

Keragaman Makrofungi di Lingkungan Universitas Diponegoro dan Potensi Pemanfaatannya

WAHYU AJI MAHARDHIKA¹, MADA TRIANDALA SIBERO², LUTFI HANAFF³,
IVAN PERMANA PUTRA^{4*}

¹Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Diponegoro Semarang

²Natural Product Laboratory, UPT Laboratorium Terpadu, Universitas Diponegoro Semarang

³Departemen Biologi, Institut Pertanian Bogor

⁴Divisi Mikologi, Departemen Biologi, Institut Pertanian Bogor
Jl. Agatis Bogor, Indonesia. 16680

*Email: ivanpermanaputra@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

Diponegoro University (UNDIP) is one of the campuses in Indonesia whose environment is still green and there are many trees. This condition strongly supports the growth of macrofungi. Fungi are important organisms for the surrounding ecosystem thanks to their role as decomposers. However, the diversity of macrofungi in the UNDIP environment has never been reported before. This study aims to explore the diversity of macrofungi in the UNDIP environment and provide a description of their fruiting bodies. The method used is purposive sampling on roadsides, parks, gardens, and around the UNDIP building. The fungi obtained were then identified based on macroscopic characters with some related literature. The results confirmed as many as 16 genus of fungi including *Auricularia auricula-judae*, *Trametes* sp., *Daldinia* sp., *Cyathus* sp., *Lentinus* sp., *Ganoderma* sp., *Coprinus* sp., *Coprinellus* sp., *Marasmius* sp., *Marasmiellus* sp., *Schizophyllum commune*, *Oudemansiella* sp., *Tremella* sp., *Xylaria* sp., *Collybia* sp., and *Parasola* sp. The results of this study indicate that the UNDIP campus environment has a high diversity of macrofungi. This report is the first information regarding the diversity of fungi in the UNDIP campus environment. Periodic monitoring efforts still need to be carried out in various other areas within the UNDIP campus.

Keywords: exploration; Diponegoro University; diversity; macrofungi

INTISARI

Universitas Diponegoro (UNDIP) merupakan salah satu kampus di Indonesia yang di lingkungannya masih hijau dan banyak terdapat pepohonan. Kondisi ini sangat mendukung pertumbuhan makrofungi. Jamur merupakan organisme penting bagi ekosistem berkat peranannya sebagai dekomposer. Namun, keragaman makrofungi di lingkungan UNDIP belum pernah dilaporkan sebelumnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi keragaman makrofungi di lingkungan UNDIP dan menyediakan deskripsi tubuh buahnya. Metode yang digunakan adalah *purposive sampling* di pinggir jalan, taman, kebun, dan gedung UNDIP. Jamur yang didapatkan kemudian diidentifikasi berdasarkan karakter makroskopis dengan beberapa literatur yang terkait. Hasil penelitian mengkonfirmasikan sebanyak 16 genus jamur diantaranya *Auricularia auricula-judae*, *Trametes* sp., *Daldinia* sp., *Cyathus* sp., *Lentinus* sp., *Ganoderma* sp., *Coprinus* sp., *Coprinellus* sp., *Marasmius* sp., *Marasmiellus* sp., *Schizophyllum commune*, *Oudemansiella* sp., *Tremella* sp., *Xylaria* sp., *Collybia* sp., dan *Parasola* sp. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lingkungan kampus UNDIP memiliki keragaman makrofungi yang tinggi. Laporan ini merupakan informasi pertama mengenai keragaman jamur di lingkungan kampus UNDIP. Upaya monitoring berkala masih perlu dilakukan pada berbagai wilayah lainnya di lingkungan kampus UNDIP.

Kata kunci: eksplorasi; keragaman; makrofungi; Universitas Diponegoro

PENDAHULUAN

Makrofungi atau jamur merupakan salah satu organisme penting dalam komponen ekosistem. Perannya sebagai dekomposer menjadi kunci penting dalam banyak siklus di lingkungan agar tetap berkelanjutan.

Organisme tersebut dapat membantu dalam proses degradasi material organik di lingkungan selain bakteri dan organisme lainnya (Powlson *et al.*, 2001). Deacon (2006) menyatakan bahwa jamur adalah salah satu komponen penting pada ekosistem yang sering

diabaikan saat melakukan eksplorasi keragaman hayati. Jamur atau makrofungi diprediksi memiliki 530.000 sampai 1,1 juta jenis di bumi (Mueller *et al.*, 2007).

Jamur dapat ditemukan di sela-sela serasah dedaunan, tanah, dan menempel pada batang kayu (Jordan, 2000). Organisme tersebut memanfaatkan bahan organik untuk tumbuh yang terdapat pada substrat tersebut. Makrofungi secara taksonomi tersebar pada dua filum yaitu Ascomycetes dan Basidiomycetes (Mueller *et al.*, 2007). Selain memiliki peranan dalam ekosistem, jamur dimanfaatkan pula di berbagai bidang seperti industri, pertanian, sumber obat, makanan (*edible mushroom*), tekstil, dan agen bioremediasi. *Edible mushroom* dikenal sebagai salah satu bahan pangan yang memiliki nutrisi yang tinggi. Kandungan nutrisi tersebut umumnya adalah protein, lipid, asam amino, glikogen, vitamin, dan mineral (Okhuoya *et al.*, 2010).

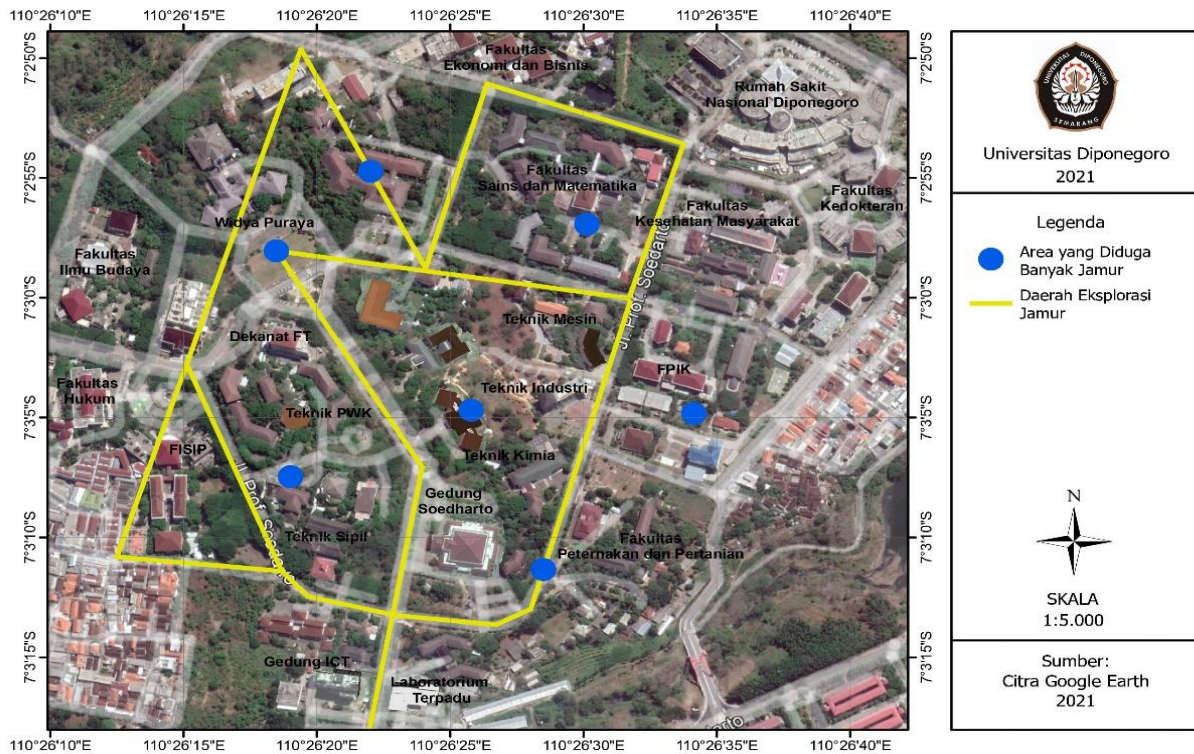
Adanya kegiatan eksplorasi untuk mendapatkan informasi mengenai keanekaragaman hayati adalah salah satu langkah penting untuk upaya mengelola konservasi sumber daya yang ada di Indonesia. Kurangnya data dikarenakan penelitian tentang keanekaragaman kehadiran jamur di berbagai daerah belum banyak dilakukan dan sampai saat ini informasi data serta literatur mengenai organisme tersebut di Indonesia masih sangat terbatas. Hal tersebut berbanding terbalik dengan kecepatan laju penurunan keanekaragaman hayati di Indonesia yang dapat diakibatkan oleh proses alamiah ataupun aktivitas manusia. Apabila hal tersebut terus berlanjut, maka banyak organisme termasuk jamur yang belum teridentifikasi dan tercatat dalam data mungkin akan segera punah. Salah satu tempat yang belum memiliki catatan ragam jamur yang baik adalah hutan di lingkungan kampus atau institusi pendidikan (Putra *et al.*, 2019; Putra 2020).

Oleh sebab itu, penelitian keanekaragaman spesies jamur di Indonesia

masih perlu dilakukan secara teratur dan intensif. Hingga saat ini, informasi keberadaan jamur di lingkungan kampus UNDIP sangatlah minim, padahal lingkungan tempat tersebut terdiri atas pepohonan yang rimbun, sehingga diduga banyak jamur yang dapat hidup di wilayah ini. Oleh karena itu, perlu adanya kajian mengenai keanekaragaman jamur di lingkungan UNDIP. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendata keanekaragaman jamur di lingkungan kampus Universitas Diponegoro dan menyediakan pertelaan tubuh buahnya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di lingkungan Kampus UNDIP (Gambar 1) pada bulan Maret 2021 dengan suhu lingkungan rata-rata 24°C pada lokasi observasi jamur. Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain kantung plastic *zip-lock*, kuas, penggaris, lateks, kamera, sekop, dan pisau. Penelitian ini menggunakan metode *purposive sampling* (Solle *et al.*, 2018), yang bertujuan untuk meninjau langsung berdasarkan keberadaan jamur yang dianggap mewakili kawasan tersebut. Habitat jamur yang dipilih diantaranya pohon hidup, kayu yang telah mati, serasah, dan tanah. Jamur yang didapat kemudian dicatat morfologinya, didokumentasikan dan diberi nomor sampel, serta dipilih habitat tempatnya ditemukan. Sampel jamur kemudian dideskripsikan berdasarkan karakter morfologi makroskopik (Putra, 2021), seperti bentuk tubuh buah, warna tubuh buah, ukuran tubuh buah, permukaan tudung, tepian tudung, tipe himenofor, serta substrat. Karakter yang teramati kemudian diidentifikasi dengan berbagai literatur seperti *Mushroom Demystified* (Arora 1986), *The Mushroom Guide and Identifier* (Jordan 2000), *Peterson Field Guide Mushroom* (McKnight 1987), *The Complete Encyclopedia of Mushrooms* (Keizer 2007), dan *The Book of Fungi* (Roberts dan Evans (2011).



Gambar 1. Lokasi observasi jamur di kampus UNDIP

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Jamur makro yang ditemukan di Universitas Diponegoro berjumlah 21 spesies yang terdiri dari beberapa Genus (Tabel 1). Jamur tersebut ditemukan di berbagai substrat baik tanah, serasah daun, ranting, dan batang kayu yang sudah mati. Banyaknya

jamur yang ditemukan diduga dipengaruhi oleh suhu dan kelembapan di kampus pada bulan Maret serta sedang musim hujan. Selain itu, diduga pula karena banyaknya vegetasi tanaman baik semak, perdu, dan pohon di lingkungan kampus. Deskripsi jadi masing-masing jamur yang dilaporkan pada penelitian ini ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil eksplorasi jamur makro di lingkungan Universitas Diponegoro

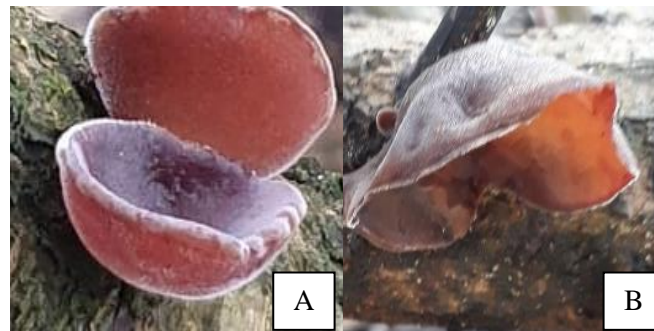
No	Species	Genus	Family	Order	Phylum
1	<i>Auricularia auricula-judae</i>	<i>Auricularia</i>	Auriculariaceae	Auriculariales	Basidiomycota
2	<i>Collybia</i> sp.	<i>Collybia</i>	Tricholomataceae	Agaricales	Basidiomycota
3	<i>Coprinellus</i> sp.	<i>Coprinellus</i>	Psathyrellaceae	Agaricales	Basidiomycota
4	<i>Coprinus</i> sp.	<i>Coprinus</i>	Agaricaceae	Agaricales	Basidiomycota
5	<i>Cyathus</i> sp.	<i>Cyathus</i>	Nidulariaceae	Agaricales	Basidiomycota
6	<i>Ganoderma</i> sp.1	<i>Ganoderma</i>	Ganodermataceae	Polyporales	Basidiomycota
7	<i>Ganoderma</i> sp.2	<i>Ganoderma</i>	Ganodermataceae	Polyporales	Basidiomycota
8	<i>Ganoderma</i> sp.3	<i>Ganoderma</i>	Ganodermataceae	Polyporales	Basidiomycota
9	<i>Lentinus cf. arcularius</i>	<i>Lentinus</i>	Polyporaceae	Polyporales	Basidiomycota
10	<i>Marasmiellus</i> sp.	<i>Marasmiellus</i>	Marasmiaceae	Agaricales	Basidiomycota
11	<i>Marasmius</i> sp.1	<i>Marasmius</i>	Marasmiaceae	Agaricales	Basidiomycota
12	<i>Marasmius</i> sp.2	<i>Marasmius</i>	Marasmiaceae	Agaricales	Basidiomycota
13	<i>Oudemansiella</i> sp.	<i>Oudemansiella</i>	Physalacriaceae	Agaricales	Basidiomycota
14	<i>Parasola</i> sp.	<i>Parasola</i>	Psathyrellaceae	Agaricales	Basidiomycota
15	<i>Schizophyllum</i>	<i>Schizophyllum</i>	Schizophylaceae	Agaricales	Basidiomycota

	<i>commune</i>				
16	<i>Trametes</i> sp. 1	<i>Trametes</i>	Polyporaceae	Polyporales	Basidiomycota
17	<i>Trametes</i> sp.2	<i>Trametes</i>	Polyporaceae	Polyporales	Basidiomycota
18	<i>Daldinia</i> sp.	<i>Daldinia</i>	Hypoxylaceae	Xylariales	Ascomycota
19	<i>Tremella</i> sp.	<i>Tremella</i>	Tremellaceae	Tremellales	Ascomycota
20	<i>Xylaria</i> sp.1	<i>Xylaria</i>	Xylariaceae	Xylariales	Ascomycota
21	<i>Xylaria</i> sp.2	<i>Xylaria</i>	Xylariaceae	Xylariales	Ascomycota

Auricularia auricula-judae

Auricularia ditemukan menempel pada dahan pohon dan ranting yang telah mati. *Auricularia* yang ditemukan memiliki tubuh buah berwarna cokelat hingga kehitaman (Gambar 2). Tekstur permukaan tubuh buah jamur ini halus dan sedikit berambut. Jamur ini memiliki tekstur tubuh buah yang kenyal dan empuk. *Auricularia* ditemukan pada substrat ranting kayu yang telah mati. Badan buah berwarna kecoklatan dan bertekstur kenyal.

Diameter jamur ini bervariasi 2-5,8 cm. *Auricularia* memiliki morfologi seperti daun telinga. Jamur *A. auricula-judae* merupakan *edible mushroom* yang artinya dapat dikonsumsi dan tidak berbahaya (Robert dan Evans, 2011). Menurut Bandara *et al.*, (2011) jamur *Auricularia* memiliki potensi farmakologi seperti antioksidan, antitumor, antimikroba, antivirus, antikoagulan, dan lain sebagainya.



Gambar 2. Tubuh buah *Auricularia auricula-judae*: A) Tubuh buah; B) Himenofor

Xylaria sp.1

Xylaria ditemukan menempel pada substrat kayu yang telah mati dan pada tanah di serasah daun. *Xylaria* memiliki warna putih serta berbentuk seperti jari oleh karena itu jamur ini juga disebut sebagai *dead man's fingers*. Tekstur badan buah jamur *Xylaria* keras dan memiliki panjang berkisar 3,3cm. Tubuh buah *Xylaria* bercabang dan di bagian ujung berwarna abu-abu (Gambar 3).

Xylaria sp.2

Jamur *Xylaria* sp.2 ditemukan di substrat kayu yang telah mati. Tubuh buah jamur ini berwarna hitam dan berbentuk seperti jari dengan panjang bervariasi 0,6-2 cm. Tekstur jamur ini keras dengan permukaan yang sedikit kasar (Gambar 4). Beberapa jamur *Xylaria* mengandung zat antikanker dan juga sebagai obat tradisional (Frantika & Purnaningsih, 2016). Selain itu penelitian Elias *et al.* (2018) membuktikan jika *Xylaria* memiliki asam piliformat dan cytochalasin D serta memiliki kemampuan menghambat spora *Colletotrichum gloeosporioides*.



Gambar 3. Tubuh buah *Xylaria* sp.1



Gambar 4. Tubuh buah *Xylaria* sp. 2

***Ganoderma* sp.1**

Ganoderma sp.1 memiliki bentuk tubuh buah seperti kipas. *Ganoderma* sp.1 ditemukan menempel pada ranting pohon. Jamur ini memiliki warna coklat dengan pinggiran

berwarna putih. Pada bagian tubuh buah terdapat garis-garis seperti lingkaran tahun pada pohon. Bagian bawah tubuh buah terdapat porus dan memiliki warna krem. Diameter tubuh buah 3-3,6cm (Gambar 5).



Gambar 5. Tubuh buah *Ganoderma* sp.1: A dan B) Basidioma; C) Himenofor

***Ganoderma* sp.2**

Ganoderma sp.2 ditemukan di pohon palem-paleman. Diameter *Ganoderma* sp.2 berukuran 7,8 cm. Tubuh buah jamur ini berwarna hitam kecoklatan dengan pinggiran

berwarna putih. Tekstur tubuh buah *Ganoderma* sp.2 keras dan memiliki tekstur permukaan yang halus. Jamur ini memiliki himenofor tipe pori (Gambar 6).



Gambar 6. Tubuh buah *Ganoderma* sp.2

***Ganoderma* sp.3**

Ganoderma sp.3 memiliki bentuk tubuh buah seperti kipas ataupun setengah lingkaran dan berdiameter 10,8 cm. Jamur ini ditemukan menempel pada substrat kayu yang mati. Jamur *Ganoderma* sp.3 yang ditemukan warna tubuh buah, diantaranya berwarna merah gelap. Tekstur tubuh buahnya keras dan juga memiliki pinggiran sedikit bergerigi. Permukaan tubuh buah halus dan bergelombang. Bagian bawah tubuh buah

berwarna merah gelap dan himenofor tipe pori (Gambar 7).

Ganoderma telah banyak dibudidayakan di berbagai negara dikarenakan manfaatnya sebagai obat salah satunya adalah *G. lucidum* yang dikenal memiliki kemampuan untuk mengobati hipertensi, hiperglikemia, bronkitis akut, hepatitis, leukopenia, dan arteriosklerosis (Nahata, 2013). Beberapa *Ganoderma* lain juga memiliki senyawa bioaktif sebagai anti-tumor, antioksidan, dan antiobesitas (Bhat *et al.*, 2021).



Gambar 7. Tubuh buah *Ganoderma* sp.3

***Cyathus* sp.**

Cyathus sp. memiliki morfologi unik yang mirip seperti sarang burung, sehingga genus ini sering disebut *bird-nest fungi*. *Cyathus* yang ditemukan memiliki morfologi tubuh buah berwarna kecoklatan dan peridiol di bagian tengahnya memiliki warna abu-abu mengkilap (Gambar 8). Jamur ini ditemukan menempel pada substrat kayu dan jerami. Ukuran tubuh jamur ini bervariasi dengan tinggi 2-4 cm, serta diameter 0,4-3cm.

Jamur *Cyathus* dapat ditemukan di berbagai habitat, seperti padang rumput, lapangan terbuka, kebun dengan berasosiasi pada kayu, jerami, dan bangkai tanaman (Roberts & Evans, 2011). Penelitian Liu & Zhang (2004) membuktikan jika senyawa yang dihasilkan oleh jamur *Cyathus* memiliki kemampuan untuk menghambat beberapa mikroba seperti *Pyricularia oryzae* yang merupakan patogen pada padi.

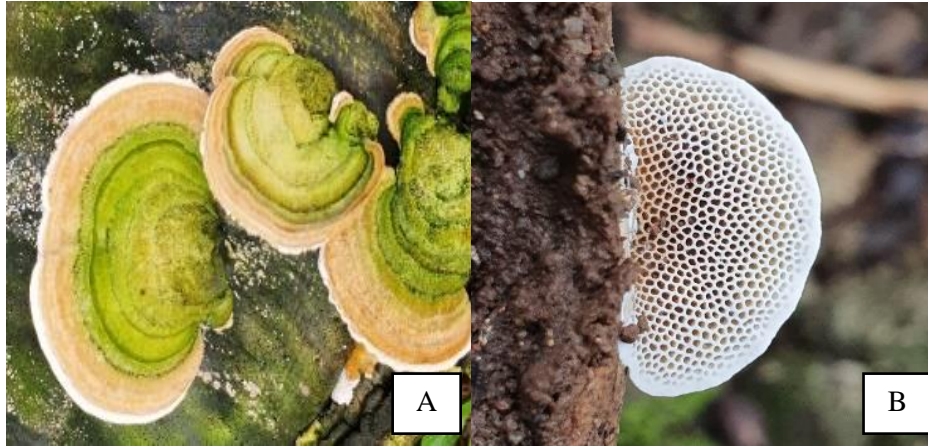


Gambar 8. Tubuh buah *Cyathus*

Trametes sp.1

Jamur *Trametes* sp.1 memiliki bentuk seperti kipas atau setengah lingkaran dan berdiameter 3,4-6,8 cm. Jamur ini membentuk koloni seperti rak di pohon yang sudah mati. *Trametes* sp2 yang ditemukan memiliki warna hijau dengan sisi berwarna krem. Tepi atau

margin dari jamur ini meliuk-liuk dan memiliki pinggiran yang halus. Tubuh buah *Trametes* terdapat garis-garis yang berbentuk seperti lingkaran tahun pada pohon. Himenofor jamur ini bertipe pori dan berwarna kuning (Gambar 9a).

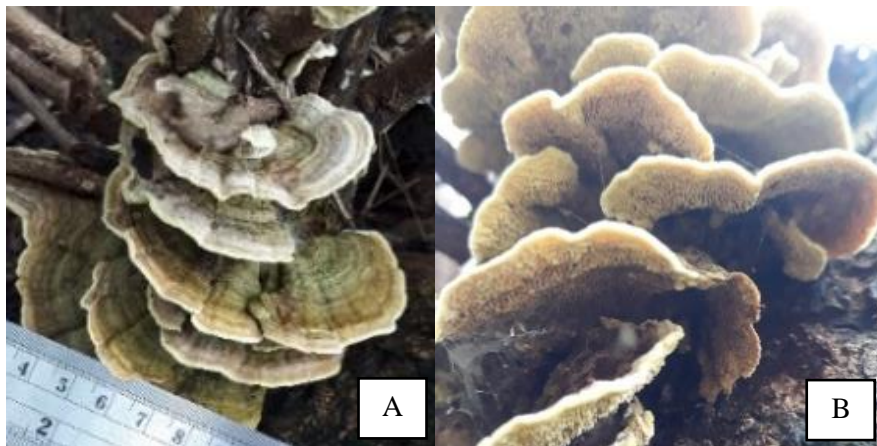


Gambar 9a. *Trametes* sp.1: A) Tubuh buah; B) Himenofor

Trametes sp.2

Trametes sp.2 ditemukan hidup berkoloni pada bekas tebangan pohon mimba. Diameter tubuh buah berkisar antara 3-7 cm. Koloni *Trametes* seperti membentuk rak pada substrat. *Trametes* sp.2 memiliki warna kuning

kehijauan dengan pinggiran berwarna krem. Pada tubuh buahnya terdapat garis-garis yang membentuk lingkaran tahun. Tekstur tubuh buah jamur ini keras dan memiliki permukaan yang halus. Himenofor jamur ini bertipe pori dan berwarna kuning (Gambar 9b).



Gambar 9b. *Trametes* sp.2: A) Tubuh buah; B) Himenofor

Kivrak *et al.* (2020) menyatakan jika jamur *Trametes* mengandung beberapa senyawa seperti fenol, asam amino bebas, asam lemak dan vitamin. Senyawa fenol yang ditemukan beragam seperti vanillic, P-hydroxy benzoic, protocatechuic, dan *homogentisic*

acids. *Trametes* juga dikenal sebagai penghasil senyawa antioksidan dan antipoliperatif yang berguna bagi dunia kesehatan (Raseta *et al.*, 2020). Jamur *Trametes* hampir ditemukan di seluruh belahan dunia. Habitat jamur ini

berada pada kayu-kayuan dan jarang ditemukan di cemara (Roberts & Evans, 2011).

Schizophyllum commune

Genus *Schizophyllum* ditemukan di banyak substrat seperti tangkai, batang, dan ranting tanaman. Jamur ini memiliki tubuh buah berwarna coklat dan putih kusam dengan pinggiran yang kasar serta berdiameter 0,3-2 cm (Gambar 10). Himenofor *Schizophyllum* tipe *gills* atau lamella. Lamela berwarna coklat gelap dan memiliki jarak antar lamella yang cukup rapat.

Salah satu manfaat dari ekstrak *S. commune* adalah aktivitas antimikroba

terhadap beberapa bakteri *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus mitis*, *Bacillus cereus*, *B. subtilis* serta fungi *Candida albicans*, *C. parapsilosis*, dan *Schizosaccharomyces pombe* (Mirfat *et al.*, 2014). Jamur *S. commune* sudah dimanfaatkan masyarakat di beberapa daerah di Indonesia, seperti Papua, Riau, Bengkulu, Sumatera Selatan, dan Papua Barat sebagai bahan pangan (Darwis *et al.*, 2011; Nion *et al.*, 2012; Suharno *et al.*, 2014; Noverita *et al.*, 2019; Lokaria *et al.*, 2019; Nurlita, *et al.* 2021).



Gambar 10. Tubuh buah *Schizophyllum commune*

Parasola sp.

Jamur dari Genus *Parasola* ini ditemukan di tanah, serasah, dan juga pada dahan pohon yang mati. Pileus berwarna abu abu gelap dan tekstur yang bergelombang. Selain itu, bagian pinggir atau margin pileus seperti gerigi (*crenate*). Himenofor berwarna abu abu kehitaman dan terdapat *gills* (Gambar 11). Diameter pileus 5 cm. memiliki stipe dengan bentuk silinder dan berwarna putih serta berukuran 6,8 cm.

Roberts & Evans (2011) menyatakan bahwa *Parasola* merupakan jamur yang umum ditemukan dan tersebar luas di dunia pada padang rumput, dan memiliki morfologi antar spesies yang mirip dan jamur ini tidak bisa untuk dikonsumsi oleh manusia Penelitian Teke *et al.* (2019) membuktikan jika beberapa spesies *Parasola* juga dapat ditemukan di serasah dedaunan.



Gambar 11. *Parasola* sp.: A) Tubuh buah; B) Himenofor

***Marasmius* sp.1**

Marasmius sp.1 ditemukan hidup berkoloni pada kulit kayu. Jamur ini memiliki pileus berwarna abu-abu, memiliki tekstur permukaan yang halus, serta bergelombang. Diameter pileus 0,3-0,7 cm. Jamur ini

memiliki stipe berbentuk silinder dan berwarna hitam dan memiliki panjang 1-1,3 cm. Himenofor terdapat gills berwarna abu-abu dan jarak antar gills sangat renggang (Gambar 12a).



Gambar 12a. Tubuh buah *Marasmius* sp.1

***Marasimius* sp.2**

Jamur *Marasmius* sp.2 ditemukan hidup pada serasah daun. Jamur ini memiliki pileus berwarna oranye, tekstur permukaan yang halus serta bergelombang. Diameter pileus 0,2-0,9 cm. Jamur ini memiliki stipe berbentuk silinder dan berwarna hitam. Panjang stipe 1-1,3 cm. Himenofor berupa *gills* dengan jarak antar *gills* sangat renggang dan berwarna oranye (Gambar 12b).

Marasmius merupakan salah satu jamur agarics dengan tubuh buah yang tipis, berdaging, mengkerut ketika kering ataupun ketika masa tua. *Marasmius* biasa ditemukan di serasah daun, tanah, maupun ranting pohon. Umumnya *Marasmius* tidak dapat dikonsumsi tetapi ada spesies yang dapat dikonsumsi, yaitu *M. oreades* (Keizer, 2007). Shomali *et al* (2019) menyatakan jika salah satu potensi dari jamur *M. oreades* adalah sebagai antioksidan, antibakteri, antikanker, dan antibiofilm.



Gambar 12b. Tubuh buah *Marasmius* sp.1

***Marasmiellus* sp.**

Marasmiellus ditemukan berkoloni di batang kayu. *Marasmiellus* memiliki pileus dengan warna putih susu, dan ukurannya 1-2,5 cm. Pileusnya memiliki tekstur halus dengan pinggiran crenated. Tipe himenofor jamur ini adalah *gills* dengan jarak lobus yang jarang. Jamur ini memiliki stipe pendek dengan warna krem hingga kecoklatan (Gambar 13).

Jamur *Marasmiellus* memiliki morfologi yang mirip dengan *Marasmius*. *Marasmiellus* umumnya ditemukan pada dahan maupun ranting pohon, baik yang masih hidup maupun yang sudah mati (Keizer, 2007). *M. inoderma* merupakan salah satu contoh spesies *Marasmiellus* yang dapat dikonsumsi dan telah dibudidayakan di Benin (Afrika Barat) (Kesel *et al.*, 2008).



Gambar 13. Tubuh Buah *Marasmiellus* sp.

***Tremella* sp.**

Tremella ditemukan di antara pangkal batang dan menempel pada pohon mahoni. Tubuh buah jamur ini berwarna putih susu dengan tekstur permukaan yang halus. Bagian tepi ujung badan buah tidak teratur. *Tremella* memiliki tekstur yang kenyal. Diameter tubuh buah 0,8-1,2 cm (Gambar 14).

Tremella memiliki habitat menempel pada batang kayu yang telah mati maupun

hidup. Beberapa *Tremella* dapat dikonsumsi manusia dan sudah dapat dibudidayakan (Roberts & Evans, 2011). Salah satu spesies *T. fusiformis* terkenal sudah dibudidayakan dan memiliki manfaat yang baik bagi kesehatan. Jamur ini dikenal sebagai antiinflamasi, memiliki kolesterol yang rendah, anti-aging, dan diduga mampu melawan kanker (Shahrajabian *et al.*, 2020).



Gambar 14. Tubuh buah *Tremella* sp.

***Daldinia* sp.**

Daldinia ditemukan di tanah diantara perakaran pohon mimba dan juga ada yang menempel di pohon. Jamur ini memiliki warna keunguan dan berbentuk seperti bola. Tekstur permukaan tubuh buah *Daldinia* halus dan tubuhnya memiliki tekstur yang keras. Diameter *Daldinia* yang ditemukan 1-3 cm (Gambar 15).

Habitat *Daldinia* menurut Roberts & Evan (2011) berada di daerah yang ternaungi pepohonan dan mudah ditemukan. *Daldinia* merupakan jamur yang tidak dapat dikonsumsi. Kavitha *et al.* (2011) menyatakan jika ekstrak metanol *D. consentrica* mampu menghambat cendawan patogen seperti *Aspergillus*, *Penicillium*, dan *Mucor* serta bakteri *E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *S. typhi*, *S. mutans*.



Gambar 15. Tubuh buah *Daldinia* sp.

Lentinus* cf. *arcularius

Lentinus cf. *arcularius* ditemukan pada kayu mati. Pileus jamur ini berwarna kekuningan dengan pinggiran berwarna putih. Permukaan pileus terdapat seperti bulu-bulu halus dan pinggirannya rata dan halus (*entire*). Himenofor *Lentinus* berupa *gills*. Diameter

pilleus antara 1-1,4 cm. Stipe berwarna kecoklatan dan memiliki panjang rata-rata 1,8 cm (Gambar 16).

Lentinus merupakan salah satu jamur yang dapat ditemukan di pepohonan atau kayu yang mati. Beberapa spesies jamur ini aman dan dapat dikonsumsi oleh manusia. Saat ini,

beberapa negara telah membudidayakan *Lentinus* sebagai jamur konsumsi (Roberts & Evans, 2011). Salah satu spesies, *Lentinus* memiliki kemampuan menghasilkan senyawa

bioaktif seperti flavonoid, tanins, dan fenol yang mampu digunakan sebagai antioksidan (Ghate dan Sridhar, 2017).



Gambar 16. Tubuh buah *Lentinus cf. arcularius*

***Collybia* sp.**

Collybia ditemukan berkoloni pada tanah di serasah dedaunan. Jamur ini memiliki pileus berwarna kecoklatan dengan permukaan yang halus. Bagian pinggir atau margin rata dan berombak. Tipe himenofor *Collybia* adalah *gills* dan berwarna putih (Gambar 17). Diameter pileus jamur ini berkisar antara 3-5,5 cm. Jamur ini memiliki stipe yang halus dan berwarna kecoklatan. Panjang stipe 5-6,7 cm.

Collybia merupakan jamur agarics saprotrof yang memiliki *caps* yang halus, berdaging dan memiliki stipe yang kuat. Jamur ini ditemukan pada tanah dan serasah pohon seperti oak, pinus, cemara, dan lain sebagainya. *C. butyracea* var. *butyracea* merupakan salah satu contoh *Collybia* yang dapat dikonsumsi, akan tetapi banyak juga yang tidak dapat dikonsumsi seperti *C. maculata* dan *C. dryophila* (Keizer, 2007).



Gambar 17. Tubuh buah *Collybia*: A) Pileus; B) Himenofor

***Coprinellus* sp.**

Coprinellus ditemukan di ranting pohon yang lapuk. *Coprinellus* yang ditemukan memiliki pileus berwarna putih dan memiliki ornamen seperti sisik pada permukaannya.

Permukaan pileus membentuk garis-garis yang membuat teksturnya bergelombang. Pileus berbentuk seperti bel. Bagian pinggir pileus memiliki bentuk seperti sobekan (Gambar 18). Stipe jamur ini memiliki warna putih,

berdaging, serta memiliki permukaan yang halus. Jamur ini memiliki pileus dengan diameter 2,4 cm serta stipe 3 cm.

Coprinellus merupakan jamur saprotrof yang dapat ditemukan di berbagai substrat seperti batang pohon yang telah mati, tanah, kotoran, dan serasah. *Coprinellus* disebut juga sebagai inkcap mushroom. Beberapa jamur ini dapat dikonsumsi seperti *C. micaceus* dan *C. disseminatus* (Roberts & Evans, 2011). Nowakowski *et al.* (2020) menyatakan jika *C. comatus* memiliki kandungan yang baik bagi

manusia, hal tersebut dibuktikan dengan kandungan asam amino, protein, dan senyawa bioaktifnya yang berfungsi sebagai antidiabetes, antikanker, antihelminthes, antimikroba, serta antioksidan. *C. comatus* memiliki kekurangan yaitu hanya dapat dikonsumsi ketika tubuh buah muda, setelah dewasa akan menghasilkan toksin yang cukup berbahaya bagi manusia. Selain itu, jamur ini dapat ditemukan pada daerah limbah sehingga dijadikan sebagai bioindikator.



Gambar 18. Tubuh buah *Coprinellus*

Coprinus sp.

Coprinus ditemukan berkoloni di batang pohon mati. Jamur ini memiliki pileus berwarna kecoklatan dengan ornamen di permukaan pileus seperti sisik, sehingga permukaannya sedikit kasar. Pileus memiliki margin yang bulat dan halus (*entire*). Himenofor jamur ini bertipe *gills* dan berwarna hitam. Jamur ini memiliki stipe berwarna putih, halus, dan berdaging (Gambar

19). Diameter pileus jamur ini berukuran 0,3-1,3 cm dengan panjang stipe 2 cm.

Coprinus merupakan jamur saprotrof yang memiliki jangka waktu hidup yang pendek, selain itu memiliki tubuh buah yang mudah hancur. Umumnya spora yang dihasilkan oleh jamur ini berwarna hitam hingga hitam kecoklatan. Jamur ini umum ditemukan di berbagai tempat seperti tanah, kayu, serasah, dan kotoran (Keizer, 2007).

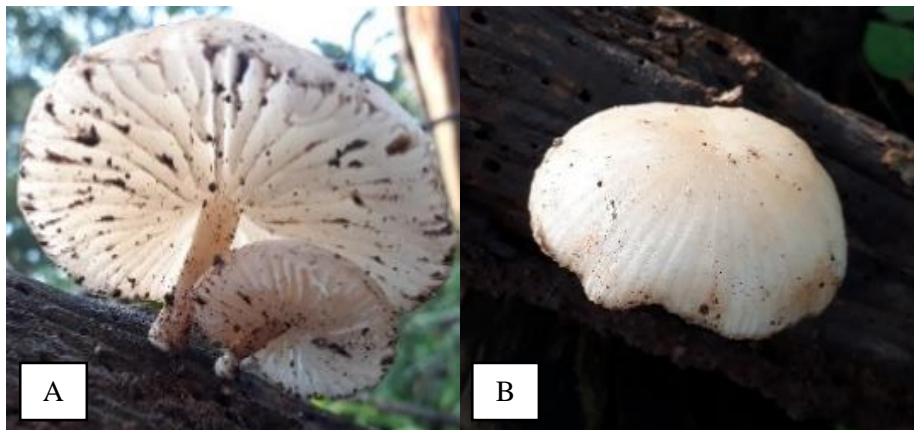


Gambar 19. Tubuh buah *Coprinus sp.*

***Oudemansiella* sp.**

Jamur ini ditemukan menempel pada kayu dan memiliki Pilleus berwarna putih hingga krem dengan permukaan yang halus. Selain itu, pada pilleus terdapat garis-garis tipis yang membentuk tekstur bergelombang. Bagian pinggir pilleus bulat dan halus. Himenofor *Oudemansiella* sp. bertipe *gills* yang cukup renggang dan berwarna putih. Jamur ini memiliki pilleus dan stipe yang berdaging (Gambar 20). Stipe *Oudemansiella* yang ditemukan berwarna krem serta permukaan yang halus. Diameter pilleus jamur ini 4,3 cm dengan panjang stipe 2 cm.

Oudemansiella merupakan jamur *agarics* yang berlendir, mengkilap dan *caps* yang memiliki tekstur seperti beludru. Umumnya jamur ini memiliki stipe yang menembus hingga bagian dalam substrat (Keizer, 2007). Beberapa spesies *Oudemansiella* tidak dapat dikonsumsi, akan tetapi ada juga yang dapat dikonsumsi dan dibudidayakan. Xu *et al.* (2015) menyatakan jika *O. canarii* dapat dibudidayakan di berbagai sumber lignoselulosa yang berbeda. Selain itu, jamur ini memiliki kandungan asam amino yang baik bagi manusia dan analisis proximat jamur tersebut menyatakan jika memiliki gizi yang cukup baik.



Gambar 20. Tubuh buah *Oudemansiella* sp

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ditemukan sebanyak 16 genus jamur di lingkungan Universitas Diponegoro. Jamur tersebut diantaranya *Auricularia auricula-judae*, *Trametes* sp., *Daldinia* sp., *Cyathus* sp., *Lentinus* sp., *Ganoderma* sp., *Coprinus* sp., *Coprinellus* sp., *Marasmius* sp., *Marasmiellus* sp., *Schizophyllum commune*, *Oudemansiella* sp., *Tremella* sp., *Xylaria* sp., *Collybia* sp., dan *Parasola* sp.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada beberapa mahasiswa Program Studi Bioteknologi 2019 dan 2018, serta Departemen Biologi 2016 UNIP yang telah membantu kegiatan eksplorasi jamur pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arora, D. 1986. *Mushroom Demystified*. California: Ten Speed Press.
- 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*. vol. 10(1): 579-607. <https://dx.doi.org/10.5943/mycosphere/10/1/10>.
- Bhat, Z.A., Wani, A.H., War, J.M. and Bhat, M.Y. 2021. Mayor bioactive properties of *Ganoderma* polysaccharides: a riview. *Asian J Pharm Clin Res*. vol. 14(3): 11-24. <http://dx.doi.org/10.22159/ajpcr.2021.v14i3.4039> 0.
- Darwis, W., Desnalianif, D. and Supriati, R. 2011. Inventarisasi jamur yang dapat dikonsumsi dan beracun yang terdapat di hutan dan sekitar Desa Tanjung Kemuning Kaur Bengkulu. *Konservasi Hayati*. vol. 7(2): 1-8.

- Deacon, J. 2006. *Fungal Biology Fourth Edition*. United Kingdom: Blackwell Publishing.
- Elias, L.M., Fortkamp, D., Sartori, S.B., Ferreira, M.C., Gomes, L.H., Azevedo, J.L., Montoya, Q.V., Rodrigues, A., Ferreira, A.G. and Lira, S.P., 2018. The potential of compounds isolated from *Xylaria* spp. as antifungal agents against anthracnose. *Brazilian journal of microbiology*. vol. 49: 840-847. <https://doi.org/10.1016/j.bjm.2018.03.003>.
- Frantika, S.S.A. & Purnaningsih, T. 2016. Studi etnomikologi pemanfaatan jamur Karamu (*Xylaria* sp.) sebagai obat tradisional suku Dayak Ngaju di desa Lamunti. *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning*. vol. 13(1): 633-636.
- Ghate, S.D. & Sridhar, K.R., 2017. Bioactive potential of *Lentinus squarrosulus* and *Termitomyces clypeatus* from the Southwestern region of India. *Indian Journal of Natural Products and Resources (IJNPR) [Formerly Natural Product Radiance (NPR)]*. vol. 8(2): 120-131.
- Jordan, P. 2000. *The Mushroom Guide and Identifier*. London: Anness Publishing Limited.
- Kavitha, D., Balakumar, R., Sivaprakasam, E., Sridhar, S. & Kumar, J.S. 2011. Antibacterial and antifungal potential of fruit body extracts from *Daldinia concentrica* (bolton) cesati & de notaris. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. vol. 2(9): 2376.
- Keizer, G.J. 2007. *The Complete Encyclopedia of Mushrooms*. The Netherlands: Rebo International.
- Kesel, A.D., Guelly, A.K., Yorou, N.S. & Codjia, J.C. 2008. Ethnomycological notes on *Marasmiellus inoderma* from Benin and Togo (West Africa). *Cryptogamie, Mycologie*. vol. 29(4): 313-319.
- Kivrak, I., Kivrak, S. & Karababa, E., 2020. Assessment of bioactive compounds and antioxidant activity of Turkey tail medicinal mushroom *Trametes versicolor* (Agaricomycetes). *International Journal of Medicinal Mushrooms*. vol. 22(6): 559-571. <https://doi.org/10.1615/intjmedmushrooms.2020.035027>.
- Liu, Y.J. & Zhang, K.Q., 2004. Antimicrobial activities of selected *Cyathus* species. *Mycopathologia*. vol. 157(2): 185-189. <http://dx.doi.org/10.1023/B:MYCO.0000020598.91469.d1>.
- Lokaria, E., Susanti, I. & Widiya, M. 2019. Inventaris jamur konsumsi dan beracun di perkebunan sawit Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*. vol. 6(2): 54-56.
- McKnight, K.H., & McKnight, V.B. 1987. *The Peterson Field Guide Series: A Field Guide to Mushrooms-North America*. New York: Houghton Mifflin Company.
- Mueller, G. M., & Schmit, J. P. 2007. Fungal biodiversity: what do we know? What can we predict? *Biodiversity and conservation*. vol. 16(1): 1-5. <https://doi.org/10.1007/s10531-006-9117-7>.
- Mueller, G.M., Schmit, J.P., Leacock, P.R., Buyck, B., Cifuentes, J., Desjardin, D.E., Halling, R.E., Hjortstam, K., Iturriaga, T., Larsson, K.H. & Lodge, D.J. 2007. Global diversity and distribution of macrofungi. *Biodiversity and conservation*. vol. 16(1): 37-48.
- Mirfat, A.H.S., Noorlidah, A. & Vikineswary, S. 2014. Antimicrobial activities of split gill mushroom *Schizophyllum commune* Fr. *American Journal of Research Communication*. vol. 2(7): 113-124.
- Nahata, A. 2013. *Ganoderma lucidum*: a Potent medicinal mushroom with numerous health benefits. *Pharmaceut Anal Acta*. vol. 4(10): 1-4. <http://dx.doi.org/10.4172/2153-2435.1000e159>.
- Nion, Y.A., Djaya, A.A., Kadie, E.M. & Wijaya, C.H., 2017. Siklus hidup jamur konsumsi lokal kulat kritip (*Schizophyllum commune*) pada daerah bergambut dan daerah bertanah mineral serta potensi nutrisinya. *Jurnal Biologi Indonesia*. vol. 8(2): 399-406.
- Noverita, N., Nabilah, N., Siti, F.Y. & Yudistari, Y., 2018. Jamur makro di Pulau Saktu Kepulauan Seribu Jakarta Utara dan potensinya. *Jurnal Mikologi Indonesia*. vol. 2(1):16-29.
- Nowakowski, P., Naliwajko, S.K., Markiewicz-Żukowska, R., Borawska, M.H. & Socha, K., 2020. The two faces of *Coprinus comatus*—Functional properties and potential hazards. *Phytotherapy Research*. vol. 34(11): 2932-2944. doi: 10.1002/ptr.6741.
- Nurlita, A.I., Putra, I.P. & Ikhsan, M. 2021. Catatan pemanfaatan *Schizophyllum commune* di Kampung Udapi Hilir, Papua Barat. *Integrated Lab Journal*. vol. 9(1): 18-28.
- Okhuoya, J., Akpaja, E., Osemwegie, O., Oghenekaro, A., & Ihayere, C. 2010. Nigerian mushrooms: Underutilized non-wood forest resources. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*. vol. 14(1): 43-54. <https://doi.org/10.4314/jasem.v14i1.56488>.
- Powelson, D.S., Hirsch, P.R. & Brookes, P.C. 2001. The role of soil microorganisms in soil organic matter conservation in the tropics. *Nutrient cycling in Agroecosystems*. vol. 61(1): 41-51.
- Putra IP, Amelya MP, Nugara NH, & Zamia HZ. 2019. Notes of some macroscopic fungi at IPB University Campus Forest: Diversity and Potency. *Biota*. vol. 12(2): 57-71. <https://doi.org/10.20414/jb.v12i2.192>.

- Putra IP. 2020. Record on macroscopic fungi at IPB University campus forest: Description and potential utilization. *IJOSE*. vol. 4(1):1-11.
- Putra, I.P. 2021. Panduan karakterisasi jamur makroskopik di Indonesia: Bagian 1–Deskripsi ciri makroskopis. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. vol. 10(1): 25-37.
- Rašeta, M., Popović, M., Knežević, P., Šibul, F., Kaišarević, S. & Karaman, M., 2020. Bioactive phenolic compounds of two medicinal mushroom species *Trametes versicolor* and *Stereum subtomentosum* as antioxidant and antiproliferative agents. *Chemistry & Biodiversity*. vol. 17(12): 1-30. <https://doi.org/10.1002/cbdv.202000683>.
- Roberts, P., & Evans, S. 2011. *The Book of Fungi*. Chicago: The University of Chicago Press-Ivy Press.
- Shahrajabian, M.H., Sun, W., Shen, H., & Cheng, Q. 2020. Chemical compounds and health benefits of *Tremella*, a valued mushroom as both cuisine and medicine in ancient China and modern era. *Amazonian Journal of Plant Research*. vol. 4(3): 692-697. 2020. <http://dx.doi.org/10.26545/ajpr.2020.b00077x>.
- Shomali, N., Onar, O., Karaca, B., Demirtas, N., Cihan, A.C., Akata, I. and Yildirim, O. 2019. Antioxidant, anticancer, antimicrobial, and antibiofilm properties of the culinary-medicinal fairy ring mushroom, *Marasmius oreades* (Agaricomycetes). *International Journal of Medicinal Mushrooms*. vol. 21(6): 571-582. <http://dx.doi.org/10.1615/IntJMedMushrooms.2019030874>.
- Solle, H., Klau, F., & Nuhamara, S. T. 2018. Keanekaragaman jamur di Cagar Alam Gunung Mutis Kabupaten Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Timur. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*. vol. 3(2): 105-110. <https://doi.org/10.24002/biota.v3i2.1886>.
- Suharno, Irawan, C., Qomariah, E., N., Putri, I., A., & Sufaati, S. 2014. Keragaman makrofungi di Distrik Warmare Kabupaten Manokwari, Papua Barat. *Jurnal Biologi Papua*. vol. 6(1): 38-46.
- Teke, A.N., Kinge, T.R., Bechem, E.E.T., Ndam, L.M. & Mih, A.M., 2019. Mushroom species richness, distribution and substrate specificity in the Kilum-Ijim forest reserve of Cameroon. *Journal of Applied Biosciences*. Vol. 133: 13592-13617. <https://dx.doi.org/10.4314/jab.v133i1.11>.
- Xu, F., Li, Z., Liu, Y., Rong, C. and Wang, S. 2016. Evaluation of edible mushroom *Oudemansiella canarii* cultivation on different lignocellulosic substrates. *Saudi journal of biological sciences*. vol. 23(5): 607-613. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sjbs.2015.07.001>.