

Eksplorasi Diversitas Fungi Makroskopik Di Daerah Puger Jember: Kajian Awal Terhadap Keanekaragaman dan Potensi Ekologis

Meilita Faridatus Solehah¹, Dwi Nur Rikhma Sari^{2*}

^{1,2} Program Studi Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas PGRI Argopuro Jember, Jember, Jawa Timur, Indonesia

*email: rikhmasari.dnrs@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan diversitas fungi makroskopik yang ditemukan di daerah X. Studi dilakukan dengan metode eksplorasi langsung di lapangan, dengan pengambilan sampel pada habitat alami seperti tanah hutan, serasah daun, dan batang kayu lapuk. Identifikasi dilakukan berdasarkan ciri morfologi makroskopik seperti bentuk tubuh buah, warna, ukuran, dan permukaan tudung serta batang. Dari hasil pengamatan, ditemukan sebanyak 15 spesies fungi makroskopik antaranya *Daedaleopsis* sp., *Pleated* sp., *Volvariella* sp., dan *Termitomyces* sp. Spesies yang paling sering dijumpai adalah *Ganoderma* sp., *Auricularia* sp., *Pleurotus* sp.. Keberadaan fungi makroskopik ini menunjukkan bahwa daerah Puger Jember memiliki kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan fungi, serta potensi ekologis sebagai habitat yang kaya mikroorganisme dekomposer. Penelitian ini memberikan gambaran awal mengenai keanekaragaman fungi makroskopik lokal yang masih perlu dieksplorasi lebih lanjut secara mikroskopis dan molekuler.

Kata kunci: Diversitas, Fungi Makroskopik, Potensi Ekologi, Puger Jember

ABSTRACT

*This study aims to explore and describe the diversity of macroscopic fungi found in the X area. The research was conducted through direct field exploration, with sampling carried out in natural habitats such as forest soil, leaf litter, and decaying wood. Identification was based on observable macroscopic morphological features, including the shape of fruiting bodies, color, size, and the texture of the cap and stipe. From the observations, a total of 15 macroscopic fungal species were recorded, including *Daedaleopsis confragosa*, *Pleated* sp., *Volvariella* sp., and *Termitomyces microcarpus*. The most frequently encountered species were *Ganoderma* sp., *Auricularia* sp., and *Pleurotus* sp.. The presence of these fungi suggests that the Puger area in Jember provides a favorable environment for fungal growth and highlights its ecological potential as a rich habitat for decomposer microorganisms. This research offers preliminary insights into the local diversity of macroscopic fungi, which warrants further investigation using microscopic and molecular approaches.*

Keywords: Diversity, Macroscopic Fungi, Ecological Potential, Puger Jember

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara megadiversitas di dunia, dengan kekayaan hayati yang luar biasa, termasuk kelompok fungi atau jamur (Rhahillia et al., 2025). Dalam ekosistem tropis, fungi tidak hanya memainkan peran ekologis sebagai dekomposer utama (Ruhimat et al., 2022), tetapi juga sebagai simbion (Rendowaty et al., 2017) dan agen biokontrol yang sangat penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan. Di antara fungi,

kelompok makroskopik atau makrofungi jamur yang tubuh buahnya dapat dilihat dengan mata telanjang seperti dari ordo Agaricales, Polyporales, dan lainnya menyimpan potensi besar baik secara ekologis maupun ekonomis (Savilla & Soleha, 2024).

Makrofungi berperan vital dalam siklus biogeokimia, khususnya dalam dekomposisi bahan organik (Ruhimat et al., 2022) dan pembentukan tanah yang subur. Selain itu, banyak spesies yang telah diketahui memiliki nilai gizi, kandungan senyawa bioaktif, serta potensi medis dan industri yang tinggi. Misalnya, genus *Ganoderma* (Tristina et al., 2022), *Lentinula* (Sudewi et al., 2024), dan *Auricularia* (Panjaitan et al., 2022) dikenal luas dalam dunia farmasi dan pangan. Namun, eksplorasi terhadap keragaman dan potensi makrofungi di Indonesia masih sangat terbatas dan belum merata di seluruh wilayah.

Kecamatan Puger di Kabupaten Jember, Jawa Timur, merupakan wilayah yang secara ekologis sangat menarik untuk dieksplorasi. Wilayah ini memiliki kombinasi antara hutan sekunder, kawasan pesisir, kebun rakyat, serta lahan basah yang menjadikannya habitat yang beragam bagi berbagai jenis organisme, termasuk fungi (Suwargono et al., 2024). Namun, hingga kini belum banyak dilakukan kajian ilmiah yang secara spesifik menelusuri keberadaan dan diversitas makrofungi di kawasan ini. Padahal, informasi mengenai keragaman fungi di suatu wilayah sangat penting, tidak hanya untuk pengembangan ilmu taksonomi dan ekologi, tetapi juga sebagai dasar bagi upaya konservasi dan pemanfaatan yang berkelanjutan. Beberapa studi sebelumnya menunjukkan bahwa wilayah-wilayah tropis yang belum banyak tersentuh eksplorasi bisa menjadi “hotspot” keanekaragaman makrofungi (Panjaitan et al., 2022); (Wati et al., 2019) (Wati et al., 2019) (Marwani et al., 2023)).

Ketiadaan data *baseline* mengenai keanekaragaman makrofungi di Puger juga menjadi kendala dalam perencanaan konservasi dan potensi pemanfaatan sumber daya hayati secara lokal. Pengetahuan masyarakat terhadap fungi umumnya masih sebatas pada jamur konsumsi yang dikenal secara turun-temurun, dan belum menyentuh aspek identifikasi ilmiah maupun eksplorasi potensi farmakologisnya. Oleh karena itu, kajian awal seperti ini menjadi krusial sebagai fondasi ilmiah bagi penelitian lanjutan serta sebagai rujukan bagi pihak pemerintah, akademisi, dan masyarakat lokal dalam menyusun strategi pelestarian dan pemanfaatan jamur secara arif dan bijaksana.

Melalui penelitian eksploratif ini, diharapkan akan diperoleh data mengenai jenis-jenis makrofungi yang terdapat di wilayah Puger, termasuk deskripsi morfologi, habitat, dan kemungkinan potensi ekologis atau ekonomis yang dimilikinya. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi sumbangan awal dalam dokumentasi biodiversitas fungi di Indonesia dan

mendorong munculnya kesadaran akan pentingnya pelestarian fungi sebagai salah satu kekayaan hayati yang tak kalah penting dibanding flora dan fauna lainnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mengamati, mencatat, dan mendeskripsikan keanekaragaman fungi makroskopik di beberapa lokasi di Daerah Puger Kabupaten Jember. Penelitian deskriptif digunakan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai spesies jamur makroskopik berdasarkan karakter morfologi dan kondisi lingkungan tempat tumbuhnya (Rhahillia et al., 2025). Data dikumpulkan melalui eksplorasi lapangan secara langsung menggunakan metode purposive sampling, yaitu pengambilan sampel berdasarkan lokasi-lokasi yang diduga memiliki keragaman jamur tinggi, seperti daerah dengan banyak serasah daun, kayu lapuk, atau kelembapan tinggi. Fungi makroskopik dikoleksi secara manual dan didokumentasikan melalui foto in situ. Sampel yang dikoleksi disimpan dalam wadah kertas atau plastik berlubang untuk dianalisis lebih lanjut di laboratorium.

Pisau kecil atau cutter, Pinset, Wadah pengumpul (kotak/kantong kertas), Kuota foto digital / Kamera, Label / Kertas kecil dan spidol tahan air, GPS / Aplikasi peta di HP, Alat tulis dan buku catatan lapangan – mencatat morfologi awal, habitat, kelembapan, pencahayaan, dan kondisi lingkungan sekitar, Sapu tangan / kuas kecil, Sarung tangan dan masker (opsional), dan Thermohygrometer. Identifikasi dilakukan berdasarkan karakter morfologi makroskopik, yang mencakup: Bentuk tubuh buah (tudung, batang, permukaan); Warna tudung dan batang; Bau dan tekstur; dan Substrat tempat tumbuh (tanah, kayu, serasah) (Rhahillia et al., 2025).

Analisis Data

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk deskriptif, dengan tabel dan gambar untuk menunjukkan keanekaragaman spesies, ciri-ciri morfologi utama, serta habitat tempat jamur ditemukan. Selain itu, dilakukan pencatatan awal mengenai potensi ekologis jamur, seperti fungsi sebagai dekomposer, indikasi simbiosis dengan tumbuhan, atau potensi ekonomi berdasarkan literatur.

HASIL DAN DISKUSI

Eksplorasi jamur makroskopik di daerah Puger, Kabupaten Jember dilakukan pada beberapa titik lokasi yang memiliki tipe habitat berbeda, yaitu hutan sekunder, area kebun rakyat, serta lahan basah di sekitar aliran sungai. Hasil dari kegiatan ini berhasil mendokumentasikan 15 spesies jamur makroskopik yang berada pada beberapa titik daerah di

Wilayah Puger. Adapaun titik Lokasi pengambilan melalui GPS yaitu: (1) Pantai Pancer Puger-jember dengan titik koordinat -8,382508, 113,4716922; Perumahan Perhutani Puger dengan titik koordinat -8,3636542, 113,4714773. Jenis-jenis jamur yang ditemukan sebagian besar tumbuh pada substrat kayu lapuk dan serasah daun, yang umum dijumpai di wilayah tropis dengan kelembaban tinggi. Berikut beberapa spesies utama yang berhasil diidentifikasi:

Tabel 1. Kenakeragaman fungi makroskopik yang ditemukan di daerah Puger Jember

No	Nama Ilmiah	Dokumentasi Fungi	
1	<i>Daedaleopsis confragosa</i>		
2	<i>Parasola auricoma</i>		
3	<i>Picipes sp.</i>		
4	<i>Volvariella sp.</i>		
5	<i>Lacrymaria sp.</i>		
6	<i>Termitomyces microcarpus</i>		

7	<i>Polyporus sp.</i>		
8	<i>Peniophora sp.</i>		
9	<i>Xeromphalia sp.</i>		
10	<i>Pleurotus sp.</i>		
11	<i>Macrocybe sp.</i>		
12	<i>Spesies I.</i>		
13	<i>Auricularia auricula</i>		
14	<i>Geastrum sp.</i>		



Daedaleopsis confragosa, jamur kayu, adalah spesies dekomposer yang tumbuh pada kayu mati pohon berdaun lebar, seperti *willow* dan *birch*, di hutan beriklim sedang. Tubuh buahnya berbentuk setengah lingkaran, tanpa tangkai, dengan permukaan atas berwarna coklat keabu-abuan dan garis konsentris, sedangkan bagian bawahnya berpori dan dapat memerah saat tergores, sehingga dijuluki "blushing bracket". Dagingnya keras dan tidak dapat dikonsumsi. Sebagai dekomposer, jamur ini berperan penting dalam siklus ekosistem hutan, meskipun tidak dimakan, senyawa bioaktif seperti triterpenoid dan lectin yang terkandung di dalamnya menunjukkan potensi untuk penelitian medis (Marwani et al., 2023) (Na et al., 2022) (Chandrawanshi & Tandia, 2024).

Parasola auricoma memiliki karakteristik tubuh buah dengan tudung yang berlekuk seperti lipatan kain, umumnya berwarna coklat muda, krem, atau keabu-abuan. Batangnya ramping dan sering kali lebih gelap dari tudungnya. Jamur ini tumbuh berkelompok di atas kayu lapuk, serasah daun, atau tanah hutan yang lembap, dan habitatnya banyak ditemukan di hutan tropis serta subtropis, terutama di tempat yang kaya akan bahan organik. Sebagai dekomposer, *Parasola auricoma* berfungsi menguraikan lignin dan selulosa, serta menghasilkan enzim lignolitik yang memiliki potensi aplikasi dalam bioteknologi dan pengelolaan limbah organik (Fatmawati et al., 2024) (Pošta et al., 2023) (Yerisetouw et al., 2023).

Picipes sp., sebuah jamur berpori dari famili *Polyporaceae*, tumbuh pada kayu mati atau batang pohon yang membusuk, terutama di hutan tropis dan beriklim sedang. Tubuh buahnya berbentuk setengah lingkaran atau konsol, dengan permukaan atas yang biasanya berwarna coklat muda hingga coklat tua dan sedikit berbulu atau bersisik. Bagian bawah tubuh buah berpori halus berwarna putih hingga krem, dan dagingnya keras serta bersifat kayuan. Sebagai penyebab pembusukan putih, *Picipes sp.* berperan penting dalam proses dekomposisi kayu dan juga memiliki potensi enzimatik dalam industri biodegradasi serta biokonversi limbah lignoselulosa (Supratman et al., 2024) (Vlasenko & Turmunkh, 2020).

Volvariella sp., atau jamur merang, memiliki tubuh buah dengan tudung berbentuk cembung hingga datar dan berwarna abu-abu, coklat muda, atau merah muda pucat. Ciri

khasnya adalah volva, atau selubung di pangkal batang, yang merupakan sisa dari struktur pelindung saat muda. Lamella berwarna merah muda saat dewasa dan batangnya putih, silindris, serta mudah rapuh. Jamur ini tumbuh pada substrat kaya bahan organik seperti jerami, kompos, atau kayu lapuk, dengan habitat yang umumnya ditemukan di lingkungan hangat dan lembap. Sebagai jamur pangan, beberapa spesies seperti *Volvariella volvacea* banyak dibudidayakan di Asia karena kandungan gizinya yang tinggi, seperti protein nabati. Selain itu, *Volvariella sp.* juga memiliki potensi medis berkat kandungan senyawa bioaktifnya yang memiliki sifat antioksidan dan dapat digunakan dalam bidang Kesehatan (Paisey & Abbas, 2015)(Prehadin et al., 2025)(Dzul Fadly, Rosa Dhayan Brigita Ratna Harsanti, Dea Malyana Putri, 2021).

Lacrymaria sp., dari famili *Psathyrellaceae*, memiliki tubuh buah kecil berbentuk lonceng atau cembung, biasanya berwarna cokelat tua hingga kehitaman dengan permukaan yang berserat halus atau beralur. Ciri khas dari jamur ini adalah keluarnya tetesan cairan kecil, menyerupai air mata, dari bilahnya saat lembap. Habitatnya adalah tanah kaya humus, serasah daun, atau kayu lapuk di hutan lembap. Sebagai dekomposer, *Lacrymaria sp.* berfungsi untuk menguraikan bahan organik. Meskipun tidak banyak dimanfaatkan secara kuliner, beberapa spesiesnya sedang diteliti karena kandungan pigmen dan enzim yang memiliki potensi untuk aplikasi bioteknologi dan pengolahan limbah organik (Tang et al., 2023)(Han et al., 2010).

Termitomyces microcarpus adalah jamur simbiotik yang tumbuh di sekitar gundukan rayap, terutama di daerah tropis Asia dan Afrika. Tubuh buahnya kecil, dengan tudung berbentuk cembung hingga datar berwarna putih hingga krem pucat, dan permukaan halus. Batangnya ramping dan panjang, tumbuh dari struktur bawah tanah yang terhubung ke sarang rayap. Jamur ini dapat dimakan dan sering dikonsumsi secara lokal karena rasanya yang enak serta kandungan gizinya yang tinggi. Selain sebagai sumber protein nabati, *Termitomyces microcarpus* juga mengandung senyawa bioaktif yang sedang diteliti untuk potensi farmasi dan antimikroba (Jannal et al., 2020)(Ye et al., 2019)(Paloi et al., 2023).

Polyporus sp. adalah jamur berpori yang tumbuh pada kayu mati, dengan tubuh buah berbentuk rak atau setengah lingkaran berwarna cokelat, krem, atau abu-abu. Permukaannya kasar atau bersisik, dan bagian bawahnya memiliki pori-pori halus yang berwarna putih atau krem ketika muda, yang berubah menjadi cokelat seiring pertumbuhannya. Sebagai dekomposer kayu, *Polyporus sp.* berperan dalam proses pelapukan kayu, meskipun tidak banyak digunakan dalam kuliner, beberapa spesiesnya memiliki potensi dalam pengobatan

tradisional dan riset antimikroba (Das & Aminuzzaman, 2017)(Putra, 2020)(Tristina et al., 2022).

Peniophora sp., jamur kerak yang tumbuh menempel pada kayu mati, memiliki tubuh buah tipis dan halus, berwarna putih hingga krem. Permukaannya halus atau sedikit berbulu, dan sering kali membentuk lapisan tipis yang melapisi substrat kayu. Sebagai dekomposer, jamur ini memainkan peran penting dalam menguraikan lignin dan selulosa dalam kayu, dan meskipun tidak dimakan, potensi enzimatisnya dapat dimanfaatkan dalam aplikasi bioteknologi untuk pengolahan limbah organik (Yongbin & Junli, 2025). *Xeromphalina sp.*, jamur kecil dengan tubuh buah berbentuk payung atau lonceng, berwarna cokelat muda hingga keabuan, tumbuh pada kayu mati atau bahan organik lainnya di hutan tropis dan subtropis. Sebagai dekomposer, jamur ini membantu menguraikan bahan organik dan memiliki potensi untuk penelitian enzimatis dalam pengolahan limbah organik (Elkhateeb & M. Daba, 2021)(Putra et al., 2020).

Pleurotus sp. (jamur tiram) memiliki tubuh buah berbentuk setengah lingkaran atau kipas, dengan tudung yang berwarna putih, krem, atau abu-abu. Batangnya pendek atau tidak ada, dan lamella yang lebar tersusun rapat. Tumbuh pada kayu keras yang mati, jamur ini dikenal sebagai jamur yang dapat dimakan, memiliki kandungan gizi tinggi, dan potensi medis sebagai sumber senyawa bioaktif yang dapat digunakan untuk kesehatan, termasuk efek antimikroba (Kustiana et al., 2017)(Jakiyah et al., 2017).

Macrocybe sp. memiliki tubuh buah besar dengan tudung berbentuk setengah lingkaran atau lebar, dengan permukaan halus atau berbulu. Jamur ini tumbuh pada kayu mati atau bahan organik lainnya di hutan tropis dan subtropis. Sebagai dekomposer, *Macrocybe sp.* berperan dalam penguraian kayu dan materi organik lainnya, serta memiliki potensi untuk digunakan dalam penelitian bioteknologi, termasuk produksi enzim untuk pengolahan limbah organik (Augustinus & Permana Putra, 2021)(Inyod et al., 2017).

Auricularia auricula, jamur telinga kayu, memiliki tubuh buah berbentuk seperti telinga dengan permukaan berwarna cokelat hingga hitam, tekstur kenyal saat basah, dan batang yang sangat pendek atau tidak ada. Tumbuh pada kayu yang membusuk di pohon berdaun lebar, jamur ini dapat dimakan dan memiliki nilai gizi tinggi. Selain itu, *Auricularia auricula* juga memiliki potensi medis berkat senyawa bioaktif yang menunjukkan aktivitas antimikroba dan antitumor (Sun et al., 2022)(Putri et al., 2023)(Andita Putri Laoli & Indrawati, 2021).

Geastrum sp., atau jamur bintang bumi, memiliki tubuh buah yang menyerupai bintang, dengan kelopak yang terbuka dan menyerupai daun. Jamur ini tumbuh di tanah hutan tropis atau

subtropis dan berperan sebagai dekomposer dalam ekosistem tanah. Beberapa spesiesnya mengandung senyawa bioaktif yang memiliki potensi untuk aplikasi bioteknologi dan pengobatan tradisional (Andita Putri Laoli & Indrawati, 2021)(Augustinus & Permana Putra, 2021). *Hexagonia hydroides*, memiliki tubuh buah berbentuk bola atau setengah bola dengan permukaan berpori mirip sikat, tumbuh pada kayu yang membusuk. Sebagai dekomposer kayu, jamur ini berperan dalam siklus ekosistem meskipun belum banyak dimanfaatkan secara komersial (Gibertoni et al., 2007).

Penemuan 15 spesies makrofungi di Puger menegaskan bahwa kawasan ini memiliki kondisi ekologis yang mendukung pertumbuhan fungi, khususnya yang bersifat saprofit. Keberadaan jamur-jamur ini mengindikasikan bahwa proses dekomposisi bahan organik berjalan dengan baik, yang berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah dan menjaga keseimbangan ekosistem hutan sekunder tropis. Penelitian ini masih bersifat awal, dan kemungkinan jumlah spesies akan meningkat dengan dilakukan studi lebih lanjut yang melibatkan analisis mikroskopis atau molekuler.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi 15 spesies jamur makroskopik di kawasan Puger, yang menunjukkan keberagaman ekosistem hutan tropis dan potensinya sebagai sumber dekomposer utama dalam penguraian bahan organik. Spesies-spesies seperti *Daedaleopsis confragosa*, *Pleated sp.*, *Volvariella sp.*, dan *Termitomyces microcarpus* memiliki peran ekologis yang penting dalam siklus nutrisi hutan. abitat jamur-jamur ini beragam, mencakup tanah, pohon, dan kayu yang membusuk, yang menunjukkan kemampuan mereka untuk beradaptasi dengan berbagai jenis substrat di ekosistem Daerah Puger Jember Jawa Timur.

REFERENSI

- Andita Putri Laoli, I., & Indrawati, I. (2021). Isolasi, Identifikasi, dan Uji Aktivitas Antibakteri Bakteri Endofit Dari Jamur Shiitake (*Lentinula Edodes*) dan Jamur Kuping Hitam (*Auricularia Polytricha*) Terhadap Bakteri Patogen Dari Plak Gigi. *Gunung Djati Conference Series*, 6, 2021. <https://conference.uinsgd.ac.id/index.php/telp>.
- Augustinus, F., & Permana Putra, I. (2021). Keragaman Dan Potensi Jamur Di Kota Semarang Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Kehutanan Faloak*, 5(2), 74–89. <https://doi.org/10.20886/jpkf.2021.5.2.74-89>
- Chandrawanshi, N. K., & Tandia, D. K. (2024). Determination of Antimicrobial Potency of some Polar Solvent Extracts of Polypore Mushrooms. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 17(12), 5689–5696. <https://doi.org/10.52711/0974-360X.2024.00866>
- Das, K., & Aminuzzaman, F. (2017). Morphological and Ecological Characterization of

- Xylotrophic Fungi in Mangrove Forest Regions of Bangladesh. *Journal of Advances in Biology & Biotechnology*, 11(4), 1–15. <https://doi.org/10.9734/jabb/2017/30971>
- Dzul Fadly, Rosa Dhayan Brigita Ratna Harsanti, Dea Malyana Putri, N. E. S. (2021). Fitokimia, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Jamur Sawit (*Volvariella* sp). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 3(3), 159–165.
- Elkhateeb, W. A., & M. Daba, G. (2021). Highlights on some different Wild Mushrooms Xeromphalina, Cookeina, Gyromitra, Xylaria, Phellodon, Marasmius and Parasola, Description and Ecology. *Biomedical Research and Clinical Reviews*, 4(5), 01–09. <https://doi.org/10.31579/2692-9406/079>
- Fatmawati, D., Farkhah, Z. R., Pangestu, H. D., Roviraika, P., Nuryanti, A., Rahmadini, K., & Setyaning, W. (2024). *Keanekaragaman Jamur Makroskopis di Lingkungan Kampus UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta*. 3.
- Gibertoni, T. B., Santos, P. J. P., & Cavalcanti, M. A. Q. (2007). Ecological aspects of Aphyllophorales in the Atlantic rain forest in northeast Brazil. *Fungal Diversity*, 25(April), 49–67.
- Han, K. S., Volk, T. J., & Kim, H. K. (2010). Identification of *Lacrymaria velutina* (Pers. Ex Fr.) Konrad & Maubl. from Micheon-myeon, Jinju-city, Korea. *Mycobiology*, 38(4), 249. <https://doi.org/10.4489/myco.2010.38.4.249>
- Inyod, T., Sassanarakit, S., Payapanon, A., & Keawsompong, S. (2017). Morphological characteristics and molecular identification of a wild thai isolate of the tropical mushroom hed taen rad (*Macrocybe crassa*). *Biodiversitas*, 18(1), 221–228. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d180129>
- Jakayah, E., Hasanah, H. U., & Sari, D. N. R. (2017). Persilangan Jamur Tiram Coklat (*Pleurotus cytidiosus*) dengan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Varietas Grey oyster Menggunakan Metode Fusi Miselium Monokarion. *Bioma*, 6(2), 11–20.
- Jannual, N., Nipitwattanaphon, M., Hasin, S., & Kaewgrajang, T. (2020). Morphological and molecular characterization of termitomyces (*Lyophyllaceae*, *agaricales*) in Thailand. *Biodiversitas*, 21(6), 2481–2491. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210620>
- Kustiana, Sari, D. N. R., & Hasanah, H. U. (2017). Pengaruh suhu inkubasi terhadap persilangan jamur tiram merah muda (*Pleurotus flabellatus*) dengan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) varietas Grey oyster. *Seminar Nasional SIMBIOSIS II, September*, 255–263.
- Marwani, A., Amalia, F., Hasibuan, F. P., Sari, J. P., & Ulfa, S. Wi. (2023). Identifikasi Jenis Jamur Basidiomycetes Di Kecamatan Sosa Kota Padang Lawas Desa Harang Julu. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(September), 1–23. <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/4785/3940>
- Na, M. W., Lee, E., Kang, D. M., Jeong, S. Y., Ryoo, R., Kim, C. Y., Ahn, M. J., Kang, K. Bin, & Kim, K. H. (2022). Identification of Antibacterial Sterols from Korean Wild Mushroom *Daedaleopsis confragosa* via Bioactivity-and LC-MS/MS Profile-Guided Fractionation. *Molecules*, 27(6), 1–11. <https://doi.org/10.3390/molecules27061865>
- Paisey, E. C., & Abbas, B. (2015). Morphological Characteristics and Nutritional Values of Wild Types of Sago Mushrooms (<i>Volvariella</i> sp.) That Growth Naturally in Manokwari, West Papua. *Natural Science*, 07(13), 599–604. <https://doi.org/10.4236/ns.2015.713059>
- Paloi, S., Kumla, J., Paloi, B. P., Srinuanpan, S., Hoijang, S., Karunarathna, S. C., Acharya, K., Suwannarach, N., & Lumyong, S. (2023). Termite Mushrooms (Termitomyces), a Potential Source of Nutrients and Bioactive Compounds Exhibiting Human Health Benefits: A Review. *Journal of Fungi*, 9(1). <https://doi.org/10.3390/jof9010112>
- Panjaitan, D., Wardhana, V. W., & Febiolasari, S. D. (2022). Keanekaragaman Jamur

- Makroskopis di Kawasan Hutan Universitas Palangka Raya Kalimantan Tengah. *Jurnal Kajian Ilmiah*, 22(2), 153–162. <https://doi.org/10.31599/jki.v22i2.1145>
- Pošta, A., Tkalčec, Z., Kušan, I., Matočec, N., Pole, L., Čerkez, M., & Mešić, A. (2023). An Integrative Taxonomic Study of *Parasola* (Psathyrellaceae, Fungi) Reveals a New Saprotrophic Species from European Temperate Deciduous Forests. *Forests*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/f14071387>
- Prehadin, C., Butar-butur, M. E. T., Sianturi, S., & Fernandes, A. (2025). Formulasi dan Evaluasi Krim Ekstrak Jamur Sawit (*Volvariella* sp) sebagai Tabir Surya dengan Variasi Konsentrasi Basis Lemak Tengawang dan Lemak Cokelat. *Majalah Farmasetika*, 10(1), 69–89.
- Putra, I. P. (2020). Diversity and Potential Utilization of Some Wild Macroscopic Fungi Around Ipb University Campus Building. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 11(2), 257. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v11i2.39138>
- Putra, I. P., Amelya, M. P., Nugraha, N. H., & Zamia, H. Z. (2020). Notes of Some Macroscopic Fungi at IPB University Campus Forest: Diversity and Potency. *Biota*, 12(2), 57. <https://biota.ac.id/index.php/jb/article/view/192%0Ahttps://biota.ac.id/index.php/jb/article/download/192/78%0Ahttps://core.ac.uk/download/pdf/287156526.pdf%0Ahttps://lens.org/017-707-192-385-407>
- Putri, A., Inayah, N. A., Ramayawati, & Fitri, R. (2023). Identifikasi Keanekaragaman Jamur Basidiomycota Makroskopis di Kawasan Tunggul Hitam, Kota Padang. *Prosiding SEMNAS BIO 2023 UIN Raden Fatah Palembang*, ISSN : 2809-8447, 1168–1175.
- Rendowaty, A., Djamaan, A., & Handayani, D. (2017). Waktu Kultivasi Optimal dan Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etil Asetat Jamur Simbion *Aspergillus unguis* (WR8) dengan *Haliclona fascigera*. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 4(1), 49. <https://doi.org/10.29208/jsfk.2017.4.1.147>
- Rhahillia, L., Purwasi, R., Nurhafifah, I., Oktaviani, H. D., Adnin, F., & Khotimah, A. (2025). Identifikasi Jenis Makrofungi di Kawasan Curug Cikotak. *Jurnal Sains Dan Edukasi Sains*, 8(1), 63–70.
- Ruhimat, R., Djajakirana, G., & Antonius, S. (2022). Fungi Dekomposer Penghasil Enzim Ekstraseluler Lakase, Mangan Peroksidase, dan Lignin Peroksidase dari Kawasan Kebun Raya Bogor: Isolasi, Seleksi, Identifikasi dan Kajian Aktivitas Enzimnya. *Jurnal Biologi Indonesia*, 18(1), 111–119. <https://doi.org/10.47349/jbi/18012022/111>
- Savilla, S. A., & Soleha, S. (2024). Review Artikel: Biodiversitas dan Potensi Fungi Makroskopis Pada Lahan Gambut. *Prosiding SEMNASBIO 2024 Universitas Negeri Padang*, 619–629.
- Sudewi, S., Saleh, A. R., & Yustisia, D. (2024). *Eksplorasi Jamur Kayu Makroskopis Dan Potensi Pemanfaatannya Di Desa Aska Kabupaten Sinjai Sulawesi Selatan*. 9, 204–211.
- Sun, X., Yang, C., Ma, Y., Zhang, J., & Wang, L. (2022). Research progress of *Auricularia heimuer* on cultivation physiology and molecular biology. *Frontiers in Microbiology*, 13(November), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.1048249>
- Supratman, L., Alfieansyah, M., Noviani, S., & Raihana, N. (2024). Macrofungi Diversity in Mount Gede Pangrango National Park. *Journal Of Biology Education Research (JBER)*, 5(2), 97–104.
- Suwargono, E., Setiawan, I., Talapessy, A., & Subaharianto, A. (2024). Empowering Archaeological Sites in The Mount Watangan Area To Become Special Interest Tourist Destination. *Journal of Humanities Community Empowerment*, 2(4), 118–128.
- Tang, J., Zhang, G., Guo, J., Luo, L., Jiang, J., & Pan, H. (2023). A new contribution to the raptorial ciliate genus *Lacrymaria* (Protista: Ciliophora): a brief review and comprehensive

- descriptions of two new species from Changjiang Estuary. *Frontiers in Microbiology*, 14(November), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1259653>
- Tristina, A., Fitiriani, N., Zulfah, S. A., Maryani, N., & Khastini, R. O. (2022). Biodiversitas Makrofungi Di Sekitar Kawasan Curug Leuwi Mangrod, Kabupaten Serang, Banten: Deskripsi Dan Potensi Pemanfaatan. *Jurnal Biolokus*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.30821/biolokus.v5i1.1293>
- Vlasenko, V., & Turmunkh, D. (2020). Morphological feature of *Picipes* (Polyporus) *rhizophilus*. *BIO Web of Conferences*, 24, 00093. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20202400093>
- Wati, R., Noverita, N., & Setia, T. M. (2019). Keanekaragaman Jamur Makroskopis Di Beberapa Habitat Kawasan Taman Nasional Baluran. *Al-Kauniah: Jurnal Biologi*, 12(2), 171–180. <https://doi.org/10.15408/kauniah.v12i2.10363>
- Ye, L., Karunarathna, S. C., Li, H., Xu, J., Hyde, K. D., & Mortimer, P. E. (2019). A Survey of *Termitomyces* (Lyophyllaceae, Agaricales), Including a New Species, from a Subtropical Forest in Xishuangbanna, China. *Mycobiology*, 47(4), 391–400. <https://doi.org/10.1080/12298093.2019.1682449>
- Yerisetouw, Y., Sufaati, S., Raunsay, E. K., & YP. Runtuboi, D. (2023). Diversity of Mushrooms in Areas Sago, Secondary, and Swamp Forest in Village Khameyaka, Ebungfau District, Jayapura Regency. *Asian Journal of Natural Sciences*, 2(2), 109–126. <https://doi.org/10.55927/ajns.v2i2.4200>
- Yongbin, R., & Junli, Z. (2025). Molecular Identification, Biological Characteristics and Domestication of A Wild Strain of *Peniophora incarnata* 2Vegetable. *Agricultural, Chinese Bulletin, Science Identification, Molecular Characteristics, Biological*, 41(3), 123–130.