

SKRIPSI

**ANALISIS EFEKTIVITAS TEPUNG KULIT PISANG RAJA
(*Musa paradisiaca L.*) SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF
UNTUK PERTUMBUHAN *Trichophyton rubrum***



**MUHAMMAD BAYU FIRDAUS
PO.71.34.2.21.008**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM SARJANA TERAPAN
TAHUN 2025**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dermatitis dan infeksi jamur merupakan masalah kesehatan kulit yang memiliki prevalensi tinggi secara global maupun di Indonesia. Dermatofitosis, salah satu jenis infeksi jamur, menjadi penyebab utama kasus dermatomikosis di dunia, terutama di negara berkembang. Berdasarkan data global, prevalensi *tinea corporis* mencapai 57%, diikuti *tinea unguium* sebesar 20%, *tinea cruris* 10%, *tinea pedis* dan *tinea barbae* masing-masing 6%, serta jenis lainnya sebesar 1% (Taufiq dan Batubara, 2020). Dermatitis juga termasuk dalam masalah kesehatan kulit yang umum, dengan prevalensi 15% di seluruh dunia. Kondisi ini mencakup sekitar 50% kasus infeksi kulit pada tahun pertama kehidupan, terutama pada anak-anak dan orang dewasa (Arif *et al.*, 2024).

Di Indonesia, infeksi jamur banyak ditemukan karena iklim tropis dan kondisi geografis yang mendukung pertumbuhan jamur. Dermatofitosis menjadi salah satu masalah kulit utama, mencakup 52% dari seluruh kasus dermatomikosis, dengan *tinea corporis* dan *tinea cruris* sebagai jenis yang paling sering ditemukan (Taufiq dan Batubara, 2020). Prevalensi penyakit kulit akibat jamur di Indonesia tercatat berkisar antara 2,93% hingga 27%, dengan *Trichophyton rubrum* sebagai salah satu spesies utama penyebabnya (Kurnia dan Cita, 2008, dalam Natalia *et al.*, 2021).

Trichophyton rubrum adalah jamur yang sering menginfeksi manusia dan menjadi penyebab utama dermatofitosis. Jamur ini menyerang jaringan kulit sehingga memicu terjadinya peradangan, yang biasanya ditemukan pada kulit,

rambut, serta kuku tangan dan kaki (Ruhyadi, 2016, dalam Suparyati dan Apriliani, 2022).

Untuk menumbuhkan mikroorganisme dan mempelajari karakteristiknya, diperlukan media yang berfungsi sebagai wadah pertumbuhan mikroorganisme tersebut. Media pertumbuhan jamur harus memenuhi syarat tertentu, seperti mengandung pH yang sesuai, bebas zat penghambat, steril, dan memiliki nutrisi yang dibutuhkan mikroba. Karbohidrat menjadi nutrisi utama sebagai substrat untuk metabolisme karbon pada jamur (Nail *et al.*, 2020).

Getas *et al.* (2014) dalam Sophia dan Suraini (2023) menyebutkan bahwa *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) adalah salah satu media kultur yang sering digunakan di laboratorium karena memiliki komposisi yang sederhana dan efektif dalam mendukung pertumbuhan berbagai jenis jamur. Namun, tingginya harga SDA instan yang dapat mencapai ratusan ribu hingga jutaan rupiah per gram, terlebih ketersediaan sumber daya alam yang melimpah, mendorong peneliti untuk mencari alternatif bahan yang lebih murah, ramah lingkungan, dan mudah didapat guna menekan biaya penelitian.

Penelitian Ahmad *et al.* (2019) telah membuktikan keberhasilan penggunaan tepung biji kluwih, Amri *et al.* (2023) menggunakan tepung biji nangka sebagai media pertumbuhan untuk *Trichophyton rubrum*, dengan hasil yang optimal. Temuan ini memberikan indikasi bahwa sumber daya hayati lokal yang belum dimanfaatkan secara maksimal, memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai alternatif media mikrobiologi.

Sementara itu, penelitian sebelumnya telah mengungkapkan potensi kulit pisang raja sebagai bahan pendukung pertumbuhan berbagai jenis mikroorganisme, termasuk jamur. Kandungan nutrisi yang terkandung dalam kulit pisang raja (*Musa paradisiaca* L.) diyakini mampu menyediakan lingkungan yang mendukung bagi mikroorganisme untuk berkembang (Muthmainnah *et al.*, 2019; Nail *et al.*, 2020; Fadilla *et al.*, 2024). Namun, hingga saat ini belum ada penelitian mengenai efektivitas kulit pisang raja sebagai media alternatif SDA untuk pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum*.

Temuan Proverawati *et al.* (2019) menunjukkan bahwa kulit pisang raja memiliki kandungan lemak (3,41%), protein (3,12%), dan karbohidrat (27,64%) yang lebih tinggi dibandingkan dengan kulit pisang varietas lain. Sedangkan kandungan gizi lainnya yaitu 68,90 g air, 715 mg kalsium, 117 mg fosfor, 1,60 mg zat besi, 0,12 vit B1, dan 17,50 mg vitamin C (Sri *et al.*, 2015, dalam Lestari, 2021). Hal ini menjadikan kulit pisang raja berpotensi sebagai media alternatif karena dapat menyediakan nutrisi esensial untuk perkembangan dan pertumbuhan jamur, yaitu karbon, nitrogen, unsur logam, vitamin, dan air (Natalia *et al.*, 2021).

Amri *et al.* (2023) telah melakukan pengujian tepung biji nangka sebagai media alternatif SDA telah dilakukan untuk pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum*. Hasil uji pada konsentrasi 6,5%, 8,5%, dan 10,5% menunjukkan bahwa tepung biji nangka memiliki potensi sebagai media pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum* dengan hasil sebanding pada konsentrasi 8,5% dengan pertumbuhan di media SDA. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya akan menggunakan kulit pisang raja dengan konsentrasi 6,5%, 8,5%, dan 10,5% untuk mendukung pertumbuhan jamur *Trichophyton rubrum*.

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi potensi kulit pisang raja dalam mendukung pertumbuhan *Trichophyton rubrum* sebagai media alternatif, guna mendukung inovasi di laboratorium mikrobiologi yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan.

B. Rumusan Masalah

Belum diketahuinya efektivitas tepung kulit pisang raja (*Musa paradisiaca* L.) sebagai media alternatif *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dengan variasi konsentrasi (6,5%, 8,5%, dan 10,5%) dalam pertumbuhan *Trichophyton rubrum*.

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana distribusi statistik efektivitas tepung kulit pisang raja dengan konsentrasi 6,5%, 8,5%, dan 10,5% dalam mendukung pertumbuhan *Trichophyton rubrum* dibandingkan dengan media SDA?
2. Pada konsentrasi berapa media alternatif tepung kulit pisang raja paling efektif dan bagaimana pengaruh waktu pengamatan terhadap dalam mendukung pertumbuhan *Trichophyton rubrum*?
3. Apakah terdapat interaksi antara konsentrasi media alternatif dan waktu inkubasi dalam mendukung pertumbuhan *Trichophyton rubrum*?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahuinya efektivitas tepung kulit pisang raja sebagai media alternatif SDA dengan variasi konsentrasi (6,5%, 8,5%, dan 10,5%) dalam mendukung pertumbuhan *Trichophyton rubrum*.

2. Tujuan Khusus

1. Diketuainya analisis distribusi statistik efektivitas tepung kulit pisang raja dengan konsentrasi 6,5%, 8,5%, dan 10,5% dalam mendukung pertumbuhan *Trichophyton rubrum* dibandingkan dengan media SDA.
2. Diketuainya konsentrasi media alternatif tepung kulit pisang raja yang paling efektif dan mengetahui pengaruh waktu inkubasi terhadap mendukung pertumbuhan *Trichophyton rubrum*.
3. Diketuainya interaksi antara konsentrasi media alternatif tepung kulit pisang raja dan waktu inkubasi dalam mendukung pertumbuhan *Trichophyton rubrum*.

E. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini untuk memperdalam pemahaman dan wawasan, serta dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang didapat selama perkuliahan dengan mengembangkan metode inovatif dalam riset laboratorium medis.

b. Bagi Instansi

Penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik mengenai potensi tepung kulit pisang raja sebagai media alternatif dalam penelitian mikrobiologi, khususnya untuk pertumbuhan *Trichophyton rubrum*. Hal ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan pengetahuan dalam laboratorium tentang pemanfaatan limbah organik sebagai media pertumbuhan jamur dermatofit.

2. Praktis

Penelitian ini memberikan alternatif media yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan, berbasis tepung kulit pisang raja, untuk mendukung pertumbuhan *Trichophyton rubrum*. Dengan memanfaatkan limbah organik, laboratorium dapat mengurangi biaya operasional sekaligus berkontribusi pada pengelolaan limbah yang lebih berkelanjutan, mengurangi ketergantungan pada media konvensional yang lebih mahal, dan terkadang sulit didapat pada wilayah dengan akses terbatas.

3. Aplikatif

Penelitian ini dapat memberikan alternatif media kultur yang lebih ekonomis dan ramah lingkungan bagi laboratorium mikrobiologi, khususnya untuk penelitian atau pengujian *Trichophyton rubrum*. Dengan adanya alternatif media alternatif ini, dapat memanfaatkan limbah kulit pisang raja yang melimpah dan kurang dimanfaatkan menjadi produk bernilai tambah, serta menyediakan solusi alternatif bagi institusi dengan keterbatasan akses terhadap media SDA untuk penelitian atau diagnostik jamur.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini mencakup di bidang Mikologi untuk mengetahui efektif atau tidaknya tepung kulit pisang raja sebagai media alternatif SDA untuk pertumbuhan *Trichophyton rubrum*. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Quasi-experimental* dengan empat perlakuan dan tiga pengulangan, yaitu konsentrasi tepung kulit pisang sebesar 6,5%, 8,5%, dan 10,5%, serta kontrol menggunakan SDA. Penelitian ini akan dilaksanakan di laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Dr. Mohammad Hoesin Palembang pada 22 April–3 Mei 2025. *Trichophyton rubrum* diinokulasikan secara *single dot* pada media

SDA dan media tepung kulit pisang raja, kemudian diamati pada hari ke-3, 5, 7, dan 10. Observasi meliputi analisis makroskopis (diameter koloni dan karakteristik jamur) serta mikroskopis (hifa, makrokonidia, dan mikrokonidia). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji parametrik Two-Way ANOVA jika data memenuhi asumsi parametrik, lalu dilanjutkan dengan uji MANOVA.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiska, I., Royani, I., Khalid, N. F., dan Adharia. 2024. Laporan Kasus : Penatalaksanaan *Tinea capitis* Tipe *Graypatch* pada Anak Usia 10 Tahun dan Pandangan Islam Terhadap Penyakit. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 8(1): 722–728.
- Ahmad, F. A., Sulaeman, dan Mulia, Y. S. 2019. Penggunaan Tepung Biji Kluwih (*Artocarpus communis*) sebagai Sumber Karbohidrat Media Alternatif untuk Menumbuhkan *Trichophyton rubrum*. *Jurnal Riset Kesehatan Poltekkes Depkes Bandung* 11(1): 337–343.
- Amri, S. M., Kurniati, I., Mulya, Y. S., dan Dermawan, A. 2023. Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus lamk*) Sebagai Alternatif Media SDA untuk Pertumbuhan *Trichophyton rubrum*. *Jurnal Kesehatan Siliwangi* 4(1): 463–471.
- Anggraini, M. 2019. *Analisis Protein, Kalsium dan Daya Terima Biskuit Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L) dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera)*.
- Arif, M. I., Juherah, dan Aspa, N. N. A. 2024. Faktor Risiko yang Berhubungan Dengan Kejadian Dermatitis di Wilayah Kerja Puskesmas Bajo Barat Kabupaten Luwu. *Jurnal Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas Akademika Dan Masyarakat* 24(1): 49–57.
- Aruna, G. L. dan Ramalingappa, B. 2022. Development of indirect ELISA and its evaluation in comparison with KOH hydrolysis and fungal culture for the immuno diagnosis of *Trichophyton rubrum* and *Trichophyton mentagrophytes* infection in humans. *Acta Tropica*, 235, 106590. <https://doi.org/10.1016/J.ACTATROPICA.2022.106590>
- Azni, Z. N., Jalaluddin, Kurniawan, E., Ginting, Z., dan Masrullita. 2023. *Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Raja sebagai Bahan Pembuatan Glukosa Menggunakan Katalis Asam Sulfat* 3(1): 62–74.
- Chamorro, M. J., Syed, H. A., dan House, S. A. 2024. *Tinea manuum*. Dalam *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- Fadilla, A. N., Kamilla, L., Nuswantoro, A., dan Tumpuk, S. 2024. Potensi Tepung Kulit Pisang Raja sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Penicillium sp.*. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa* 8(1): 199–204.
- Furlan, K. C., Kakizaki, P., Chartuni, J. C. N., dan Valente, N. Y. S. 2017. Sycosiform *tinea barbae* caused by *Trichophyton rubrum* and its association with autoinoculation. *Anais Braisileiros de Dermatologia* 92(1): 160–161.

- Hafidhoh, W., Sasongkawati, R., dan Suliati. 2023. Utilization of Green Beans Vima 1 and Local as an Alternative Media Substitute Sabouraud Dextrose Agar (SDA) in the Growth of *Trichophyton rubrum*. *Journal of Health Science* 16(1): 8–14.
- Hartati, R. F. 2017. Identifikasi Jamur *Trichophyton rubrum* pada Petani yang Terinfeksi *Tinea Pedis*. *Karya Tulis Ilmiah*. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendikia Medika. Jombang.
- Karyadini, H. W., Rahayu, R., dan Masfiyah. 2018. Profil Mikroorganisme Penyebab Dermatofitosis di Rumah Sakit Islam Sultan Agung Semarang. *Media Farmasi Indonesia* 13(2): 1393–1399.
- Kovitwanichkanont, T. dan Chong, A. H. 2019. Superficial fungal infections. *Austaralian Journal General Practice* 48(10): 706–711.
- Kurnianto, B. T., Lestari, M. D., dan Dewi, E. 2023. Metode Pemasaran Pisang Raja (*Musa paradisiaca* L) menjadi Olahan Nugget Melalui Media Online. *Jurnal Ilmiah Manajemen* 4(1): 30–36.
- Lestari, A. I. 2021. Pengaruh Pemberian Biskuit Tepung Kulit Pisang Raja Terhadap Status Gizi Kurang pada Anak Sekolah di SD Inpres Galangan Kapal Kota Makassar. *Skripsi*. UIN Alauddin Makassar. Makassar.
- Leung, A. K. C., Barankin, B., Lam, J. M., Leong, K. F., dan Hon, K. L. 2023. Tinea pedis: an updated review. *Drugs in Context* 5(1): 1–16.
- Lie, V. 2018. Kualitas Selai Lembaran dengan Kombinasi Daging Buah Pisang Raja (*Musa paradisiaca* L.). *Skripsi*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Yogyakarta.
- Maulana, R. N., Zulfa, F., dan Setyaningsih, Y. 2020. Uji Efektivitas Ekstrak Kulit Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* var. *Sapientum* L.) Terhadap Pertumbuhan *Trichophyton rubrum* Secara *In Vitro*. *Seminar Nasional Riset Kedokteran* 1(1): 1–7.
- Melly, A., Septyana, A. P., dan Moeksin, R. 2015. Pembuatan Bioetanol dari Kulit Pisang Raja (*Musa sapientum*) Menggunakan Metode Hidrolisis Asam dan Fermentasi. *Jurnal Teknik Kimia* 21(2): 1–7.
- Muthmainnah, A. W., Srigede, L., dan Jiwintarum, Y. 2019. Penggunaan Bahan Dasar Pisang Ambon (*Musa acuminata*) sebagai Media Alternatif Untuk Pertumbuhan Jamur *Aspergillus Niger*. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 6(2), 93–97. <https://doi.org/10.32807/jambs.v6i2.139>
- Nail, Y. A. F., Ernawati, dan Ernawati. 2020. Jurnal Biosains dan Edukasi Pemanfaatan Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn.) dan Kulit Ubi Kayu (*Manihot utilisma* Pohl.) sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Rhizopus* sp. *Jurnal Biosains Dan Edukasi* 2(1): 24–28.

- Natalia, Sebayang, R., dan Kurniawan, I. 2021. Perbedaan jumlah koloni jamur *Trichophyton rubrum* pada media Sabouraud Dextrose Agar dan modifikasi glukosa 3 gr. *Jurnal Penelitian Sains* 23(3): 134–139.
- Nuraini, I., Lamri, dan Azahra, S. 2024. Gambaran Jamur *Trichophyton rubrum* Pada Kuku Kaki SMA Negeri Kota Samarinda. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research* 4(5): 8896–8905.
- Nurdin, E., dan Anwar, A. Y. 2021. Studi Pertumbuhan Jamur pada Media Alternatif Sukun (*Artocarpus altilis*) pada Sediaan Langsung dan Powder. *Biocelebes*, 15(1), 21–29. <https://doi.org/10.22487/bioceb.v>
- Pablo, T., Mzabi, A., Meo, M., Decruyenaere, F., dan Perrin, M. 2021. Routine Laboratory Test Enabling The Detection of Dermatophytes and The Identification of *Trichophyton rubrum* by Means of In-House Duplex Real-Time PCR. *Journal of Microbiological Methods* 185: 106229. <https://doi.org/10.1016/J.MIMET.2021.106229>
- Proverawati, A., Nuraeni, I., Sustriawan, B., dan Zaki, I. 2019. Upaya Peningkatan Nilai Gizi Pangan Melalui Optimalisasi Potensi Tepung Kulit Pisang Raja, Pisang Kepok, dan Pisang Ambon. *Jurnal Gizi Dan Pangan Soedirman* 3(1): 49–63.
- Rahmawati, Setiawati, R. A., dan Wardoyo, E. R. P. 2020. Pertumbuhan Isolat Jamur Pasca Panen Penyebab Busuk Buah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca* L.) Secara In Vivo. *BIOMA: Jurnal Biologi Makassar* 5(2): 210–217.
- Safitri, N. A. I., Ali, F., Yeni, Kartina, R., Maulana, E., Prajaka, N. W., dan Tiara, D. 2024. Pengaruh Media Tanam Campuran Serbuk Bubuk dan Serbuk Kayu Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram (*Pleurottus ostreatus*). *Journal of Horticulture Production Technology* 2(1): 53–65.
- Shinta, F. M., Mursyid, A. M., dan Olii, A. T. 2024. Review Artikel : Pemanfaatan Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca* L.) dalam Formulasi Sediaan Kosmetik. *Makassar Pharmaceutical Science Journal* 2(3): 397–403.
- Singh, H. K. 2022. *Current Research and Innovations in Plant Pathology*. 16 ed. Akinik Publications. New Delhi.
- Sinta, D. dan Hasibuan, R. 2023. Analisis Morfologi Tanaman Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* var. *Balbisiana colla*) di Desa Tanjung Selamat Kabupaten Labuhanbatu Selatan. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi* 11(1): 86–97.
- Sophia, A. dan Suraini. 2023. Efektivitas Aquabidest dan Limbah Air AC sebagai Pelarut Media SDA untuk Pertumbuhan *Candida albicans*. *BIOMA: Jurnal Biologi Makassar* 8(1): 16–22.
- Suparyati dan Apriliani, W. 2022. Identifikasi Jamur *Trichophyton rubrum* pada Kuku Kaki Petugas Pengangkut Sampah di Dinas Permukiman dan

Lingkungan Hidup Indonesia merupakan negara yang memiliki cuaca lembab dan menggambarkan wilayah ideal untuk pertumbuhan mikroorganisme seperti jamur. *Jurnal Kebidanan Harapan Ibu Pekalongan* 9(2): 67–73.

Taufiq dan Batubara, D. E. 2020. Profil Dermatofitosis di Rumah Sakit Umum Daerah Deli Serdang Tahun 2015-2017. *Jurnal Ilmiah Maksitek* 5(4): 32–39.

Tazkhira, A., Supriatiningrum, D. N., dan Prayitno, S. A. 2020. Optimalisasi Kandungan Zat Gizi (Protein, Lemak, Karbohidrat dan Serat) dan Daya Terima *Cookies* dengan Penambahan Tepung Kulit Pisang Raja. *Ghidza Media Journal* 2(1): 137–146.

The University of Adelaide. 2017. *Trichophyton*. <https://www.adelaide.edu.au/mycology/fungal-descriptions-and-antifungal-susceptibility/dermatophytes/trichophyton>