than PDA (average 42); the 3.5 gr formula 24 colonies. All formulas showed optimal growth, supported by the amylase enzyme which breaks down carbohydrates into glucose.

**Conclusion:** *Xanthosoma sagittifolium* taro flour is effective as an optimal alternative medium for the growth of *Aspergillus sp.* and *Candida albicans*, especially the 4 g and 3.5 g formulas which are comparable to or exceed PDA. This medium is economical and nutritionally complete, suitable for laboratories with limited resources.

**Keyword:** Mycosis, Mbote Taro Flour (*Xanthosoma Sagittifolium*)

### Article Info

#### Article history:

Received  
December 17, 2024  
Revised  
January 24, 2025  
Accepted  
October 18, 2025

---

**ABSTRAK**


---

**Latar Belakang:** Jamur patogen seperti *Aspergillus sp.* dan *Candida albicans* menyebabkan infeksi seperti aspergillosis dan kandidiasis, terutama pada individu imunokompromais. Media kultur standar PDA mahal, sehingga diperlukan alternatif lokal seperti tepung talas mbote yang kaya karbohidrat (41%), protein (15%), lemak (1,4%), mineral, dan vitamin. Talas mbote berpotensi sebagai substrat nutrisi untuk pertumbuhan jamur karena kandungan gizinya yang mendukung metabolisme karbon.

**Tujuan Penelitian:** Penelitian bertujuan mengoptimalkan berbagai formula tepung talas mbote (4 gr, 3,5 gr, 3 gr, 2 gr, 1 gr) sebagai media alternatif pertumbuhan *Aspergillus sp.* dan *Candida albicans* dibandingkan PDA. Analisis dilakukan untuk membandingkan diameter koloni *Aspergillus sp.* dan jumlah koloni *Candida albicans* pada media tersebut.

**Metode Penelitian:** Penelitian pre-eksperimental dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi TLM Poltekkes Kemenkes Mataram pada Desember 2024-Januari 2025 dengan 4 perlakuan formula tepung talas mbote. Inokulasi jamur diinkubasi 3x24 jam pada suhu optimal, dianalisis secara deskriptif melalui pengukuran diameter koloni *Aspergillus sp.* dan hitung koloni *Candida albicans*.

**Hasil Penelitian:** Pada *Aspergillus sp.*, formula 4 gr menghasilkan diameter koloni terbesar 23 mm (rata-rata 51,5 mm), melebihi PDA (rata-rata 49 mm); formula 3,5 gr 22 mm. Pada *Candida albicans*, formula 4 gr tumbuh 25 koloni (rata-rata 55,5), lebih tinggi dari PDA (rata-rata 42); formula 3,5 gr 24 koloni. Semua formula menunjukkan pertumbuhan optimal, didukung enzim amilase yang menguraikan karbohidrat menjadi glukosa.

**Kesimpulan:** Tepung talas mbote *Xanthosoma sagittifolium* efektif sebagai media alternatif optimal untuk pertumbuhan *Aspergillus sp.* dan *Candida albicans*, terutama formula 4 gr dan 3,5 gr yang sebanding atau melebihi PDA. Media ini ekonomis dan nutrisi lengkap, cocok untuk laboratorium dengan keterbatasan sumber daya.

Kata Kunci: Mikosis, Tepung Talas Mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*)

---

**Pendahuluan**

Jamur (fungi) merupakan mikroorganisme yang umum ditemukan pada makanan yang mengalami pembusukan. Dalam proses tersebut, jamur dapat menghasilkan racun yang dikenal sebagai mikotoksin, yang berpotensi membahayakan kesehatan manusia (Mayer et al., 2014). Beberapa jamur patogen, seperti *Aspergillus sp* dan *Candida albicans*, dapat menginfeksi sistem pernafasan, kulit, serta organ dalam manusia dan hewan, menyebabkan gangguan pada ginjal, hati, dan sistem saraf pusat (Syauqi et al., 2017).

*Candida albicans* merupakan flora alami pada tubuh manusia, terutama di epidermis dan saluran pencernaan urogenital. Jamur ini dapat tumbuh pada media Potato Dextrose Agar (PDA) dengan suhu 28-37°C dan pH 4,5-6,5. Infeksi *Candida* dikenal sebagai kandidiasis, yang dapat bersifat primer maupun sekunder tergantung pada faktor predisposisi (Siregar et al., 2014). Sementara itu, *Aspergillus sp* adalah jamur yang biasanya tidak berbahaya namun dapat menyebabkan penyakit aspergillosis pada individu dengan sistem imun yang lemah atau terganggu (Fadilah et al., 2015).

Media kultur seperti PDA banyak digunakan untuk menumbuhkan jamur di laboratorium karena pH nya yang rendah (pH 4,5-5,6), media ini terdiri dari kentang, dextrose, dan agar yang masing-masing dari ketiganya sangat penting untuk pertumbuhan dan reproduksi jamur (Rahmawati et al., 2016). Namun keterbatasan media standar PDA (Potato Dextrose Agar) menjadi salah satu alasan diperlukannya media alternatif untuk menumbuhkan jamur dengan kandungan nutrisi yang dapat digunakan yaitu Tepung Talas Mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*). Tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) sendiri memiliki kandungan karbohidrat 41 %, protein 15%, lemak 1,4% dan beberapa unsur mineral dan vitamin sehingga dapat digunakan untuk media alternatif pertumbuhan jamur (Nurcahya et al., 2015)

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Mbote dalam 100 Gram

Kandungan Gizi (Satuan)	Jumlah (%)
Energi	186,40 cal
Protein	15,6%
Lemak	1,4%
Karbohidrat	41,89 %
Serat kasar	0,82%
Zat besi	1,39 mg
Kalsium	47,73 mg
Vitamin C	23,82 mg
β-Karoten	6,82 mg

Sumber: (Eddy et al., 2012)

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini berupaya mengoptimalkan tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus sp* dan *Candida albicans* dengan formula 4gr, 3,5 gr, 3 gr, 2 gr, dan 1 gr kemudian membandingkannya dengan media PDA.

#### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan TLM Poltekkes Kemenkes Mataram. Waktu pelaksanaan penelitian dimulai pada tanggal 23 Desember 2024 hingga tanggal 3 Januari 2025. Rancangan penelitian ini menggunakan metode pre-eksperimen dengan menggunakan 4 perlakuan. Pengolahan data diolah dalam tabel dan analisis data menggunakan metode deskriptif.


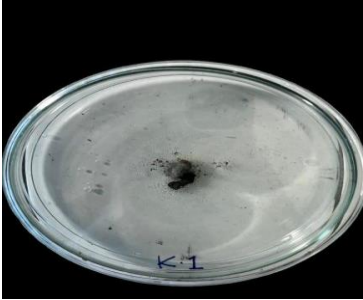
Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media alternatif tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) dan variabel terikat adalah jamur *Aspergillus sp* dan *Candida albicans*.

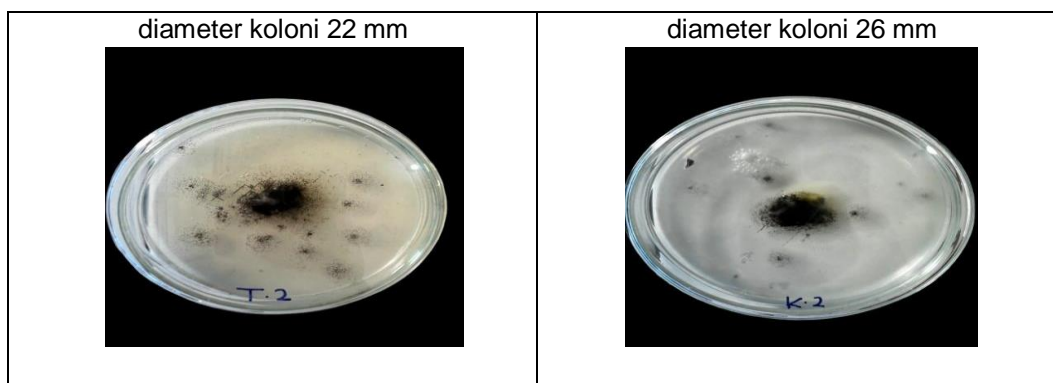
Analisis data dilakukan dengan metode deskriptif; yaitu menjelaskan, menemukan, dan memaparkan sesuatu yang diteliti. Analisa deskriptif pada penelitian ini untuk mengidentifikasi tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) sebagai media alternatif pertumbuhan jamur *Aspergillus sp* dan *Candida albicans*.

#### Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil pengamatan pertumbuhan jamur *Aspergillus sp* pada media tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) didapatkan hasil:

Gambar 4.1 Hasil pertumbuhan jamur *Aspergillus sp*

Hasil Kultur <i>Aspergillus sp</i>	
Media Alternatif Talas	Media PDA
kandungan tepung talas 4 gr diameter koloni 23 mm 	kandungan media PDA 4 gr diameter koloni 24 mm 
kandungan tepung talas 3,5 gr	kandungan media PDA 4 gr

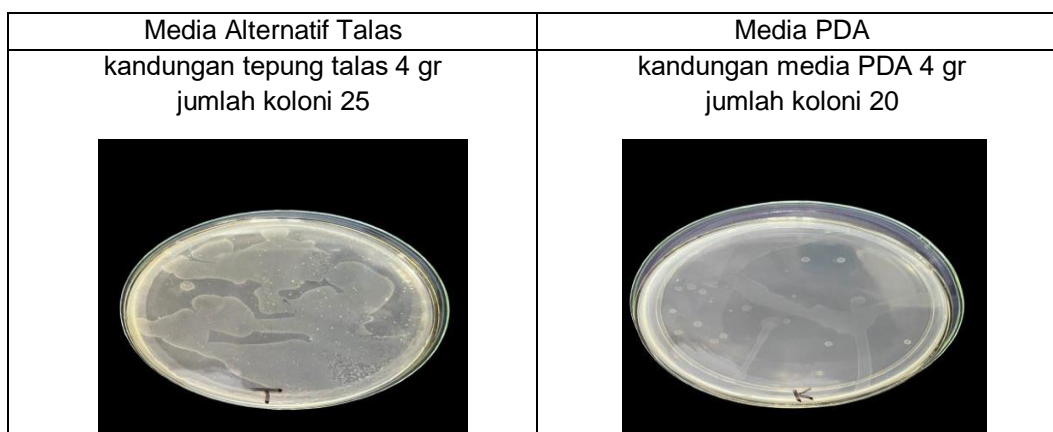


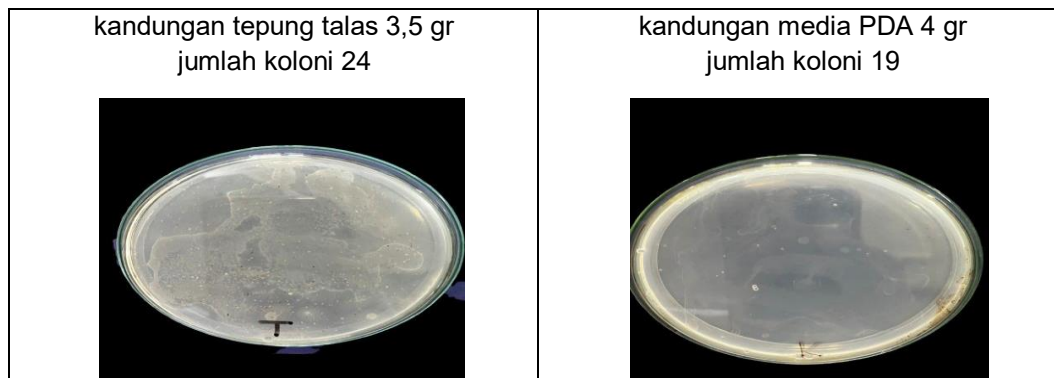
Tabel 4.1 Pengolahan data hasil pertumbuhan Jamur *Aspergillus sp*

Formula	Diameter Koloni mm Pada Tepung Talas Mbote	Kontrol PDA Formula 4 gr
4 gr	23	24
3,5 gr	22	26
3 gr	21	14
2 gr	21	14
1 gr	16	20
Rata- rata		
Jumlah Koloni	51,5	49

Pada tabel 4.1 pertumbuhan jamur *Aspergillus sp* menunjukkan adanya perbedaan pada masing-masing media. Rata-rata diameter koloni menunjukkan bahwa pada media tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) mengalami peningkatan diameter koloni *Aspergillus sp* yang dihasilkan. Hasil media tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) yang lebih banyak dari nilai kontrol dengan rata-rata 51,5 mm, dimana diameter koloni media kontrol PDA yaitu rata-rata 49 mm.

Gambar 4.2 Hasil pertumbuhan jamur *Candida albicans*



Tabel 4.2 Pengolahan data hasil pertumbuhan Jamur *Candida albicans*

Formula	Jumlah Koloni Pada Tepung Talas Mbote	Kontrol PDA Formula 4 gr
4 gr	25	20
3,5 gr	24	19
3 gr	22	17
2 gr	22	15
1 gr	18	13
Rata- rata		
Jumlah Koloni	55,5	42

Pada tabel 4.2 pertumbuhan jamur *Candida albicans* menunjukkan adanya perbedaan pada masing-masing media. Rata-rata jumlah koloni menunjukkan bahwa media tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) mengalami peningkatan jumlah koloni *Candida albicans* yang dihasilkan optimal. Hasil media tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) lebih banyak dari nilai kontrol dengan rata-rata 55,5 mm, dimana jumlah koloni media kontrol PDA yaitu rata-rata 42 mm.

Pertumbuhan jamur *Aspergillus sp.* ditandai dengan perkembangan diameter koloni, perubahan warna miselium, dan kesuburan spora. Pada penelitian ini, pertumbuhan *Aspergillus sp.* diamati secara langsung pada media kontrol PDA dan media alternatif tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*), dengan inkubasi selama 3 x 24 jam. Hasil menunjukkan bahwa pada formula tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) dengan konsentrasi 1 gram hingga 4 gram terdapat peningkatan luas diameter koloni yang sebanding bahkan melebihi media kontrol PDA. Rata-rata diameter koloni pada media tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) berkisar antara 16 mm hingga 23 mm, dengan nilai tertinggi pada formula 4 gram (23 mm). Sementara itu, diameter koloni media PDA sebagai kontrol adalah rata-rata 49 mm, sedangkan media tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) menunjukkan rata-rata 52 mm. Perbedaan warna media juga terlihat, di mana koloni pada media PDA berwarna putih sedangkan pada media tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) berwarna sedikit kekuningan. Hal ini diduga terkait dengan kandungan nutrisi, terutama kadar karbohidrat sebagai substrat utama metabolisme karbon pada jamur. Pertumbuhan *Aspergillus sp.* yang baik pada media tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) ditandai dengan sporulasi yang aktif dan peningkatan ukuran diameter koloni (Ismawati et al., 2016).

Pertumbuhan *Candida albicans* juga diamati menggunakan metode spread plate pada media alternatif tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) dan media PDA. Hasil menunjukkan

perbedaan yang signifikan pada kedua media. Media tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) menghasilkan jumlah koloni yang lebih banyak dibandingkan media PDA. Pada formula 4 gram, jumlah koloni yang tumbuh mencapai 25 koloni, sedangkan pada media PDA hanya rata-rata 42 koloni. Meskipun jumlah koloni pada media tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) lebih banyak, ukuran koloni secara makroskopis lebih kecil dibandingkan pada media PDA. Pengamatan mikroskopis terhadap koloni yang tumbuh pada media tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) menunjukkan morfologi khas *Candida albicans*, yakni berbentuk oval atau bulat lonjong dengan pewarnaan Gram positif berwarna ungu. Koloni yang tumbuh berwarna putih kekuningan (krem), halus, dan berbau khas ragi setelah inkubasi selama 3 x 24 jam pada suhu 37°C (Jawetz et al., 2013)

Media alternatif dari tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) mampu mendukung pertumbuhan jamur karena kandungan karbohidratnya yang tinggi. Pada media yang mengandung karbohidrat, jamur akan mengeluarkan enzim  $\alpha$ -amilase untuk menguraikan amilum menjadi glukosa. Glukosa ini kemudian diserap dan dimanfaatkan sebagai sumber energi oleh jamur. Selain itu, jamur juga mengeluarkan enzim ekstraseluler lain yang menguraikan senyawa kompleks dari substrat menjadi senyawa sederhana yang dapat diserap (Anonymous et al., 2012). Kandungan nutrisi ini menjadikan tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) sebagai media alternatif yang optimal untuk pertumbuhan *Aspergillus sp.* dan *Candida albicans*.

### Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa media alternatif tepung talas mbote (*Xanthosoma sagittifolium*) memiliki potensi signifikan sebagai pengganti media PDA konvensional untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus sp.* dan *Candida albicans*. Formula 3 dan 4 gram tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) memberikan hasil pertumbuhan *Aspergillus sp.* yang optimal, dengan diameter koloni mencapai 22 mm dan 23 mm. Sementara itu, formula 4 gram tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) menghasilkan pertumbuhan *Candida albicans* yang baik, ditandai dengan jumlah koloni sebanyak 25.

Secara umum, media tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) menunjukkan efektivitas yang sebanding dengan media PDA dalam mendukung pertumbuhan kedua jenis jamur ini. Meskipun terdapat perbedaan pada ukuran koloni yang tumbuh, media tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) mampu menyediakan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan *Aspergillus sp.* dan *Candida albicans*. Hal ini mengindikasikan bahwa tepung talas mbote (*Xanthosoma Sagittifolium*) dapat menjadi alternatif yang menjanjikan dan ekonomis untuk media pertumbuhan jamur di laboratorium.

### Daftar Pustaka

- Amanah, Atik S, & Richard W. A. (2014). Identifikasi dan isolasi mikrofungi Dermatofita pada pasien *Tinea Pedis*. Gunung Jati :Fakultas Kedokteran Universitas Swadya.
- Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan. (2007). Indonesia: Niaga Swadaya.
- Cahyani Ratri Vita, M. (2014). Petunjuk Praktikum M.K. Mikrobiologi Pertanian. Surakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Cappucino, JG. & Sherman N. (2014). Manual Laboratorium Biologi. Jakarta, Indonesia :GC
- Direktorat Gizi Kementerian Kesehatan RI. (2009). Nilai gizi kentang. Jakarta: Departemen Kesehatan Indonesia.
- Dwidjoseputro. 2019. Dasar-Dasar Mikrobiologi Yogiakarta: Djambatan.
- Dra. Agnes Sri Har, M.Si (2015). Mikrobiologi Kesehatan, Jakarta :Andi Publisher.Indonesia.
- Eddy, N. O., Ukpe, R. A., Essien, E., & Ebenso, E. E. (2012). Industrial potential of two varieties of cocoyam in bread making. E-Journal of Chemistry, 9(1), 451–464.
- Fadilah, I., dan Polana, A. (2015). Mengatasi Penyakit Pada Ayam. Cetakan 2, Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hidayatullah, T. (2018). Identifikasi Jamur *Rhizopus Sp* Dan *Aspergillus sp.* STIKES Insan Cendekia Medika Jombang).
- Hanafiah, K.A. 2010. Rancangan Percobaan. Edisi Tiga. Rajawali Pers. Jakarta.
- Ismawati, N., & Rahayu, T. (2016). *Pemanfaatan Ubi Jalar Putih, Ubi Jalar Kuning, Dan Singkong Sebagai Media Alternatif Potato Dextrose Agar (PDA) Untuk Pertumbuhan Aspergillus niger* (Doctoral dissertation, Universita Muhammadiyah Surakarta).

- IRMA, (2015). Optimasi Media Pertumbuhan *Aspergillus niger* Dengan Menggunakan Tepung Singkong. Tekonologi UIN Alauddin Makassar.
- Jawetz, & Adelberg, M. (2013). Mikrobiologi kedokteran. Jakarta: EGC.
- Kasno, A., Saleh, N., & Ginting, E. (2014). Pengembangan pangan berbasis kacang-kacangan dan umbi-umbian guna pemantapan ketahanan pangan nasional. Buletin Palawija
- Lindsay Duncan, 2012. Artikel Infeksi *Candida albicans*
- Mayer, Kowalak, & Welsh. (2014). Buku Ajar Patofisiologi. Jakarta: EGC. Natawijaya, D., Saepudin, A., & Pangesti, D. (2015). Uji kecepatan pertumbuhan jamur *Rhizopus stolonifer* dan *Aspergillus niger* yang diinokulasikan pada beberapa jenis buah lokal. Jurnal Siliwangi Seri Sains dan Teknologi, 1(1).
- Notoatmodjo, S. (2010). Metodologi Penelitian Kesehatan (1st Ed.). Pt Asdi Mahasatya.
- Nurchaya, H. 2015. Budidaya & Cara Olah Talas untuk Makanan dan Obat. Cetakan pertama, Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Oetari, A., Sjamsuridzal, W. (2014). Mikologi: Dasar dan Terapan. Indonesia: Yayasan Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Octavia, A., & Wantini, S. (2017). Perbandingan Pertumbuhan Jamur *Aspergillus flavus* Pada Media PDA ( *Potato Dextrose Agar* ) dan Media Alternatif dari Singkong (*Manihot esculenta Crantz*).Tanjungkarang : Politeknik Kesehatan Tanjungkang, 6(1).
- Rukmana, R., & Yudirachman, H. (2016). Untung berlipat dari budidaya kelapa. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Rakhmawati, A. (2012). Penyiapan Media Mikroorganisme. Yogyakarta: Fakultas Matematik dan Ilmu Pengetahuan Universitas Negeri Yogyakarta, 1-13.
- Risda, 2015. Media PDA. Pembuatan media PDA (Isolasi dan Kultur).
- Syauqi, A. (2017). Mikrobiologi lingkungan peranan mikroorganisme dan kehidupan. Penerbit Andi.
- Safitri R, Novel SS. 2010. Medium Analisis Mikroorganisme (Isolasi dan Kultur).
- Santi N, Ismail S. (2023). Teknologi Pengolahan Talas dan Aplikasinya. Syiah Kuala University Press.
- Siregar. (2014). Penyakit Jamur Kulit. Edisi 2, EGC. Jakarta.
- Sari, N. M., & Wantini, S. (2017). Gambaran Jamur *Aspergillus Flavus* Pada Kecap Manis Hasil Industri Rumahan yang Dijual Di Pasar Margorejo Kota Metro. Tanjungkang: Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Tanjungkang, 6(1), 585-589.
- Winda, 2009. Analisis Mikrobiologi di Laboratorium. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Yunita, M., Hendrawan, Y., & Yulianingsih, R. (2015). Analisis kuantitatif mikrobiologi pada jamur. Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosis