

CATATAN KEBERADAAN *GYMNOPILUS CF. JOSSERANDII* DI HUTAN KAMPUS IPB UNIVERSITY, BOGOR, JAWA BARAT, INDONESIA

NOTES OF *GYMNOPILUS CF. JOSSERANDII* IN IPB UNIVERSITY CAMPUS FOREST, BOGOR, JAWA BARAT, INDONESIA

Ira Meylan Nafarrah Rakhman¹, Nurhakiki¹, dan Ivan Permana Putra^{2*}

¹Mahasiswa Program Studi Mikrobiologi, Sekolah Pascasarjana, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Gedung Biologi, Kampus IPB Dramaga, Babakan Dramaga, Bogor, Jawa Barat 16680

²Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor, Gedung Biologi, Kampus IPB Dramaga, Babakan Dramaga, Bogor, Jawa Barat 16680

*Correspondence author: ivanpermanaputra@apps.ipb.ac.id

ABSTRAK

Gymnopilus termasuk jamur saprob yang dapat ditemukan pada kayu lapuk. *Gymnopilus* termasuk ke dalam Basidiomycota, Agaricales, dan Strophariceae dimana informasi mengenai taksonomi jamur ini masih jarang di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi secara morfologi jamur *Gymnopilus* disekitar hutan kampus IPB sehingga dapat menambah data keragaman jamur di Indonesia. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *opportunistic sampling*. Metode ini tidak menggunakan transek dalam pencarian jamur, namun menggunakan titik koordinat untuk lokasi ditemukannya jamur. Pengamatan morfologi jamur dilakukan dengan makroskopis dan mikroskopis. Hasil pengamatan dalam bentuk deskripsi kemudian dijadikan acuan untuk identifikasi sampel yang dikoleksi. Spesimen yang dikoleksi diidentifikasi sebagai *Gymnopilus cf. josserandii*. Spesimen yang didapatkan menunjukkan bagian tudung berwarna kecokelatan dengan adanya bintik-bintik berwarna cokelat tua. Lamella berwarna cokelat tua dengan tekstur halus dan seperti lembaran-lembaran tissue, tubuh buahnya berdaging, dan warna dominan pada jamur ini adalah kecokelatan. Pengamatan mikroskopis menunjukkan basidiospora halus dan berukuran 5,95 x 3,85 μm dengan bentuk lonjong hingga elips. Secara morfologi jamur yang ditemukan memiliki kemiripan dengan *G. lepidotus*. Namun, *G. lepidotus* memiliki spora dengan permukaan kasar dan memiliki granul pada bagian dalam spora dan basidiannya. Penelitian lebih lanjut dengan menggunakan pendekatan molekuler diperlukan untuk melihat kekerabatan spesimen yang ditemukan pada penelitian ini dengan spesimen lain dari seluruh dunia.

Kata Kunci: Eksplorasi, jamur, morfologi, Indonesia, taksonomi

ABSTRACT

Gymnopilus is saprobe fungus that can be found on deadwood. *Gymnopilus* belongs to the Basidiomycota, Agaricales, and Strophariceae where information on the taxonomy is still scarce in Indonesia. This research was to identify the morphology of the *Gymnopilus* around the IPB campus forest so it could add data on fungi diversity in Indonesia. The method used in this research uses opportunistic sampling. This method does not use transects but uses coordinate points to mark where fungi are found. Morphological observations were carried out macroscopically and microscopically. The results of observations were used as a reference for identifying the samples collected. The collected specimen was identified as *Gymnopilus cf. josserandii*. The specimens showed a brownish hood with dark brown spots. The lamellae are dark brown in color with a smooth texture and are like sheets of tissue, the fruiting bodies are fleshy, and the dominant color is brown. Microscopic observation showed basidiospores 5.95 x 3.85 μm with oval to elliptical shapes. Morphologically, the fungi found are like *G. lepidotus*. However, *G. lepidotus* has spores with a rough surface and granules inside of the spore and basidia. Further research using molecular approach is needed to see the kinship of the specimens found in this study with other specimens from around the world.

Keywords: Exploration, fungi, morphology, Indonesia, taxonomy

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Namun, jenis jamur yang diidentifikasi dan dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia masih sangat rendah (Lestari, 2023). Tingginya keanekaragaman jamur di Indonesia dapat disebabkan karena Indonesia merupakan salah satu negara beriklim tropis. Iklim tropis yang memiliki kelembapan tinggi sehingga dapat memungkinkan untuk tumbuhnya berbagai organisme dengan baik (Fuziyanti *et al.*, 2022). *Gymnopilus* merupakan jamur yang termasuk kedalam jamur saprob atau saprofit (Holec, 2005). Jamur saprofit dapat bertahan hidup dengan mendapatkan nutrisi dari pengurain organisme yang sudah mati atau bahan organik lainnya seperti tumpukan sampah, kertas basah, kotoran hewan, kayu lapuk, dan sebagainya. Hal ini menyebabkan jamur saprob dapat tumbuh dengan baik dan memiliki peran penting dalam ekosistem, yaitu sebagai pengurai (decomposer) (Abrar dan Raharjo, 2017). Menurut Lestari & Fauziah (2022), Jamur dapat menjaga keseimbangan dan kelestarian alam, terutama pada kelompok jamur makroskopis. Kelompok ini dapat mempengaruhi jaring-jaring makanan di hutan, perkembahan anak-anakan pohon, pertumbuhan pohon, dan keseluruhan kesehatan hutan. Jamur bereperan sebagai dekomposer bersama dengan bakteri dan beberapa jenis protozoa untuk membantu proses dekomposisi bahan organik. Oleh karena itu, jamur membantu menyuburkan tanah yang menyediakan nutrisi bagi tumbuhan sehingga hutan dapat tumbuh dengan subur dan menjadi lebat. Jadi, keberadaan jamur makroskopis dapat dijadikan sebagai indikator penting untuk komunitas hutan yang dinamis.

Jamur dari divisi Basidiomycota umumnya memiliki tubuh buah yang besar. Selain itu, fungi ini dapat bereproduksi secara aseksual dengan cara membentuk spora di atas sel atau disebut basidium. Sedangkan, reproduksi seksualnya dilakukan dengan membentuk spora konidia. Ciri-ciri dari Basidiomycota berupa hifa yang bersekat, multiseluler, vegetatifnya memiliki satu inti haploid, memiliki basidiokarp, badan buah berbentuk seperti payung atau kuping, umumnya hidup sebagai saprofit, serta beberapa di antaranya dapat dikonsumsi dan beberapa lainnya beracun (Kaplale *et al.*, 2022). Menurut (Wahyudi *et al.*, 2016), kelompok jamur ini merupakan kelompok utama organisme pendegradasi lignoselulosa

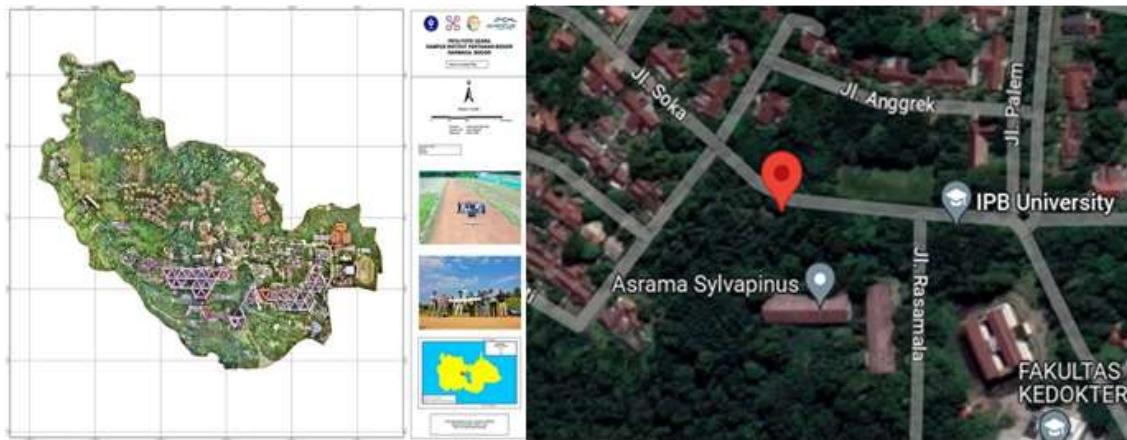
seperti selulose, ligninase, dan hemiselulase, sehingga siklus materi di alam dapat terus berlangsung. Sejumlah 200.000 spesies dari 1,5 juta spesies jamur diperkirakan ditemukan di Indonesia. Namun, hingga saat ini belum ada data pasti mengenai jumlah spesies jamur tersebut yang telah berhasil diidentifikasi, dimanfaatkan, ataupun yang telah punah akibat tindakan manusia (Hayati, 2013).

Gymnopilus biasanya ditemukan berkelompok pada kayu yang sudah mati. Jamur ini memiliki bentuk sporocarp berupa tudung dan lamella berwarna krem kekuningan. Warna dominan pada jamur ini adalah kecokelatan dengan bintik-bintik halus di atas tudungnya (Nurhayat *et al.*, 2021). Menurut (Marchant *et al.*, 2004), warna kecokelatan yang dominan pada *Gymnopilus* dihasilkan karena adanya pigmen styrylyprone. *Gymnopilus* termasuk kedalam divisi Basidiomycota, ordo Agaricales, Familia Strophariaceae (Raya *et al.*, 2021). Hingga saat ini, masih belum banyak data mengenai informasi *Gymnopilus* sp. di Indonesia. Data terkini menunjukkan persebaran *Gymnopilus lepidotus* di daerah Aceh (Harnelly *et al.*, 2022) namun tanpa disertai dokumentasi, deskripsi, herbarium dari tubuh buah yang dilaporkan, dan dengan nilai bootsrap yang sangat rendah (66). Selain itu, genus ini juga dilaporkan dari daerah Magelang dan Kawasan Toba, Sumatera Utara terdapat *Gymnopilus* sp. yang masih belum diidentifikasi sampai spesies (Nurhayat *et al.*, 2021; Noviyanti *et al.*, 2022). Penelitian ini bertujuan mengamati morfologi dan mengidentifikasi jamur *Gymnopilus* disekitar hutan kampus IPB. Data yang didapatkan diharapkan dapat menambah informasi keberadaan *Gymnopilus* di Indonesia.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Pengambilan Sampel Jamur

Penelitian dilakukan pada Lab Terpadu, Departemen Biologi IPB pada bulan Februari 2023. Sampel jamur diambil dari hutan kampus (-6.553831 106.722131) (Gambar 1). Suhu udara berkisar 24°C–31°C. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *opportunistic sampling method*. Eksplorasi dilakukan dengan mencari jamur pada lokasi yang telah ditentukan kemudian jamur dikoleksi ke dalam alkohol 70 untuk herbarium. Kondisi habitat tubuh jamur dicatat, tubuh buah jamur didokumentasikan *in situ*.



Gambar 1. Lokasi koleksi sampel jamur (titik merah) dengan titik koordinat -6.553831 106.722131 pada hutan kampus IPB.

Pengamatan Makroskopik Jamur

Deskripsi jamur dilakukan dengan mengidentifikasi setiap bagian jamur (bentuk tubuh buah, warna tudung, permukaan *cap*, tipe lamela, bentuk stipe, warna stipe, permukaan stipe, dan tekstur tubuh buah). Jamur yang ditemukan didokumentasikan dengan lengkap (Putra dan Nurhayat, 2022). Pengamatan ini biasanya dilakukan langsung di lapangan dengan mencatat data-data tempat ditemukannya jamur.

Pengamatan Mikroskopik Jamur

Pengamatan dilakukan dengan menggunakan mikroskop Leica (basidiospora, basidia, dan tudung) dengan melihat perbesaran 1000X. Identifikasi jamur dengan menggunakan pendekatan oleh beberapa sumber acuan yang ditunjukkan oleh karakteristik jamur secara mikroskopik. Setelah itu, dilakukan pengamatan secara mikroskopis untuk mengamati *pileipelis* (lapisan tipis di atas tudung) dan bagian *himenium* (basidia, spora, sistidia) dengan mengiris tipis bagian *cap* dan lamela jamur (Ardi *et al.*, 2023).

Identifikasi Jamur

Penentuan nama ilmiah jamur dilakukan dengan mengacu pada kunci identifikasi berdasarkan deskripsi yang telah dibuat dari hasil pengamatan morfologi. Kunci identifikasi yang digunakan adalah sumber acuan seperti jurnal yang terkait dengan jamur yang ditemukan. Penamaan jamur pada kunci identifikasi didasari oleh karakteristik morfologi secara makroskopik dan mikroskopik. Sumber acuan yang digunakan adalah kunci identifikasi *Gymnopilus* (Holec, 2005; 2008).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Taksonomi:

Gymnopilus josserandii Antonín, in Antonín & Škulba, Fungi Non Delineati, Raro vel Haud Perspecte et Explorate Descripti aut Definite Picti 11: 13 (2000). (Kunci determinasi: Holec, 2005).

Tubuh buah dengan tudung berwarna cokelat berukuran 2 cm dan berbentuk cembung. Permukaan tudung dengan bintik-bintik cokelat tua. lamella bertekstur halus seperti lembaran lembaran tissue berwarna cokelat tua. Tubuh buah berdaging dan stipe jamur berukuran panjang 2 cm serta berwarna sama seperti tudungnya. Warna dominan pada jamur ini adalah kecokelatan (Gambar 2). Struktur mikroskopik yang dapat teridentifikasi adalah basidiospora $5,95 \times 3,85 \mu\text{m}$ dengan bentuk ellips berwarna kuning-kehijauan. Isi di dalam basidiospore dengan dua badan lemak. Selain itu, terdapat hifa yang bersepat dengan panjang septat $9,74 \mu\text{m}$ dengan himenial basidia berbentuk batang-batang kecil dan berwarna kehijauan (Gambar 3). -6.553831 106.722131, ditemukan diatas kayu lapuk dalam hutan kampus IPB University, 07 Februari 2023, Ira Meylan NR dan Ivan Permana Putra.



Gambar 2. Morfologi makroskopis *Gymnopilus* cf. *Josserandii* dengan bagian: tudung tampak atas (a) dan samping (b); lamella (c).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *G. josserandii* umum ditemukan di atas batang atau kayu lapuk (Holec, 2005). Karakteristik kunci jamur ini adalah warnanya yang kusam, permukaannya *fibrillose-tomentose*, dan memiliki spora berbentuk subglobes yang sesuai dengan deskripsi spesimen pada penelitian ini. *G. josserandii* yang ditemukan di hutan kampus IPB merupakan jamur dengan berbagai macam kemiripan dan adanya plastisitas morfologi yang ditemukan pada penelitian sebelumnya. Corriol (2005) melaporkan *G. josserandii* dengan panjang stipe $3,5 \times 0,25$ cm, berbentuk silindris, ukuran spora $5,5 \times 4,5$ μm , dan berwarna cokelat gelap. Dimensi spora yang ditemukan pada penelitian ini dan dua penelitian sebelumnya

(Holec, 2005; Corriol, 2005) menunjukkan ukuran yang lebih pendek dibandingkan spesimen yang dilaporkan oleh. Mereka melaporkan dimensi spora *G. josserandii* yakni $7,8 \mu\text{m}$, berbentuk ellipsoid lebar dan memanjang serta berwarna cokelat kekuningan. Spora yang ditemukan pada spesimen penelitian ini tidak memiliki ornamen dan memiliki dinding yang halus, walaupun sebagian besar genus *Gymnopilus* memiliki bentuk spora yang tidak rata. Suwannarach *et al.* (2017) melaporkan bahwa *Gymnopilus* memiliki basidiospora berwarna kecoklatan yang bersifat dextrinoid dengan ornamen regulosa, serta ujung dari stipenya tumpul, dan memiliki sampungan apit di semua jaringan.



Gambar 3. Morfologi mikroskopik *Gymnopilus* cf. *Josserandii*; basidiospora (a), hymenial basidia (b, panah), hifa dengan septa (c)

Hasil penelitian ini melengkapi laporan *Gymnopilus* yang tidak disertai dengan dokumentasi morfologi mikroskopis di Indonesia, seperti yang dilaporkan oleh Sari *et al.* (2023). *G. cf. josserandii* yang dilaporkan pada penelitian ini memiliki beberapa kemiripan dengan spesies lainnya yakni *G. penetrans*. *G. josserandii* dan *G. penetrans* memiliki warna dominan kecokelatan dan dapat ditemui pada kayu lapuk. Namun, perbedaan morfologi makroskopis dan mikroskopisnya adalah pada permukaan tudungnya tidak ada bintik-bintik kecil menonjol seperti pada jamur *G. josserandii*. Selain itu, tudung, tubuh buah, dan stipe pada jamur *G. penetrans* lebih besar daripada *G. josserandii*. *G. penetrans* memiliki bentuk spora yang lebih besar dengan ukuran $8,7 \times 5 \mu\text{m}$ (Khan *et al.*, 2017). Hal ini mengindikasikan diperlukannya pendekatan molekuler dalam penelitian *G. cf. josserandii* berikutnya untuk melihat kekerabatan dan mengkonfirmasi plastisitas karakter morfologi yang ditemukan antar spesies *Gymnopilus* di Indonesia.

Karena sebagian besar genus *Gymnopilus* merupakan jamur yang tidak dapat dikonsumsi, maka perlu kehati-hatian saat merambah jamur liar *edible* yang memiliki karakteristik morfologi yang merupi dengan *Gymnopilus*. Namun, penelitian sebelumnya juga mengungkap bahwa genus ini memiliki potensi sebagai aktivitas antibakteri dan antioksidan. Salah satunya adalah ekstrak *Gymnopilus spectabilis* telah dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan karena mengandung senyawa bisnoryangonin (Nurhayat *et al.*, 2021; Nowacka *et al.*, 2015). Oleh karenanya, perlu dilakukan penelitian lanjutan terkait aspek bioprospeksi dari spesimen yang ditemukan pada penelitian ini.

KESIMPULAN

Pengamatan *Gymnopilus* di sekitar kampus IPB mengkonfirmasi keberadaan *Gymnopilus* cf. *josserandii*. Spesimen yang didapatkan memiliki karakter tudung jamur berwarna kecokelatan dengan adanya bintik-bintik cokelat tua, lamella berwarna cokelat tua dengan tekstur halus, basidiospora $y 5,95 \times 3,85 \mu\text{m}$ dengan bentuk lonjong hingga ellips. Data ini melengkapi informasi mengenai keberadaan *Gymnopilus* cf. *josserandii* di Indonesia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Divisi Mikologi dan Staff Laboratorium Terpadu Departemen Biologi, FMIPA, IPB.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrar, N. I., & Raharjo, T. 2017. Jamur Dalam Ekspresi Seni Kriya Kayu. *Corak*, 6(2), 125–135.
<https://doi.org/10.24821/corak.v6i2.2400>
- Ardi LZ, Ardhani N, Fadillah RA, Natalia CD, Nabila IT, Dharma JD, Putra IP. 2023. *Morphological Identification of Oudemansiella Canarii (Jungh.) Höhn. at IPB University campus forest*. *Jurnal Sains Natural*. 13, 67–72.
- Corriol, G. 2005. Un *Gymnopilus* Remarquable Vielilles Sapinières Pyreneens. *Jurnal Revista Catalana De Micología*. 27, 49–54.
- Fuziyanti, A., Ismayati, I., Rizkika, V., Maryani, N., Sultan, U., Tirtayasa, A., Ciwaru, J., Pangan, P. I., Universitas, L., Ageng, S., & JI, T. 2022. *Catatan Ragam Jamur Basidiomycota di Kawasan Jogging Track Cilegon , Banten*. *Jurnal Ilmiah IKIP Mataram*. 9(1), 27–35.
- Harnelly, E., Kusuma, H. I., Thomy, Z., & Samingan. 2022. Internal Transcribed Spacer (ITS) Gene as an Accurate DNA Barcode for Identification of Macroscopic Fungus in Aceh, Indonesia. *Biodiversitas*. 23(5): 2369–2378.
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d230514>
- Hayati N. 2013. Karakteristik morfologi dan anatomi jamur ektomikoriza *Scleroderma* spp. pada tanaman Melinjo (*Gnetum genemon* L.) di Kabupaten Pacitan. *Bioma*. 2(1): 32–48.
- Holec, J. 2005. The Genus *Gymnopilus* (Fungi, Agaricales) In The Czech Republic With Respect to Collections from Other European Countries. *Acta Musei Nationalis Pragae, Ser. B, Hist. Nat.* 61(1–2): 1–52.
- Holec, J. 2008. Interesting Macrofungi from the Eastern Carpathians, Ukraine and Their Value as Bioindicators of Primeval and Near-Natural Forests. *Mycologia Balcanica*. 5:55–67.

- Putra IP dan Nurhayat OD. 2022. Keragaman Potensi Jamur Ektomikoriza di Kawasan Hutan Penelitian Haurbentes, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterkarpa*. 8(1): 2–3.
- Kaplale, A. H., Rumondor, M. J., & Tangapo, A. M. 2022. Toksisitas Makrofungi Beracun dari Divisi Basidiomycota. *Journal of Biotechnology and Conservation in Wallacea (JBWC)*, 02(01): 1–15.
- Khan, J., Kiran, M., Jabeen, S., Sher, H., & Khalid, A. N. 2017. *Gymnopilus penetrans* and *G. swaticus* sp. nov. (Agaricomycota: Hymenogastraceae); A new record and a new species from northwest Pakistan. *Phytotaxa*. 312(1): 60–70. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.312.1.4>
- Lestari, I. D., & Fauziah, U. T. 2022. *Identifikasi Keanekaragaman Jenis Fungi Makroskopis Di Kawasan Hutan Liang Bukal, Moyo Hulu. Sumbawa*. 7(2): 8–18.
- Lestari, P. U. 2023. *Ragam Jenis Jamur Makroskopis di Kawasan Hutan Topidi dan Hutan Garassi Malino*. 3(1): 27–32.
- Marchant, A., Rees, B., & Zuccarello, G. (2004). A Tale of Two Species - Possible Origins of Red to Purple-Coloured *Gymnopilus* species in Europe. *Australasian Mycologist*. 22(2): 57–72. <http://australasianmycology.com/pages/pdf/22/2/57.pdf>
- Noviyanti, N., Mahardhika, W. A., Tri Lunggani, A., & Permana Putra, I. 2022. Macrofungi Inventaritration at the Pine Forest of Kragilan, Magelang. *BIOVALENTIA: Biological Research Journal*. 8(2): 138–144. <https://doi.org/10.24233/biov.8.2.2022.248>
- Nowacka, N., Nowak, R., Drozd, M., Olech, M., Los, R., & Malm, A. 2015. Antibacterial, Antiradical Potential and Phenolic Compounds of Thirty-One Polish Mushrooms. *PLoS ONE*. 10(10): 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0140355>
- Nurhayat, O., Permana Putra, I., Heris Anita, S., & Heri Yuli Yanto, D. 2021. Notes Some Macro Fungi From Taman Eden 100, Kawasan Toba, Sumatera Utara, Indonesia: Description and Its Potency. *Bioeduscience*, 5(1), 30–39. <https://doi.org/10.22236/j.bes/515326>
- Raya, K., Naufal, M. A., Cici, A., Kusumawardhani, A. S., & Sugiarto, A. Z. 2021. Identifikasi Makrofungi di Komplek Tumbuhan Suku Rubiaceae. *Prosiding Semnas Bio 2021*, 835–844.
- Sari, O. Y., Mahardhika, W. A., Afsari, N. M., & Putra, I. P. 2023. Eksplorasi Jamur Desa Tulung Agung, Lampung Timur dan Potensi Pemanfaatannya. *Bioma : Berkala Ilmiah Biologi*. 24(2): 105–119. <https://doi.org/10.14710/bioma.24.2.105-119>
- Suwannarach, N., Kumla, J., Sri-Ngernyuang, K., & Lumyong, S. 2017. *Gymnopilus dilepis*, a New Record in Thailand. *Mycotaxon*. 132(2): 337–341. <https://doi.org/10.5248/132.337>
- Wahyudi, T. R., P, S. R., & Azwin, A. 2016. Keanekaragaman Jamur Basidiomycota di Hutan Tropis Dataran Rendah Sumatera, Indonesia (Studi Kasus di Arboretum Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning Pekanbaru). *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*. 11(2): 21–33. <https://doi.org/10.31849/forestra.v11i2.148>