

Identifikasi Morfologi Beberapa Jamur Liar di Kawasan Kampus IPB University, Bogor, Indonesia

Morphological Identification of Several Wild Macrofungi at IPB University Campus, Bogor, Indonesia

Israwati Harahap¹, Wahyu Aji Mahardhika¹, & Ivan Permana Putra^{2*}

¹Program Studi Mikrobiologi, Departemen Biologi, FMIPA, IPB University

²Divisi Mikologi, Departemen Biologi, FMIPA, IPB University

Abstrak

Indonesia diketahui sebagai salah satu negara megabiodiversitas yang memiliki keberagaman tinggi termasuk jamur. Namun, sebagian besar publikasi terkait keragaman jamur di Indonesia tidak dilengkapi dengan deskripsi morfologi tubuh buah yang ditemukan. Eksplorasi dan deskripsi jamur sangat penting untuk mendata keberagaman jamur di Indonesia, tetapi data mengenai keanekaragaman jamur dengan data yang komperhensif masih sangat minim dilaporkan di Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan eksplorasi jenis jamur di berbagai tempat, salah satunya adalah kawasan kampus IPB. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi jamur yang terdapat di sekitar Kawasan kampus IPB guna menambah informasi keragaman jamur Indonesia. Eksplorasi jamur mengacu pada sampling opportunistik yang dilakukan dengan menjelajahi halaman Masjid Al-Huriyah dan hutan di sekitar perumahan dosen IPB berlokasi di Kecamatan Dramaga, Jawa Barat. Identifikasi jamur dilakukan dengan melakukan pengamatan secara makroskopis (dimensi dan karakter tubuh buah) dan mikroskopis (pileipellis, basidia, spora, hifa). Sebanyak 3 genus jamur berhasil diperoleh, diidentifikasi, dan dideskripsikan pada penelitian ini yaitu *Geastrum* sp., *Auricularia* sp., dan *Psilocybe* sp. Seluruh jamur tersebut merupakan anggota dari filum Basidiomycota dan kelas Agaricomycetes. Deskripsi *Auricularia* dan *Psilocybe* pada penelitian ini merupakan catatan baru untuk ragam jamur IPB dan berkontribusi pada pangkalan data jamur Indonesia.

Kata Kunci: deskripsi, eksplorasi, jamur liar, morfologi

Abstract

Indonesia is known as one of the megadiverse countries with high biodiversity, including fungi. However, most publications related to fungal diversity in Indonesia lack descriptions of the fruiting bodies found. Exploration and description of fungi are crucial for documenting fungal diversity in Indonesia, but comprehensive data on fungal diversity is still minimally reported in Indonesia. Therefore, exploration of various types of fungi in different locations is necessary, one of which is the IPB campus area. The aim of this research is to explore the fungi found around the IPB campus area to add information on Indonesia's fungal diversity. Fungal exploration refers to opportunistic sampling conducted by exploring the grounds of Al-Huriyah Mosque and the forest around the IPB faculty housing located in Dramaga District, West Java. Fungal identification was carried out by macroscopic observation (dimensions and characteristics of the fruiting bodies) and microscopic observation (pileipellis, basidia, spores, hyphae). A total of 3 genera of fungi were successfully obtained, identified, and described in this study, namely *Geastrum* sp., *Auricularia* sp., and *Psilocybe* sp. All of these fungi are members of the phylum Basidiomycota and the class Agaricomycetes. The descriptions of *Auricularia* and *Psilocybe* in this study are new records for the fungal diversity of IPB and contribute to the Indonesian fungal database.

Keywords: description, exploration, wild mushroom, morphology

*Corresponding Author:

Ivan Permana Putra

Divisi Mikologi, Departemen Biologi, FMIPA, IPB University

Jalan Agatis Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680, Indonesia

Email: ivanpermanaputra@apps.ipb.ac.id

Pendahuluan

Jamur merupakan mikroorganisme yang berperan sebagai pengurai bahan-bahan organik seperti selulosa dan lignin dari dinding sel tanaman. Selain sebagai pengurai, jamur dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pangan kaya akan kandungan gizi dan memiliki khasiat sebagai obat (Ma *et al.*, 2018). Beberapa jamur terbukti mengandung antioksidan tinggi, vitamin, mineral serta metabolit sekunder lainnya seperti pada jamur *Pleurotus*, *Ganoderma*, *Lentinus*, *Boletus edulis*, dan lain sebagainya (Chun *et al.*, 2021).

Saat ini data mengenai jumlah spesies jamur yang diketahui di dunia adalah sekitar 70.000 dari perkiraan 1.500.000 spesies (Blackwell, 2011). Jamur di Indonesia ada sekitar 200.000 spesies, namun menurut Haerida *et al.* (2019) mengenai status keanekaragaman hayati sampai tahun 2017, menyatakan bahwa tumbuhan dan jamur di hanya sekitar 2.273 jenis. Padahal Indonesia diketahui sebagai salah satu negara megabiodiversitas, selain itu, lingkungan yang lembab dan tropis akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan jamur. Oleh karena itu, kegiatan eksplorasi mengenai jenis jamur yang ada di Indonesia perlu terus dilakukan untuk mengungkapkan keanekaragaman hayati yang masih terbatas.

Eksplorasi keanekaragaman jamur dapat dilakukan mulai dari lingkungan hidup buatan (pemukiman, taman dan sekolah) sampai pada lingkungan hidup alami (gunung, hutan, lembah, dan padang rumput). Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengeksplorasi jamur yang ada di Indonesia diantaranya oleh Wati *et al.* (2019), Putra dan Astuti (2021), Yusran *et al.* (2021), dan Hanifa *et al.* (2022). IPB University merupakan salah satu kampus hijau yang ada di Indonesia yang memiliki ruang hijau yang beragam, sehingga lingkungannya cocok untuk ditumbuhi oleh jamur. Hingga saat ini, penelitian tentang eksplorasi jamur dan deksripsinya di Indonesia masih sangat terbatas, sehingga perlu dilakukan eksplorasi jamur, salah satunya dari lingkungan yang ada di sekitar Kawasan Kampus IPB University. Tujuan dari penelitian ini adalah mengeksplorasi dan mengidentifikasi secara

morfologi jamur yang ada di Kawasan Kampus IPB University.

Materi dan Metode

Pengambilan sampel jamur dilakukan pada bulan Juni 2023 disekitar halaman Masjid Al-Huriyah dan hutan sekitar perumahan dosen di kawasan kampus IPB, Darmaga, Bogor, Jawa Barat (6°33'13.6"S 106°43'26.2"E). Pengumpulan data jenis jamur dengan metode eksplorasi yaitu dengan menjelajahi halaman Masjid Al-Huriyah dan hutan di sekitar perumahan dosen IPB yang mengacu pada Puspitaningtyas (2007). Setiap jamur yang ditemukan, selanjutnya difoto dengan menggunakan kamera, kemudian dilakukan pencatatan data jamur terkait jenis substrat tempat tumbuh jamur. Spesimen jamur selanjutnya disimpan dalam kotak spesimen yang telah disediakan. Seluruh jamur yang telah diperoleh selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi.

Karakterisasi jamur dilakukan berdasarkan pengamatan makroskopis dan mikroskopis. Karakteristik identifikasi makroskopis diantaranya meliputi tempat hidup, cara hidup, bentuk tubuh buah; warna *cap*, hygrophnous (perubahan warna setelah beberapa waktu), diameter *cap*, bentuk atas dan bawah pada *cap*, permukaan *cap*, tepian *cap*, *margin cap*, tipe himenofor; (lamela, pori, gigi) meliputi cara menempel pada *stipe*, panjang, jarak antar baris, *margin*, bentuk *stipe*, warna *stipe*, diameter dan panjang *stipe*, permukaan *stipe*, posisi penempelan pada *cap*, tipe penempelan *stipe* pada substrat, penampang *stipe*, *partial veil* dan *universal veil*. Karakter lain yang diamati yaitu tekstur tubuh buah, bau dan rasa, serta edibel atau non edible (Putra, 2021), sedangkan pengamatan mikroskopis dengan membuat preparat dari tubuh buah jamur kemudian diamati menggunakan mikroskop merk Leica. Adapun karakter yang diamati meliputi bentuk lamella, pileipelis, *stipe*, bentuk dan warna spora. Hasil deskripsi digunakan sebagai landasan dalam proses identifikasi yang mengacu kepada Li *et al.* (2014), Wu *et al.* (2021), and Wang dan Bau (2023).

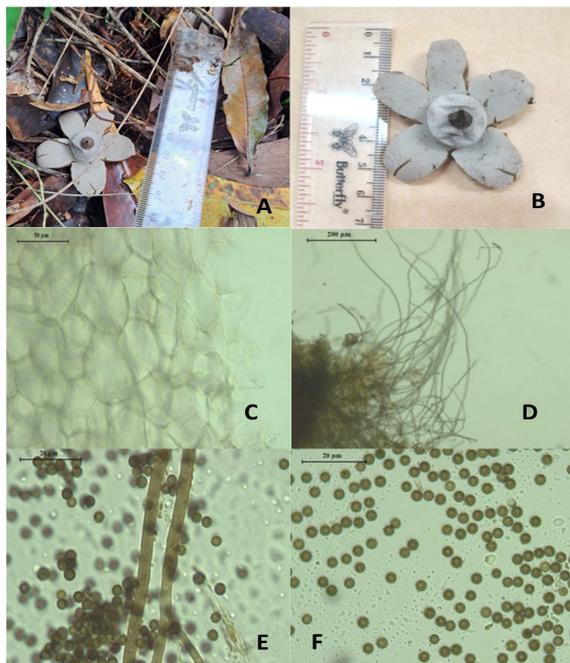
Isolasi jamur dilakukan dengan mengambil bagian dalam dari tangkai/*stipe* jamur yang steril dan tidak terkena dengan udara luar. Selanjutnya jaringan tersebut diletakkan pada media PDA dan diinkubasi pada suhu ruang selama 5-7 hari. Jamur yang telah tumbuh selanjutnya dipurifikasi dengan menumbuhkannya kembali pada media PDA yang baru. Selanjutnya diamati koloni jamur tersebut yang meliputi warna bagian atas dan bawah koloni, bentuk, tepi/pinggir koloni dan elevasi. Isolat murni disimpan pada agar miring untuk penelitian berikutnya.

Hasil

Berdasarkan hasil eksplorasi jamur yang dilakukan di sekitar kawasan IPB diperoleh 3 genus yaitu *Geastrum* sp., *Auricularia* sp., dan *Psilocybe* sp. dimana seluruh jamur ini termasuk ke dalam kelompok *Basidiomycota*.

***Geastrum* sp.**

Geastrum sp. ditemukan tumbuh pada substrat serasah daun dan ranting. Tubuh buah jamur ini berbentuk bintang, berwarna abu-abu dengan tekstur yang

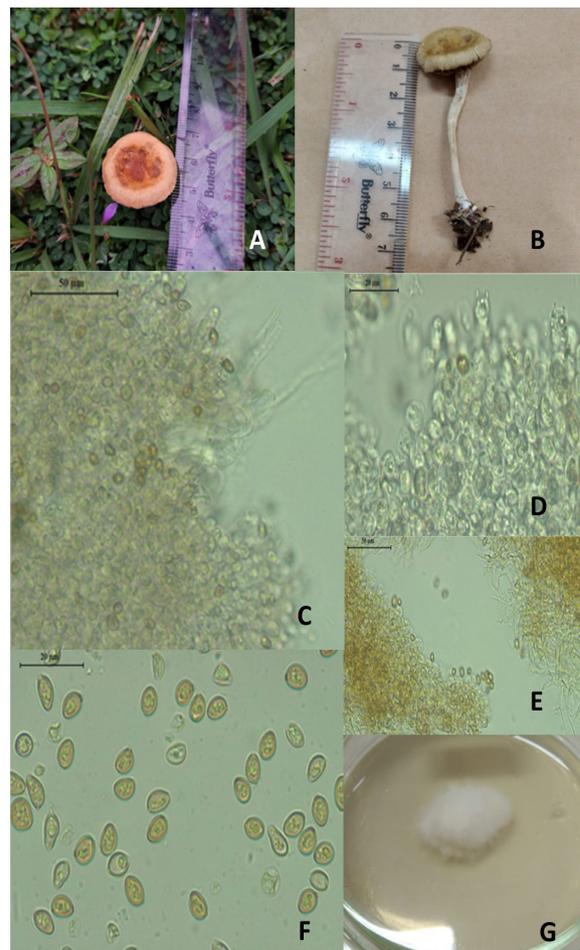


Gambar 1. Morfologi jamur *Geastrum* sp. a. tempat hidup; b. tubuh buah; c. eksoperidium; d. hifa e. kaptilium f. basidiospora

keras dengan ukuran 5,5 cm. Tubuh buah terdiri dari dua bagian yaitu eksoperidium dan endoperidium. Eksoperidium memiliki 5 lengan dengan panjang 1 lengannya berukuran 1-1,5 cm, sedangkan untuk endoperidium bentuk bulat, diameter berukuran 1,5 cm, menonjol ke apikal, berwarna abu-abu dengan permukaan halus. Peristome berbentuk kerucut berwarna coklat gelap dan memiliki serabut-serabut/fibrilosa halus. Basidiospora berbentuk bulat, berwarna coklat tua dengan permukaan spora yang kasar (Gambar 1).

***Psilocybe* sp.**

Psilocybe sp. tumbuh pada substrat serasah, dengan karakteristik tubuh buah berukuran kecil yang memiliki tangkai (*stipe*), tudung (*pileus*) dan lamella. Tudung

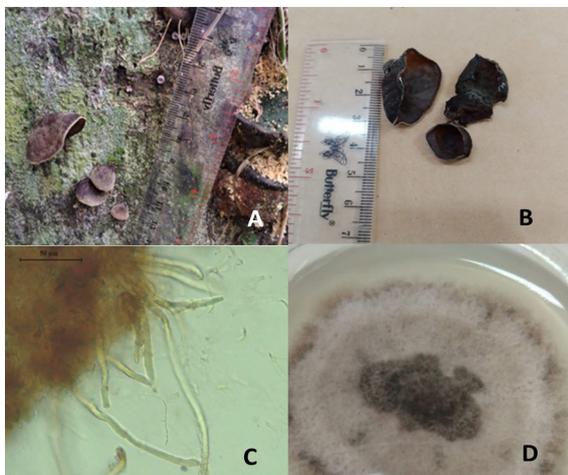


Gambar 2. Morfologi jamur *Psilocybe* sp. a. tempat hidup; b. tubuh buah; c. pilepileus; d. basidia e. sistidia f. basidiospore. g. *Psilocybe* sp. yang tumbuh pada media PDA

buah dengan diameter 2,6 cm, rata dengan bagian tengah agak sedikit tertekan ke dalam (*depressed*), margin tudung rata, berwarna kuning kecokelatan atau coklat. Memiliki tangkai sejati dengan ukuran 6 cm, tangkai menempel pada bagian tengah pileus, inferior tangkai kosong, permukaan tangkai sedikit beralur, tangkainya tipis dan mudah dipatahkan. Lamela *adnexed*, jarak antar baris lamela sedang dan berwarna kecokelatan. Berdasarkan pengamatan mikroskopis, *Psilocybe* memiliki spora hialin dan memiliki sel minyak (Gambar 2).

Auricularia sp.

Auricularia sp. (jamur kuping) yang ditemukan tumbuh pada substrat kayu yang telah mati. Karakteristik dari tubuh buah jamur kuping ini adalah memiliki tubuh buah yang kenyal seperti gelatin/jeli. Bagian tubuh buah jamur kuping berbentuk seperti mangkuk, dan kadang seperti kuping dengan diameter 3,1 cm. Tubuh buah melekat pada substrat kayu dengan warna tubuh buah pada bagian atas dan bawah berwarna hitam atau coklat kehitaman (Gambar 3).



Gambar 3. Morfologi jamur *Auricularia* sp. a. tempat hidup; b. tubuh buah; c. hifa; d. *Auricularia* sp. yang tumbuh pada media PDA

Pembahasan

Berdasarkan hasil yang telah didapat, ketiga jamur tersebut dapat ditemukan di kampus IPB dengan habitat yang berbeda. *Gastrum* ditemukan pada tanah yang bercampur serasah di dekat pepohonan, *Auricularia* ditemukan pada dahan dan

ranting pohon mati, dan *Psilocybe* ditemukan tumbuh pada tanah dengan rerumpunan. Wilayah kampus IPB dipenuhi oleh vegetasi yang cocok dengan tempat tumbuh berbagai jamur.

Sebanyak 381 spesies *Gastrum* telah dilaporkan dari berbagai wilayah di dunia (Index Fungorum yang diakses pada tanggal 25 Juni 2023). *Gastrum* pertama kali diidentifikasi oleh Persoon pada tahun 1794. Selanjutnya De Toni pada tahun 1887 mengusulkan untuk membagi genus *Gastrum* menjadi tujuh bagian berdasarkan ciri-ciri morfologi (peristome, tangkai, dan exoperidium) antara lain Sect. Columnati, Sect. Fornicati, Sect. Cupulati, Sect. Striati, Sect. Fimbriati, Sect. Papillati, dan Sect. Eksareolati (Wang dan Bau, 2023). *Gastrum* spp. merupakan salah satu jamur yang belum banyak diteliti terkait potensinya untuk manusia. Beberapa penelitian terakhir menyatakan bahwa ekstrak metanol, kloroform, dan petroleum ether dari *G. triplex* memiliki kemampuan sebagai antibakteri terhadap patogen tanaman dan manusia (Chittaragi *et al.*, 2013). Jamur *G. fimbriatum* diketahui memiliki aktivitas sebagai antikoagulan dan antiinflamasi secara *in vitro* (Sarac *et al.*, 2019). Beberapa senyawa bioaktif dapat ditemukan dalam tubuh buah jamur *Gastrum*. Salah satu spesies *G. saccatum* antara lain terpenoid, phytosterols, saponin, alkaloid, senyawa fenol, tannin, proteins, glikosida, flavonoid (Mane *et al.*, 2021). Selain mengandung berbagai senyawa bioaktif, *G. saccatum* memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi, dan kemampuan sitotoksik (Dore *et al.*, 2007).

Psilocybe sp. merupakan salah satu jamur yang termasuk ke dalam "magic mushrooms" karena mengandung Psilocybin dan psilocin yang merupakan komponen psikoaktif yang memiliki potensi terapeutik yang biasa ditemukan pada kokain, metamfetamin, dan alkohol. Selain *Psilocybe*, beberapa jamur yang mengandung Psilocybin dan psilocin diantaranya yaitu *Panaeolus*, *Pluteus*, dan *Gymnopilus*. *Psilocybe* sp. termasuk jamur psychedelic/jamur halusinogen alami yang paling banyak digunakan di dunia karena distribusi geografisnya yang luas dan

mudah dibudidayakan. Index Fungorum mencatat, terdapat 652 spesies *Psilocybe* sp. yang telah dilaporkan dari berbagai wilayah di dunia (Index Fungorum yang diakses pada tanggal 26 Juni 2023). Menurut Li *et al.* (2014) dan Dalefield (2017), morfologi tubuh buah *Psilocybe* berwarna coklat dan berukuran kecil atau jamur yang berwarna putih berukuran kecil dengan tudung yang lengket saat lembab dengan cetakan spora ungu-coklat tua (Estrada *et al.*, 2020). *Psilocybe* sering ditemukan pada substrat seperti tanah, kotoran, kayu, dan lumut. Saat ini penelitian potensi pemanfaatan jamur ini dalam dunia medis sedang berkembang (Tylš *et al.*, 2014), namun di Indonesia masih belum ditelaah dengan baik.

Sebanyak 202 spesies *Auricularia* sp. telah dilaporkan dari berbagai wilayah di dunia (Index Fungorum yang diakses pada tanggal 26 Juni 2023). Secara morfologi, *Auricularia* memiliki tubuh buah *resupinate* sampai *substipitate* dengan rambut atau bulu di permukaan atasnya, *cylindrical* sampai *clavate* dan basidia septat melintang dengan dengan kandungan minyak dan basidiospora hialin, berdinding tipis dan allantoid. Identifikasi spesies *Auricularia* sejak lama didasarkan pada karakter morfologi secara makrokopis, seperti warna dan ukuran basidiomata dan panjang dr rambut/bulu. Namun, karakter makro-morfologi spesies *Auricularia* menunjukkan adanya plastisitas, sehingga identifikasi spesies yang mirip hasilnya tidak akurat (Wu *et al.*, 2021). *Auricularia* merupakan salah satu jamur edible dan dapat dibudidayakan. Jamur ini sering disebut sebagai jamur 'Kuping' di Indonesia karena tubuh buah yang berbentuk telinga/kuping. *Auricularia* memiliki kandungan nutrisi tinggi, antara lain karbohidrat, protein kasar, gula terlarut, lipid, serat, abu, dan lain sebagainya. Selain kandungan nutrisi yang tinggi, jamur kuping juga bermanfaat sebagai antikanker, antitumor, mengobati gangguan pencernaan, antimikroba, antiinflamasi, antioksidan, immunomodulant, dan antivirus (Bandara *et al.*, 2019)

Kesimpulan

Sebanyak 3 jenis jamur ditemukan tumbuh sekitar halaman Masjid Al-Huriyah dan hutan di sekitar perumahan dosen IPB, Bogor, Jawa Barat. Seluruh jamur tersebut merupakan anggota dari filum Basidiomycota dan kelas Agaricomycetes. Jamur jamur tersebut yaitu *Geastrum* sp., *Psilocybe* sp. dan *Auricularia* sp.

Daftar Pustaka

- Blackwell, M. (2011). The Fungi: 1, 2, 3 ... 5.1 Million Species?. *American Journal of Botany*, 98(3), 426-438.
- Bandara, A.R., Rapior, S., Mortimer, P.E., Kakumyan, P., Hyde, K.D., Xu, J. (2019). A review of the polysaccharide, protein and selected nutrient content of *Auricularia*, and their potential pharmacological value. *Mycosphere Journal*, 10(1), 579-607.
- Chittaragi, A., Naika, R., Ashwini, H.S., Nagaraj, K. (2013). Antibacterial potential of *Geastrum triplex* Jungh. against plant and human pathogens. *International Journal of Pharmtech Research*, 5, 456-1464.
- Chun, S., Gopal, J., Muthu, M. (2021). Antioxidant Activity of Mushroom Extracts/Polysaccharides-Their Antiviral Properties and Plausible AntiCOVID-19 Properties. *Antioxidants (Basel, Switzerland)*, 10(12), 1899.
- Dalefield, R. (2017). Mycotoxins and Mushrooms. *Veterinary Toxicology for Australia and New Zealand*, 373-419.
- Dore, C.M.G., Azevedo, T.C., de Souza, M.C., Rego, L.A., de Dantas, J.C., Silva, F.R., Rocha, H.A., Baseia, I.G., Leite, E.L. (2007). Antiinflammatory, antioxidant and cytotoxic actions of β -glucan-rich extract from *Geastrum saccatum* mushroom. *International immunopharmacology*, 7(9), 1160-1169.
- Estrada, E.M., Suárez, M.E., Maillard, O. (2020). Checklist of Bolivian Agaricales. 1: Species with dark and pink spore prints. *Mycotaxon*, 134, 739-761.
- Haerida, I., Retnowati, A., Rugayah, Susan, D., Florentina, I.W., Wardani, W., Rustiami, H., Arifiani, D. (2019). Status

- Keanekaragaman Hayati Indonesia; Kekayaan Jenis Tumbuhan dan Jamur Indonesia. LIPI Press.
- Hanifa, S.M., Afdhala, R.R., Sari, S. (2022). Keanekaragaman Jamur Mikroskopis Di Kawasan Ekowisata Sarah Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 10(2), 152-175
- Li, Y.K., Yuan, Y., Liang, J.F. (2014). Morphological and molecular evidence for a new species of *Psilocybe* from southern China. *Mycotaxon*, 129, 215-222.
- Ma, G., Yang, W., Zhao, L., Pei, F., Fang, D., Hu, Q. (2018). A critical review on the health promoting effects of mushrooms nutraceuticals. *Food Science and Human Wellness*, 7(2), 125-133.
- Mane, P.C., Khadse, A.N., Kadam, D.D., Sayyed, S.A., Thorat, V.T., Sarogade, S.D., Chaudhari, R.D. (2021). Unexplored pharmaceutical potential of phytocompounds extracted from the mushroom, *Geastrum saccatum*. *Current Science*, 120(12), 1917-1922.
- Puspitaningtyas, D.M. (2007). Inventarisasi anggrek dan inangnya di Taman Nasional Meru Betiri-Jawa Timur. *Biodiversitas*, 8 (3), 210-214.
- Putra, I.P. (2021). Panduan Karakterisasi Jamur Makroskopik di Indonesia: Bagian 1- Deskripsi Ciri Makroskopis. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 10(1), 25-37.
- Putra, I.P., Astuti, M. (2021). Catatan Beberapa Jamur Liar yang Tumbuh di Sekitar Permukiman Penduduk. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 13(1), 48-59.
- Sarac, N., Hakan, A., Baygar, T., Aysel, U. (2019). In vitro anticoagulant and antiinflammatory activities of *Geastrum fimbriatum* Fr., namely as Earthstar fungus. *International Journal of Secondary Metabolite*, 6(1), 1-9.
- Tylš, F., Páleníček, T., Horáček, J. (2014). Psilocybin - Summary of knowledge and new perspectives. *European Neuropsychopharmacology*, 24(3), 342-356.
- Wang, X., Bau, T. (2023). Seven New Species of the Genus *Geastrum* (Geastrales, Geastraceae) in China. *Journal of Fungi*, 9, 251.
- Wati, R., Noverita, Setia, T.M. (2019). Keanekaragaman jamur Makroskopis Di Beberapa Habitat Kawasan Taman Nasional Baluran. *Al-Kauniah*, 12(2), 171-180.
- Wu, F., Tohtirjap, A., Fan, L.F., Zhou, L.W., Alvarenga, R.L.M., Gibertoni, T.B., Dai, Y.C. (2021). Global Diversity and Updated Phylogeny of *Auricularia* (Auriculariales, Basidiomycota). *Journal of Fungi*, 7(11), 933.
- Yusran, Y., Erniwati, E., Wahyuni, D., Ramadhanil, R., Khumaidi, A. (2021). Diversity of macro fungus across three altitudinal ranges in Lore Lindu National Park, Central Sulawesi, Indonesia and their utilization by local residents. *Biodiversitas*, 22(1), 199-210.