Jurnal Biologi Tropis

Original Research Paper

Inventory and Diversity of Macroscopic Fungi in the University of Bengkulu Campus Area

Uci Cahlia[1*], Riziq Ilham Nur Fahmi[2], Sofia Nur Salsabila[1], Risky Hadi Wibowo[3], Sipriyadi[3]

[1]Program Studi S-1 Biologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia;

[2]Program Studi D-3 Laboratorium Sains, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia;

[3]Program Studi S-2 Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia;

Article History
Received : June 11th, 2026
Revised : July 27th, 2026
Accepted : October 05th, 2026

*Corresponding Author: **Uci Cahlia**, Program Studi S-1 Biologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia; Email: ucahlia@unib.ac.id

Abstract: Fungal diversity is an important component in maintaining ecosystem balance, especially in campus environments that have a variety of habitats such as soil, litter, and vegetation. This study aims to examine the diversity of macroscopic fungi on the main campus of the University of Bengkulu using the exploration method. The results showed that there were 25 genera found around the main campus of the University of Bengkulu, including Filoboletus, Trametes, Phallus, Marasmiellus, Irpex, Schizophyllum, Dacryopinax, Pluteus, Stereum, Ganoderma, Auricularia, Marasmius, Lentinus, Mycena, Parasola, Pycnoporus, Chlorophyllum, Rigidosporus, Gymnopus, Leucocoprinus, Nigroporus, Agaricus, Daldinia, Microporus, and Earliella. The findings indicate that the majority of macroscopic fungi found on the main campus of the University of Bengkulu are wood-decay fungi, which play a crucial role in ecosystem balance and the food chain, acting as decomposers. Furthermore, several macroscopic fungi found are edible fungi, potentially used as food ingredients. The results of this study indicate that the main campus of the University of Bengkulu serves as a habitat that supports the growth of macroscopic fungi. These findings can serve as a scientific information for further study of macroscopic fungi in Bengkulu in some fields, including conservation and sustainable macroscopic fungal bioprospecting.

Keywords: Diversity; Inventory; Macroscopic fungi; University of Bengkulu; Wood-rotting fungi.

Pendahuluan

Fungi merupakan organisme heterotrof kosmopolit yang beranekaragam dengan senyawa kitin yang terkandung di dalam dinding selnya. Berdasarkan ukurannya, fungi dikelompokkan menjadi fungi makroskopis dan fungi mikroskopis. Keanekaragaman fungi di dunia dilaporkan sebanyak 3,8 juta spesies dan masih banyak yang belum teridentifikasi (Hawksworth & Lücking, 2017). Fungi makroskopis dari filum Basidiomycota dan Ascomycota memiliki peran penting dalam ekosistem dan rantai makanan, yaitu sebagai dekomposer (Yu *et al.,* 2023) dan dapat membentuk simbiosis mutualisme dengan tanaman (Chaudhary *et al.,* 2025). Selain itu, fungi dapat menjadi sumber makanan dan obat-obatan bagi manusia (Darwis *et al.,* 2020).

Penelitian tentang keanekaragaman fungi makroskopis telah banyak dilaporkan di berbagai daerah di Indonesia, seperti di Kalimantan (Annissa *et al.,* 2017; Panjaitan *et al.,* 2022, (Juarsih *et al.,* 2023), Yogyakarta (Fatmawati *et al.,* 2024; (Darmawanti & Widodo, 2023), Maluku (Lorwens *et al.,* 2022), Sumatera

This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

© 2026 The Author(s). This article is open access

Selatan (Fitriani *et al.,* 2018; Afrita *et al.,* 2021), Aceh (Amin *et al.,* 2019), Sumatera Utara (Faisal *et al.,* 2025), dan Sulawesi (Nurdiyanti *et al.,* 2020). Keanekaragaman fungi makroskopis ini menjadi bagian dari megabiodiversitas Indonesia dan menjadi potensi yang baik di berbagai bidang. Beberapa fungi makroskopis seperti *Trametes*, *Ganoderma* dan *Pleurotus* dilaporkan dapat menjadi agen bioremediasi senyawa polutan, limbah farmasi dan obat-obatan (Vaksmaa *et al.,* 2023; Khan, 2025).

Universitas Bengkulu terletak di Kota Bengkulu, dengan kampus utama di Kecamatan Muara Bangkahulu. Lingkungan yang hijau, keberadaan danau, serta beberapa taman dan halaman di beberapa Fakultas di lingkungan kampus utama Universitas Bengkulu menjadi ekosistem yang baik bagi fungi makroskopis. Musim hujan disepanjang bulan September-Desember 2025 juga membuat kondisi lingkungan kampus utama Universitas Bengkulu menjadi lembab dan mendukung pertumbuhan fungi makroskopis.

Keanekaragaman fungi makroskopis di Bengkulu sudah pernah dilaporkan di Taman Hutan Raya Rajo Lelo (Cahaya *et al.,* 2025) dan di sekitar kawasan Cagar Alam Tanjung Laksaha Pulau Enggano (Darwis *et al.,* 2020). Namun, keanekaragaman fungi makroskopis di lingkungan kampus utama Universitas Bengkulu belum pernah dilaporkan, sehingga menjadi hal yang menarik dan melatarbelakangi penelitian ini. Selain menjadi referensi ilmiah terkait biodiversitas fungi makroskopis dari Provinsi Bengkulu, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam upaya konservasi lingkungan, serta membuka peluang penelitian lanjutan terkait potensi fungi makroskopis.

Bahan dan Metode

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2025 di kawasan Kampus Utama Universitas Bengkulu, Kecamatan Muara Bangkahulu, Provinsi Bengkulu, Indonesia. Kegiatan penelitian meliputi survei lapangan, eksplorasi dan pengambilan sampel fungi makroskopis, dokumentasi spesimen, serta identifikasi morfologi yang dilakukan di laboratorium. Lokasi pengamatan mencakup berbagai tipe habitat, seperti kawasan hutan kampus, taman, ruang terbuka hijau, area sekitar danau, serta lokasi yang banyak dijumpai substrat berupa kayu lapuk, serasah daun, dan tanah yang kaya bahan organik.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksploratif-deskriptif dengan pendekatan survei lapangan. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode jelajah (*Cruise Method*) mengacu pada Rugayah dan Pratiwi (2004), yaitu dengan menyusuri lokasi penelitian secara sistematis untuk menemukan dan mendokumesntasikan seluruh fungi makroskopis yang dijumpai. Seluruh spesimen yang ditemukan didokumentasikan secara in situ, dicatat karakter habitat dan substratnya, kemudian diambil sebagai sampel untuk proses identifikasi di laboratorium. Identifikasi dilakukan berdasarkan karakter morfologi makroskopis, meliputi bentuk tubuh buah, ukuran dan warna tudung, tipe himenofor (lamela, pori, atau permukaan lainnya), bentuk tangkai, tekstur tubuh buah, pola pertumbuhan, serta jenis substrat tempat tumbuh dengan mengacu pada literatur identifikasi fungi makroskopis yang relevan.

Analisis Data

Data hasil inventarisasi dianalisis secara deskriptif. Setiap spesies yang ditemukan dideskripsikan berdasarkan karakter morfologi makroskopis, substrat tempat tumbuh, bentuk tubuh buah, dan pola pertumbuhannya. Selanjutnya dilakukan penyusunan daftar spesies, pengelompokan berdasarkan tipe substrat dan bentuk tubuh buah, serta interpretasi mengenai peran ekologis fungi makroskopis yang ditemukan berdasarkan hasil identifikasi dan kajian pustaka.

Hasil dan Pembahasan

Hasil eksplorasi fungi makroskopis yang dilakukan menunjukkan bahwa kawasan yang ada di kampus utama Universitas Bengkulu menjadi habitat fungi makroskopis yang beragam. Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung di lapangan dan identifikasi morfologi yang dilakukan, tercatat sebanyak 25 genus yang ditemukan, yaitu *Filoboletus*, *Trametes*, *Phallus*, *Marasmiellus*, *Irpex*, *Schizophyllum*,

Dacryopinax, *Pluteus*, *Stereum*, *Ganoderma*, *Auricularia*, *Marasmius*, *Lentinus*, *Mycena*, *Parasola*, *Pycnoporus*, *Chlorophyllum*, *Rigidosporus*, *Gymnopus*, *Leucocoprinus*, *Nigroporus*, *Agaricus*, *Daldinia*, *Microporus*, dan *Earliella*. Beberapa spesies yang berhasil diidentifikasi antara lain *Filoboletus manipularis*, *Trametes versicolor*, *Phallus impudicus*, *Marasmiellus candidus*, *Irpex lacteus*, *Schizophyllum commune*, *Dacryopinax spathularia*, *Pluteus* sp., *Stereum* sp., *Ganoderma applanatum*, *Auricularia polytricha*, *Auricularia auricula*, Marasmius sp., *Lentinus* sp., *Mycena* sp., *Parasola* sp., *Pycnoporus sanguineus*, *Chlorophyllum molybdites*, *Rigidosporus* sp., *Gymnopus* sp., *Leucocoprinus* sp., *Nigroporus vinosus*, *Agaricus* sp., *Daldinia* sp., *Microporus* sp., *Earliella scabrosa*, dan *Trametes lactinea* yang ditemukan pada berbagai titik pengamatan di kawasan kampus (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis-Jenis Fungi Makroskopis yang Ditemukan di Kawasan Kampus Universitas Bengkulu

No	Nama Spesies	Substrat	Bentuk Tubuh Buah	Pola Tumbuh
1	*Filoboletus manipularis*	Kayu lapuk	*Fleshy*	Kelompok
2	*Trametes versicolor*	Kayu lapuk	*Woody*	Kelompok
3	*Phallus impudicus*	Tanah berserasah	*Fleshy*	Individu
4	*Marasmiellus candidus*	Kayu lapuk	*Fleshy*	Kelompok
5	*Irpex lacteus*	Kayu lapuk	*Woody*	Kelompok
6	*Schizophyllum commune*	Kayu lapuk	*Woody*	Kelompok
7	*Dacryopinax spathularia*	Kayu mati	*Jelly-like*	Kelompok
8	*Pluteus* sp.	Kayu lapuk	*Fleshy*	Individu
9	*Stereum* sp.	Kayu mati	*Woody*	Kelompok
10	*Ganoderma applanatum*	Kayu	*Woody*	Kelompok
11	*Auricularia polytricha*	Kayu	*Jelly-like*	Kelompok
12	*Auricularia auricula*	Kayu	*Jelly-like*	Kelompok
13	*Ganoderma* sp.	Kayu	*Woody*	Kelompok
14	*Marasmius* sp.	Serasah	*Fleshy*	Kelompok
15	*Lentinus* sp.	Kayu mati	*Woody*	Kelompok
16	*Mycena* sp.	Serasah	*Fleshy*	Kelompok
17	*Parasola* sp.	Tanah	*Fleshy*	Kelompok
18	*Pycnoporus sanguineus*	Kayu mati	*Woody*	Kelompok
19	*Chlorophyllum molybdites*	Tanah berserasah	*Fleshy*	Kelompok
20	*Rigidosporus* sp.	Kayu lapuk	*Woody*	Kelompok
21	*Trametes hirsuta*	Kayu lapuk	*Woody*	Kelompok
22	*Gymnopus* sp.	Tanah berserasah	*Fleshy*	Kelompok
23	*Leucocoprinuss* sp.	Tanah	*Fleshy*	Kelompok
24	*Nigroporus vinosus*	Kayu	*Woody*	Kelompok
25	*Agaricus* sp.	Tanah	*Fleshy*	Kelompok
26	*Daldinia* sp.	Kayu lapuk	*Woody*	Kelompok
27	*Chlorophyllum* sp.	Tanah	*Fleshy*	Kelompok
28	*Earliella scabrosa*	Kayu lapuk	*Woody*	Kelompok
29	*Microporus* sp.	Kayu lapuk	*Woody*	Kelompok
30	*Trametes lactinea*	Kayu lapuk	*Woody*	Kelompok

Sebagian besar fungi makroskopis yang ditemukan dalam penelitian ini termasuk ke dalam filum Basidiomycota, yang ditandai dengan pembentukan tubuh buah yang relatif besar dan mudah diamati secara langsung di lapangan. Kelompok ini umumnya memiliki struktur basidiokarp yang mengandung basidia yang bertekstur seperti kerak, gelatin, kertas, spons, gabus, atau kayu (Parthasarathy *et al.,* 2024). Basidiomycota juga merupakan kelompok fungi yang dapat berkembang dengan baik dan dapat ditemukan pada berbagai substrat organik seperti kayu mati, serasah, maupun tanah yang kaya bahan organik (Ambarawati *et al.,* 2023; Lisandra *et al.,* 2024; Marwani *et al.,* 2023). Banyaknya fungi Basidiomycota dalam penelitian ini sejalan dengan berbagai laporan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sebagian besar fungi makroskopis di ekosistem hutan tropis berasal dari kelompok

Basidiomycota karena kemampuan adaptasinya yang tinggi terhadap kondisi lingkungan tropis yang lembab dan kaya bahan organik (Putri *et al.,* 2025).

Berdasarkan substrat tempat tumbuhnya, sebagian besar spesies yang ditemukan pada penelitian ini merupakan jamur pelapuk kayu (*wood-decaying fungi*). Hal ini terlihat dari beberapa spesies yang ditemukan seperti *Trametes versicolor*, *Trametes hirsuta*, *Ganoderma applanatum*, *Ganoderma* sp., *Microporus* sp., *Stereum* sp., *Earliella scabrosa*, dan *Pycnoporus sanguineus* yang tumbuh menempel pada batang kayu mati atau batang pohon yang telah mengalami proses pelapukan. Fungi makroskopis tersebut termasuk kelompok *white-rot fungi* karena mampu menguraikan semua komponen struktural dalam bahan lignoselulosa menjadi berbagai macam enzim hidrolitik dan enzim oksidatif (Xiao *et al.,* 2011; Asgher *et al.,* 2008). Proses degradasi lignoselulosa yang dilakukan oleh jamur pelapuk kayu merupakan proses ekologis yang sangat penting karena menjadi agen utama yang bertanggung jawab untuk menguraikan komponen kayu mati yang paling sulit terurai seperti lignin, selulosa, dan hemiselulosa. Proses ini sangat penting untuk siklus nutrisi, pembentukan tanah, dan keseimbangan karbon dalam ekosistem hutan, karena melepaskan karbon yang tersimpan dalam kayu dan mengembalikannya ke atmosfer atau tanah (Li *et al.,* 2022).


Filoboletus manipularis


Trametes versicolor

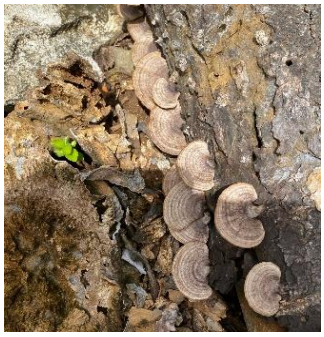

Phallus impudicus


Marasmiellus candidus


Agaricus sp.


Schizophyllum commune


Dacryopinax spathularia


Trametes versicolor


Daldinia sp.


Ganoderma applanatum


Auricularia polytricha


Auricularia auricula


Ganoderma sp.


Marasmius sp.


Gymnopus sp.


Lentinus sp.


Mycena sp.


Mycena sp.


Mycena sp.


Ganoderma sp.


Ganoderma sp.



Chlorophyllum molybdites



Chlorophyllum molybdites



Chlorophyllum sp.



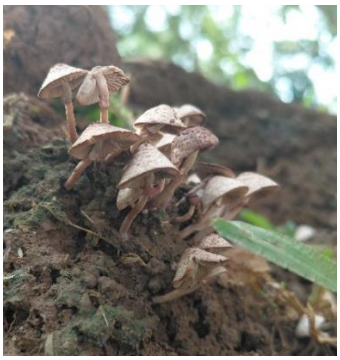
Pycnoporus sanguineus



Pycnoporus sanguineus



Earliella scabrosa



Leucocoprinus sp.



Leucocoprinuss sp.



Rigidosporus sp.



Trametes hirsuta



Trametes hirsuta



Stereum sp.



Parasola sp.



Parasola sp.



Trametes lactinea



Microporus sp.



Irpex lacteus



Irpex lacteus



Pluteus sp.



Nigroporus vinosus

Gambar 1. Dokumentasi Keanekaragaman Fungi Makroskopis yang Ditemukan di Kawasan Kampus Universitas Bengkulu

Keberadaan genus *Ganoderma* dalam jumlah yang relatif sering ditemukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa kawasan kampus memiliki ketersediaan substrat kayu yang cukup melimpah. *Ganoderma* dikenal sebagai fungi makroskopis yang umum ditemukan pada batang pohon mati maupun pohon hidup yang mengalami penurunan kesehatan (Loyd *et al.,* 2018). Spesies seperti *Ganoderma applanatum* sering dijumpai pada batang kayu mati, memiliki pola pertumbuhan yang menyebar, serta dapat bertahan dalam waktu yang cukup lama karena tubuh buahnya bersifat keras dan perennial (Fakhar-ud-Din & Mukhtar, 2019). Selain berperan sebagai dekomposer, beberapa spesies *Ganoderma* juga memiliki potensi bioaktif yang cukup tinggi dan banyak dimanfaatkan dalam bidang farmasi serta bidang kesehatan lainnya (Cadar *et al.,* 2023).

Selain itu, penelitian ini juga berhasil mengidentifikasi beberapa fungi yang memiliki tubuh buah bertangkai dan berlamela, meliputi *Mycena* sp., *Marasmius* sp., *Gymnopus* sp., *Leucocoprinus* sp., *Chlorophyllum molybdites*, dan *Agaricus* sp. Fungi makroskopis tersebut umumnya tumbuh pada substrat tanah, serasah daun, atau kayu lapuk yang kaya bahan organik

(Putra *et al.,* 2020; Panjaitan *et al.,* 2022; Putri *et al.,* 2024; Cahaya *et al.,* 2025; Wati *et al.,* 2019; Bijeesh *et al.,* 2017). Kelompok ini berperan penting dalam proses dekomposisi serasah daun di lantai hutan, salah satunya yaitu genus *Marasmius* yang dikenal sebagai salah satu kelompok fungi makroskopis yang berperan dalam menguraikan serasah daun di hutan untuk diubah menjadi unsur hara yang akan digunakan sebagai pupuk alami bagi lingkungan tersebut (Wati *et al.,* 2019). Sebagian besar wilayah kampus utama Universitas Bengkulu yang ditutupi oleh rumput dan serasah dengan pohon lapuk mendukung pertumbuhan fungi makroskopis tersebut.

Fungi lainnya yang juga ditemukan dalam penelitian ini adalah *Schizophyllum commune*, yang merupakan salah satu spesies fungi kosmopolitan yang dapat ditemukan di berbagai wilayah dunia. Fungi ini biasanya tumbuh pada berbagai macam limbah tanaman termasuk kayu lapuk, tetapi juga dapat menjadi patogen pada tanaman dan hewan, serta endofit. Kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan menyebabkan spesies ini sering dijumpai pada berbagai habitat, termasuk karena variabilitas genotipik dan fenotipiknya yang tinggi, kemampuan pertumbuhannya di bawah tekanan tinggi, radiasi kosmik tinggi, serta di kondisi aerobik dan anaerobik (Kusrinah & Kasiamdari, 2015); Kleijburg & Wosten, 2025).

Penelitian ini juga menemukan fungi dengan morfologi yang khas seperti jeli yaitu *Dacryopinax spathularia* dengan bentuk tubuh buah menyerupai spatula dengan warna orange cerah. Fungi ini dikenal dapat menguraikan kayu, banyak ditemukan di seluruh dunia, dan banyak digunakan sebagai aditif makanan karena kemampuannya mensintesis glikolipid rantai panjang (Hui *et al.,* 2024). Fungi dari genus *Auricularia* juga ditemukan dalam penelitian ini. Morfologinya bervariasi, dapat berbentuk seperti cangkir, telinga, atau bentuk yang tidak beraturan, dengan pola pertumbuhan yang mungkin tunggal atau berkelompok. Tubuh buah segar menunjukkan tekstur gelatin atau seperti tulang rawan, memiliki sifat higroskopis yang kuat, membengkak saat terhidrasi dan mengeras saat dehidrasi (Liu *et al.,* 2025).

Keberadaan jamur tanah seperti *Chlorophyllum molybdites* dan *Agaricus* sp. menunjukkan bahwa beberapa area di kawasan kampus memiliki kondisi tanah yang kaya bahan organik. *Chlorophyllum molybdites* merupakan salah satu jenis fungi makroskopis beracun yang tersebar luas secara global. Kasus keracunan makanan akibat tidak sengaja mengonsumsi *C. molybdites* semakin sering terjadi dalam beberapa tahun terakhir. Gejala yang ditimbulkan mulai dari gangguan pencernaan yang parah, termasuk iritasi lambung, muntah, dan diare (Wang *et al.,* 2021; Alves *et al.,* 2019). Fungi ini sering ditemukan di halaman rumput, area berumput, dan hutan terbuka. Saat dewasa, *C. molybdites* dapat dikenali dengan cukup mudah dibandingkan jenis lainnya, terutama dari ciri tudungnya yang berukuran besar, adanya cincin yang melingkari batang, serta warna kehijauan pada bagian bawah tudung yang berasal dari spora berwarna hijau yang dihasilkannya (Espinoza & Smith, 2016).

Selain faktor substrat, keberadaan dan distribusi fungi makroskopis juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban udara, intensitas cahaya, curah hujan, serta kecepatan angin (Hu *et al.,* 2022; Zikriyani *et al.,* 2025). Kawasan kampus utama Universitas Bengkulu yang memiliki vegetasi cukup beragam, keberadaan pohon peneduh, serta akumulasi serasah daun di beberapa area kemungkinan menciptakan kondisi mikrohabitat yang mendukung pertumbuhan berbagai jenis makrofungi. Kondisi lingkungan tropis dengan tingkat kelembaban yang relatif tinggi juga sangat mendukung pembentukan tubuh buah jamur.

Keanekaragaman fungi makroskopis yang ditemukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa kawasan kampus memiliki potensi sebagai habitat penting bagi keanekaragaman hayati, khususnya fungi makroskopis. Keberadaan berbagai jenis fungi yang berperan sebagai dekomposer di kawasan ini berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem melalui proses dekomposisi bahan organik. Selain itu, beberapa spesies yang ditemukan juga memiliki potensi untuk dimanfaatkan dalam bidang pangan, farmasi, maupun bioteknologi sehingga penelitian lanjutan mengenai identifikasi molekuler, potensi bioaktif, serta peran ekologis masing-masing spesies sangat diperlukan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil eksplorasi dan analisis terhadap fungi makroskopis di kawasan kampus utama Universitas Bengkulu, penelitian ini menunjukkan bahwa kawasan yang ada di kampus utama Universitas Bengkulu menjadi habitat bagi keanekaragaman fungi makroskopis. Ditemukannya berbagai genus yang didominasi oleh kelompok jamur pelapuk kayu menunjukkan bahwa kawasan kampus memiliki kondisi ekologis yang mendukung proses dekomposisi bahan organik secara optimal, sehingga berperan penting dalam menjaga siklus nutrien dan keseimbangan ekosistem lokal. Keberagaman tipe substrat dan variasi morfologi tubuh buah yang teramati juga mengindikasikan adanya heterogenitas mikrohabitat yang cukup tinggi, yang menjadi faktor kunci dalam mendukung keberadaan berbagai kelompok fungi makroskopis. Selain itu, keberadaan beberapa spesies yang berpotensi sebagai sumber pangan maupun bahan bioaktif memberikan nilai tambah terhadap potensi bioprospeksi kawasan kampus sebagai sumber daya hayati yang bernilai. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi data dasar mengenai keanekaragaman fungi makroskopis di lingkungan kampus, tetapi juga menegaskan bahwa kawasan kampus Universitas Bengkulu memiliki potensi strategis sebagai lokasi konservasi fungi makroskopis serta sebagai sumber penelitian lanjutan di bidang ekologi, bioteknologi, dan pemanfaatan sumber daya hayati berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Universitas Bengkulu, khususnya Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, yang telah menyediakan fasilitas dan dukungan selama pelaksanaan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses eksplorasi, pengambilan sampel, identifikasi jamur makroskopis, dan penyusunan manuskrip ini.

Referensi

Afrita, E., Jayati, R. D., & Riastuti, R. D. (2021). Keanekaragaman Jamur Makroskopis di Kawasan Air Terjun Curug Embun Kota Lubuklinggau. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 4(1): 26–32. https://doi.org/10.31540/biosilampari.v4i1.1459

Alves, M. H., Cruz, M. O. da, & Nascimento, C. C. do. (2019). First record of Chlorophyllum molybdites (G. Mey.) Massee (Basidiomycota, Agaricaceae) from Piauí state, Brazil. *Check List The Journal of Biodiversity Data*, 15(5): 695–699. https://doi.org/https://doi.org/10.15560/14.5.695

Ambarawati, D., Hidayati, E., Sukiman, Sukenti, K., & Faturrahman. (2023). Jenis-Jenis Makrofungi Filum Basidiomycota di Lingkungan Kampus Universitas Mataram. *Samota Journal of Biological Sciences*, 2(1): 24–38.

Amin, N., Eriawati, & Firyal, C. F. (2019). Jamur Basidiomycota di kawasan wisata alam pucok krueng raba Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Biotik*, 7(2): 155–162.

Annissa, I., Ekamawanti, H. A., & Wahdina. (2017). Spesies Diversity of Macroscopic Fungi at arboretum Sylva Universitas Tanjungpura. *Jurnal Hutan Lestari*, 5(4): 969–977.

Asgher, M., Bhatti, H.N., Ashraf, M., Legge, R.L. (2008). Recent developments in biodegradation of industrial pollutants by white rot fungi and their enzyme system. *Biodegradation*, 19: 771–783.

Bijeesh, C., Vrinda, K. B., & Pradeep, C. K. (2017). Mushroom poisoning by Chlorophyllum molybdites in Kerala. *Journal of Mycopathological Research*, 54(4): 477–483.

Cadar, E., Negreanu-Pirjol, T., Pascale, C., Sirbu, R., Prasacu, I., Negreanu-Pirjol, B.-S., Tomescu, C. L., & Ionescu, A.-M. (2023). Natural Bio-Compounds from Ganoderma lucidum and Their Beneficial Biological Actions for Anticancer Application : A Review. *Antioxidants*, *12*(1907), 1–36: https://doi.org/https://doi.org/10.3390/antiox12111907

Cahaya, M. A., Pratama, R., & Herlina, M. (2025). Keanekaragaman jamur

makroskopis di Taman Hutan Raya Rajo Lelo Bengkulu. *Jurnal Riset Dan Inovasi Pendidikan Sains (JRIPS)*, 4(2): 93–99.

Chaudhary, A., Poudyal, S., & Kaundal, A. (2025). Role of Arbuscular Mycorrhizal Fungi in Maintaining Sustainable Agroecosystems. *Applied Microbiology*, 5(6): 1–19. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/applmicrobiol5010006

Darmawanti, F., & Widodo. (2023). Keanekaragaman jamur makroskopis di kawasan telaga muncar dan bukit turgo taman nasional gunung merapi. *Jurnal Tropika Mozaika*, 2(1): 18–35.

Darwis, W., Ulandasari, U., Wibowo, R. H., Sipriyadi, & Astuti, R. R. S. (2020). Biodiversitas Fungi Makroskopis di Sekitar Kawasan Cagar Alam Tanjung Laksaha Pulau Enggano Bengkulu. *BIOEDUKASI Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Metro*, 11(1): 18–26.

Espinoza, L., & Smith, M. E. (2016). The Green-Spore Poison Parasol Mushroom, Chlorophyllum molybdites. *EDIS*, 2016(2): 1–4. https://doi.org/https://doi.org/10.32473/edis-pp324-2015

Faisal, M., Saputri, S., Harahap, M. D., NST, P. F., Aulia, A., & Nurmala, S. (2025). Identifikasi Keanekaragaman Jenis Fungi Makroskopis Di Wilayah Kampus UIN Sumatera Utara. *BEST Journal*, 8(1): 1–7.

Fakhar-ud-Din, & Mukhtar, T. (2019). Morphological Characterization of Ganoderma Species from Murree Hills of Pakistan. *Plant Protection*, 03(02): 73–84. https://doi.org/10.33804/pp.003.02.0128

Fatmawati, D., Farkhah, Z. R., Pangestu, H. D., Pramestiningtyas, P. R., Nuryanti, A., Setyaning, K. R. W., & Abdur-Rahim, I. (2024). Keanekaragaman Jamur Makroskopis di Lingkungan Kampus UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. *Jurnal Tropika Mozaika*, 3(1): 17–23.

Fitriani, L., Krisnawati, Y., Anorda, M. O. R., & Lanjarini, K. (2018). Jenis-Jenis dan Potensi Jamur Makroskopis yang Terdapat di PT Perkebunan Hasil Musi Lestari dan PT Djuanda Sawit Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 1(1): 21–28. https://doi.org/10.31540/biosilampari.v1i1.49

Hawksworth, D. L., & Lücking, R. (2017). Fungal Diversity Revisited: 2.2 to 3.8 Million Species. *Microbiology Spectrum*, 5(4): 1–17. https://doi.org/10.1128/microbiolspec.FUNK-0052-2016.Correspondence

Hu, J., Zhao, G., Tuo, Y., Qi, Z., Yue, L., Zhang, B., & Li, Y. (2022). Ecological Factors Influencing the Occurrence of Macrofungi from Eastern Mountainous Areas to the Central Plains of Jilin Province, China. *Journal of Fungi*, 8(871): 1–50. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/jof8080871

Hui, J. H. L., Chan, T. F., Chan, L. L., Cheung, S. G., Cheang, C. C., Fang, J. K.-H., Gaitan-Espitia, J. D., Lau, S. C. K., Sung, Y. H., Wong, C. K. C., Yip, K. Y.-L., Wei, Y., Chong, T. K., Law, S. T. S., Nong, W., & Yip, H. Y. (2024). Genome assembly of the edible jelly fungus Dacryopinax spathularia (Dacrymycetaceae). *Gigabyte*, 1–11. https://doi.org/10.46471/gigabyte.120

Juarsih, Ekyastuti, W., & Astiani, D. (2023). Diversity of macroscopic mushroom in Semujan hill Danau Sentarum National Park, Kapuas Hulu District. *Jurnal Hutan Lestari*, 11(4): 975–990.

Khan, M. F. (2025). Fungi for Sustainable Pharmaceutical Remediation : Enzymatic Innovations, Challenges, and Applications — A Review. *Processes*, 13(1034): 1–37. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/pr13041034

Kleijburg, F. E. L., & Wosten, H. A. B. (2025). The versatility of Schizophyllum commune in nature and application. *Fungal Biology Reviews*, 53(100431). https://doi.org/10.1016/j.fbr.2025.100431

Kusrinah, & Kasiamdari, R. S. (2015). Morphological Characteristics and Kinship Relationship of Mushroom Schizophyllum commune Fr. *Journal of Natural Sciences and Mathematics Research*, 1(2): 65–71.

Li, T., Cui, L., Song, X., Cui, X., Wei, Y., Tang, L., Mu, Y., & Xu, Z. (2022). Wood decay fungi: an analysis of worldwide research. *Journal of Soils and Sediments*, 22: 1688–1702. https://doi.org/10.1007/s11368-022-

03225-9

Lisandra, A., Lovadi, I., & Rahmawati. (2024). Makrofungi Basidiomycota di Hutan Hujan Juring Kecamatan Simpang Dua Kabupaten Ketapang. *Protobiont*, 13(2): 58–62.

Liu, M., Jiang, W., Huang, K., Li, L., Meng, Q., You, X., Pu, K., Cheng, M., Gao, Z., Qi, J., & Li, M. (2025). Sustainable Cultivation and Functional Bioactive Compounds of Auricularia Mushrooms : Advances, Challenges, and Future Prospects. *Biology*, 14(1555): 1–21. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/biology14111555

Lorwens, E. B., Patty, J., & Uruilal, C. (2022). Diversity of Macroscopic Fungal Types in South Leitimur District, Ambon City. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 18(1): 123–132. https://doi.org/10.30598/jbdp.2022.18.2.123

Loyd, A. L., Linder, E. R., Anger, N. A., Richter, B. S., Blanchette, R. A., & Smith, J. A. (2018). Pathogenicity of Ganoderma Species on Landscape Trees in the Southeastern United States. *Plant Disease*, 0: 1–6. https://doi.org/https://doi.org/10.1094/PDIS-02-18-0338-RE Q:1

Marwani, A., Amalia, F., Hasibuan, F. P., Sari, J. P., & Ulfa, S. W. (2023). Identifikasi Jenis Jamur Basidiomycetes Di Kecamatan Sosa Kota Padang Lawas Desa Harang Julu. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(17): 142–153. https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.8289263

Nurdiyanti, M. D., Suharti, A., Amelya, M. P., & Putra, I. P. (2020). Notes on the Diversity of Macrofungi at one of the Outermost Islands in the Republic of Indonesia. *Jurnal Sumberdaya HAYATI*, 6(2): 56–66.

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.

Parthasarathy, S., Lakshmidevi, P., Satya, V. K., & Gopalakrishnan, C. (2024). Fungi: Basidiomycota. In E. P. House (Ed.), *Plant Pathology and Disease Management: Principles and Practices* (1st ed, p. 9311). CRC Press. https://doi.org/https://doi.org/10.1201/9781032711973-13

Putra, I. P., Amelya, M. P., Veronica, S., & Kurnianto, M. S. (2020). Fantastic Fungi Around Us : A Case Study of IPB University Campus Forest. *Jurnal Pena Sains*, 7(2): 68–82. https://doi.org/https://doi.org/1921107/jps.v7i2.6753

Putri, I. A., Kusprianti, E. N., Ardhani, N., Agra, M. A., & Putra, I. P. (2024). Deskripsi Morfologi Beberapa Jamur di Laboratorium Lapang Biologi, IPB University. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(1): 69–77.

Putri, R. R. A., Fajri, R., Rahmadhani, S. E., Salsabila, S., Septiasari, A., Himawan, W., Yap, C. K., & Setyawan, A. D. (2025). Diversity and potential utilization of macrofungi in the riparian area of the Samin River, Central Java, Indonesia. *International Journal of Bonorowo Wetlands*, 15(2): 86–102. https://doi.org/10.13057/bonorowo/w150203

Rugayah, W., & Pratiwi. (2004). *Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora*. Bogor: Pusat Penelitian LIPI.

Vaksmaa, A., Guerrero-cruz, S., Ghosh, P., Zeghal, E., Hernando-morales, V., & Niemann, H. (2023). Role of fungi in bioremediation of emerging pollutants. *Frontiers in Marine Science*, 10(1070905): 1–21. https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1070905

Wang, N., Zhao, Z., Gao, J., Tian, E., Yu, W., Li, H., Zhang, J., Xie, R., Zhao, X., & Chen, A. (2021). Rapid and Visual Identification of Chlorophyllum molybdites With Loop-Mediated Isothermal Amplification Method. *Frontiers in Microbiology*, 12(638315): 1–10. https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.638315

Wati, R., Noverita, & Setia, T. M. (2019). Diversity of Macrofungi in Several Habitats of Baluran National Park Area. *AL-KAUNIYAH: Jurnal Biologi*, 12(2): 171–180. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15408/k

auniyah.v12i2.10363

Xiao, P., Mori, T., Kamei, I., Kondo, R. (2011). A novel metabolic pathway for biodegradation of DDT by the white rot fungi, Phlebialindtneri and Phlebia brevispora. *Biodegradation*, 22: 859–867.

Yu, J., Lai, J., Neal, B. M., White, B. J., Banik, M. T., & Dai, S. Y. (2023). Genomic Diversity and Phenotypic Variation in Fungal Decomposers Involved in Bioremediation of Persistent Organic Pollutants. *Journal of Fungi*, 9(418): 1–16. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/jof9040418

Zikriyani, H., Aryanto, A., Alifiyah, N. I., & Jayanegara, A. (2025). The Community Structure of Macroscopic Fungi in Arboretum and Lakeside Ecosystems : A Case Study in South Tangerang, Indonesia. *International Journal of Agriculture & Biology*, 34(340601): 1–7. https://doi.org/https://doi.org/10.17957/IJAB/15.2401