

# Keanekaragaman jamur makroskopis dan potensi pemanfaatannya di Cagar Alam Gunung Picis dan Cagar Alam Gunung Sigogor, Jawa Timur

## Diversity of macrofungi and their potential utilization in Mount Picis Nature Reserve and Mount Sigogor Nature Reserve, East Java

NAILA IZATI<sup>1,\*</sup>, FATIMAH AZ ZHARA<sup>1</sup>, RIZQI ADANTI PUTRI PERTIWI<sup>1</sup>, MALINDA DUTA PERTIWI PRANOTO<sup>1</sup>, RAHMA WIDIYANTI<sup>2</sup>, SUGIYARTO<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Kelompok Studi Biodiversitas, Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret. Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta 57126, Jawa Tengah, Indonesia. Tel./fax.: +62-271-669376, \*email: nailaizati@gmail.com

<sup>2</sup> Balai Besar Konservasi dan Sumber Daya Alam Jawa Timur Bidang I Madiun. Jl. Raya Dungus Km 7, Mojopurno, Madiun 63181, Jawa Timur, Indonesia. Tel./fax.: +62-351-484012

<sup>3</sup> Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret. Jl. Ir. Sutami 36A, Surakarta 57126, Jawa Tengah, Indonesia. Tel./fax.: +62-271-669376

Manuskrip diterima: 4 September 2019. Revisi disetujui: 15 Januari 2020.

**Abstrak.** Izati N, Zhara FA, Pertiwi RAP, Pranoto MDP, Widiyanti R, Sugiyarto. 2020. Keanekaragaman jamur makroskopis dan potensi pemanfaatannya di Cagar Alam Gunung Picis dan Cagar Alam Gunung Sigogor, Jawa Timur. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 6: 484-492. Kondisi hutan di Cagar Alam Gunung Picis dan Cagar Alam Gunung Sigogor masih dalam kondisi baik dan rapat sehingga sesuai untuk pertumbuhan jamur makroskopis. Akan tetapi, informasi keanekaragaman jenis jamur makroskopis di Cagar Alam Gunung Picis dan Cagar Alam Gunung Sigogor, Jawa Timur masih sangat terbatas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman jamur makroskopis dan potensi pemanfaatannya di Cagar Alam Gunung Picis dan Cagar Alam Gunung Sigogor, Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan pada Januari-Februari 2019. Pengamatan jamur makroskopis dilakukan dengan menggunakan metode jelajah di sepanjang jalur pengamatan. Karakteristik yang dicatat meliputi bentuk tubuh buah, warna tubuh buah, bentuk tudung, warna tudung, bentuk batang, warna batang, lamela, pori, cincin, dan substrat tempat tumbuhnya jamur makroskopis. Jamur makroskopis diamati dan didokumentasikan dalam bentuk foto untuk proses identifikasi. Analisis data yang digunakan meliputi indeks keanekaragaman, indeks kekayaan jenis, indeks kemerataan, indeks dominansi Simpson, dan analisis deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dapat diketahui bahwa jamur makroskopis yang ditemukan di Cagar Alam Gunung Picis sebanyak 33 jenis dari 20 famili dengan nilai indeks keragaman 2,48, tergolong kategori keragaman sedang, sedangkan di Cagar Alam Gunung Sigogor diperoleh jamur makroskopis sebanyak 68 jenis dari 32 famili dengan nilai indeks keragaman 2,78, tergolong kategori keragaman sedang. Berdasarkan potensi pemanfaatan jamur makroskopis dari kedua kawasan tersebut, teridentifikasi sebanyak 38 jenis jamur makroskopis berpotensi sebagai bahan pangan, 25 jenis sebagai bahan obat-obatan, 12 jenis sebagai bahan pangan dan obat-obatan, 30 jenis tidak dapat dikonsumsi, dan 2 jenis belum teridentifikasi.

**Kata kunci:** Cagar Alam Gunung Picis, Cagar Alam Gunung Sigogor, keragaman jamur makroskopis, potensi

**Abstract.** Izati N, Zhara FA, Pertiwi RAP, Pranoto MDP, Widiyanti R, Sugiyarto. 2020. *Diversity of macrofungi and their potential utilization in Mount Picis Nature Reserve and Mount Sigogor Nature Reserve, East Java. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* 6: 484-492. The forest condition in Mount Picis Nature Reserve and Mount Sigogor Nature Reserve is still fine and dense condition, so it is suitable for macrofungi growth. However, the diversity information of macrofungi in Mount Picis Nature Reserve and Mount Sigogor Nature Reserve in East Java is still limited. This research aims to determine the diversity of macrofungi and their potential utilization in Mount Picis Nature Reserve and Mount Sigogor Nature Reserve. This research was conducted in January-February 2019. The observation of macrofungi was performed by exploring the existed pathways on the observation site. The macrofungi were observed for morphological characteristics included shape of body, colour, shape of cap, shape of stem, lamella including ring and pore, ring, and substrates where macrofungi were found. The macrofungi were observed and documented on photographs for identification. Data were analyzed included diversity index, species wealth index, evenness index, Simpson-dominance index, and descriptively qualitative. Based on the results, it was identified 33 species from 20 families macrofungi in Mount Picis Nature Reserve with a diversity index value of 2.48 that belongs to the moderate diversity category, while in Mount Sigogor Nature Reserve it was identified 68 species from 32 families with a diversity index value of 2.78 that belongs to the moderate diversity category. Based on the potential utilization of macrofungi from both regions, 38 macrofungi species were identified as edible fungi, 25 species as medicinal fungi, 12 species as edible and medicinal fungi, 30 species as inedible fungi, and 2 species were not identified yet.

**Keywords:** Macrofungi diversity, Mount Picis Nature Reserve, Mount Sigogor Nature Reserves, potential

## PENDAHULUAN

Cagar Alam (CA) Gunung Picis dan CA Gunung Sigogor merupakan kawasan konservasi di Provinsi Jawa Timur yang dikelola oleh Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam (BBKSDA) Jawa Timur. Cagar Alam Gunung Picis ditunjuk sebagai cagar alam berdasarkan SK GB No. 36 Stbl. No. 43 Tanggal 4 Februari 1924 dengan luas 27,90 ha, sedangkan CA Gunung Sigogor ditunjuk sebagai cagar alam berdasarkan SK GB No. 23 Stbl. No. 471 Tanggal 4 September 1936 dengan luas 190,5 ha. Cagar Alam Gunung Picis dan CA Gunung Sigogor termasuk hutan hujan tropis pegunungan yang memiliki potensi keanekaragaman hayati tinggi. Kondisi hutan di kedua cagar alam tersebut masih baik dan rapat sehingga sesuai untuk pertumbuhan jamur makroskopis (BBKSDA Jatim 2012). Informasi mengenai keragaman jamur makroskopis di CA Gunung Picis dan CA Gunung Sigogor hingga saat ini belum banyak diketahui.

Jamur makroskopis merupakan jamur kasat mata yang memiliki variasi jenis cukup tinggi. Variasi jamur makroskopis di dunia diperkirakan mencapai 14.000-15.000 jenis (Gandjar et al. 2006). Jamur makroskopis sangat penting bagi ekosistem hutan karena berperan penting dalam proses siklus biogeokimia tanah, proses siklus hara, dan proses dekomposisi. Jamur dapat berasosiasi dengan akar tanaman yang bermanfaat bagi kelangsungan hidup tanaman itu sendiri dan jamur mendapatkan nutrisi dari tanaman. Selain itu, jamur makroskopis juga berperan dalam menyuburkan tanah melalui proses penyediaan nutrisi bagi tumbuhan, sehingga hutan dapat tumbuh subur (Moore dan O'Sullivan 2014). Jamur makroskopis juga berkontribusi sebagai agen biokontrol dan produsen untuk industri farmasi dan makanan. Beberapa jenis jamur makroskopis telah digunakan oleh manusia sebagai bahan pangan dan obat tradisional (Arini et al. 2019).

Jamur makroskopis memiliki senyawa aktif yang berpotensi sebagai sumber obat dan *nutraceutical* (suplemen, mineral, dan vitamin) serta mampu menghasilkan enzim pendegradasi lignoselulosa, seperti selulase, ligninase, dan hemiselulase (Munir 2006). Pemanfaatan jamur di beberapa bagian dunia sudah banyak dilakukan, diantaranya sebagai obat, makanan, dan kosmetik. Menurut sejarah Romawi atau Raja Pharaohs di Kerajaan Mesir, jamur dimanfaatkan sebagai makanan bagi raja, bangsawan, dan pasukan kerajaan yang diyakini dapat memperpanjang hidup dan meningkatkan kekebalan tubuh (Jahan et al. 2010). *Ganoderma* spp. merupakan salah satu jamur yang sudah banyak dikembangkan di Tiongkok dan Jepang sebagai obat tradisional. Produksi *Ganoderma* spp. untuk bahan pangan dan obat menghasilkan keuntungan sekitar USD 1,2 juta (Dunham 2000). Jika dilihat dari aspek ekonomis, jamur makroskopis memiliki nilai ekonomi yang tinggi apabila dimanfaatkan dengan baik sehingga dapat memberikan keuntungan dari segi ekonomi namun sekaligus sebagai tantangan untuk menjaga, mengelola, dan melestarikannya.

Penelitian tentang keragaman potensi jamur makroskopis di berbagai cagar alam Indonesia sudah

dilakukan. Arini et al. (2019) yang melakukan penelitian di Cagar Alam Tangale Provinsi Gorontalo menemukan empat jenis jamur makroskopis yang berpotensi sebagai bahan pangan dan 11 jenis sebagai bahan obat. Noverita et al. (2016) melakukan penelitian di Cagar Alam Lembah Anai dan Cagar Alam Batang Palupuh Sumatera dan menemukan 13 jenis jamur makroskopis yang berpotensi sebagai bahan pangan dan delapan jenis sebagai bahan obat.

Vegetasi di Gunung Picis didominasi oleh morosowo (*Engelhardia spicata*), pasang (*Quercus sundaica*), dali (*Radermachera gigantea*), nyampuh (*Litsea glutinosa*), dan pulus (*Laportea stimulans*). Adapun vegetasi di Gunung Sigogor diantaranya didominasi oleh pasang (*Quercus sundaica*), jamuju (*Podocarpus imbricatus*), rasamala (*Altingia excelsa*), dali (*Radermachera gigantea*), wesen (*Dodonaea viscosa*), kodokan (*Macropanax dispermum*), morosowo (*Engelhardia spicata*), embacang (*Mangifera foetida*), puspa (*Schima wallichii*), dan salam (*Eugenia Polyantha*) (Setyawati 2010). Vegetasi yang masih baik dan rapat sangat sesuai untuk pertumbuhan jamur makroskopis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jamur makroskopis dan potensi pemanfaatannya di Cagar Alam Gunung Picis dan Cagar Alam Gunung Sigogor, Jawa Timur.

## BAHAN DAN METODE

### Area kajian

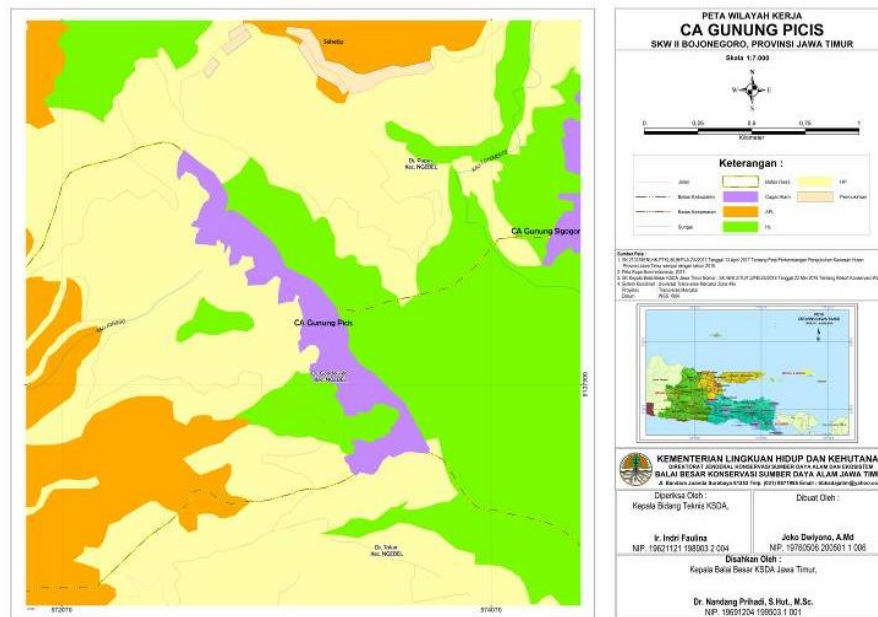
Penelitian dilaksanakan di kawasan hutan CA Gunung Picis (Gambar 1) dan CA Gunung Sigogor (Gambar 2) yang secara administratif berada di Desa Gondowido dan Desa Pupus, Kecamatan Ngebel, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur. Rincian jalur pengamatan jamur makroskopis disajikan dalam Tabel 1.

### Metode

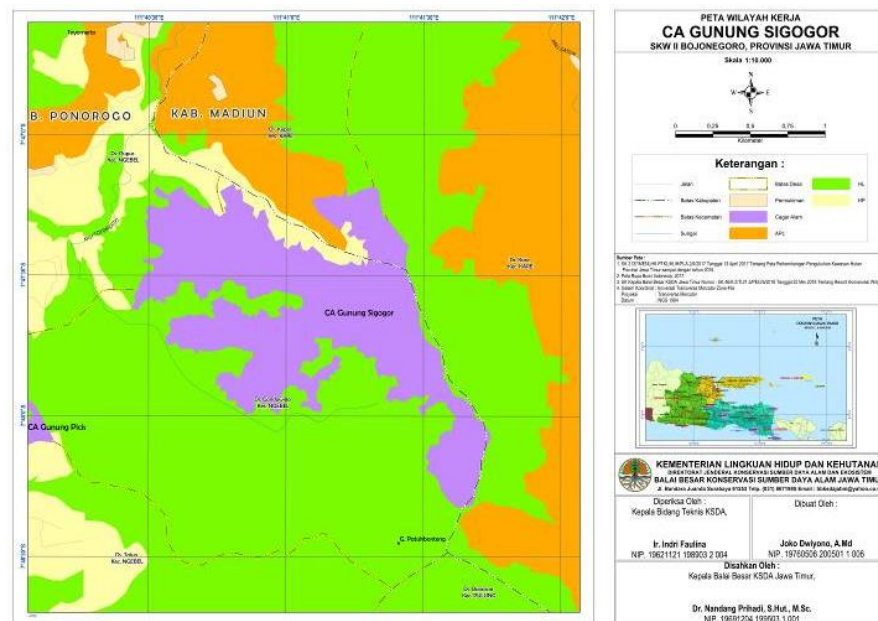
Pengambilan data jamur makroskopis dilakukan dengan metode jelajah di setiap jalur pengamatan (Prasetyaningih dan Rahardjo 2015). Penelitian ini dilakukan pada Januari-Februari 2019. Karakteristik yang dicatat meliputi bentuk tubuh buah, warna tubuh buah, bentuk tudung, warna tudung, bentuk batang, warna batang, lamela, pori, cincin, dan substrat tempat tumbuhnya jamur makroskopis. Jamur makroskopis yang ditemukan selanjutnya diamati dan didokumentasikan dalam bentuk foto untuk proses identifikasi. Identifikasi jenis jamur makroskopis dilakukan dengan menggunakan buku panduan, diantaranya Moore dan O'Sullivan (2014), Kibby (2006), dan Russel (2006).

**Tabel 1.** Jalur pengamatan jamur makroskopis di CA Gunung Picis dan CA Sigogor

Kawasan		Jalur Pengamatan
Cagar Alam Gunung Picis		Blok Sangu Banyu (SB), blok Dawuk (D), blok Truno (T)
Cagar Alam Gunung Sigogor		Blok Segombal (S), blok Goa Jepang (GJ), blok Wates (W), blok Ngesep (N), blok Watu Blandar (WB)



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Cagar Alam Gunung Picis



Gambar 2. Peta lokasi penelitian di Cagar Alam Gunung Sigogor

## Analisis data

### Indeks keragaman Shanon-Weiner ( $H'$ )

Penghitungan indeks keragaman Shanon-Weiner ( $H'$ ) dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$H' = - \sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

$H'$  = indeks keragaman Shanon-Weiner,  
 $n_i$  = jumlah individu spesies ke- $i$ , dan  
 $N$  = jumlah total individu seluruh spesies

### Indeks kekayaan jenis

Penghitungan indeks kekayaan jenis dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R = \frac{S - 1}{\ln(N)}$$

Keterangan:

$R$  = indeks kekayaan jenis,  
 $S$  = jumlah total spesies yang ditemukan, dan  
 $N$  = jumlah total individu yang ditemukan

### Indeks kemerataan

Penghitungan indeks kemerataan dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

E = indeks kemerataan (*Eveness*),

H' = indeks keragaman Shanon-Weiner,

S = jumlah spesies yang ditemukan

### Indeks dominansi Simpson

Penghitungan indeks dominansi Simpson dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C = \frac{1}{\sum \left( \frac{N_i}{N} \right)^2}$$

Keterangan:

C = indeks dominansi,

N<sub>i</sub> = jumlah individu jenis ke-i,

N = jumlah individu seluruh jenis

### Analisis deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan keragaman jamur makroskopis dan potensi pemanfaatannya di CA Gunung Picis dan CA Sigogor.

### Potensi pangan dan obat-obatan

Potensi pemanfaatan jamur makroskopis diidentifikasi dengan merujuk pada referensi jurnal ilmiah serta buku karangan Conte dan Læssøe (2008) dan Boa (2004).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komposisi jenis jamur makroskopis

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 2 dan 3), ditemukan jamur makroskopis sebanyak 83 jenis (33 jenis di CA Gunung Picis dan 68 jenis di CA Gunung Sigogor). Jamur makroskopis yang ditemukan tergolong ke dalam Divisi Ascomycota dan Basidiomycota. Divisi Ascomycota yang ditemukan sebanyak 4 jenis di CA Gunung Picis dan 10 jenis di CA Gunung Sigogor, sedangkan Divisi Basidiomycota yang ditemukan sebanyak 29 jenis di CA Gunung Picis dan 58 jenis di CA Gunung Sigogor. Hal ini sesuai dengan Dwidjoseputro (1978) yang menyatakan Divisi Basidiomycota lebih mudah ditemukan di alam karena memiliki ukuran lebih besar dibandingkan Divisi Ascomycota. Anggota Divisi Ascomycota sebagian besar merupakan jamur mikroskopis dan hanya sebagian kecil termasuk jamur makroskopis. Jumlah jenis jamur makroskopis yang ditemukan di CA Gunung Sigogor lebih tinggi dibandingkan CA Gunung Picis. Adanya perbedaan jumlah jenis pada kedua kawasan ini sangat dipengaruhi oleh tipe habitat jamur makroskopis. Kawasan CA Gunung Sigogor didominasi oleh pepohonan tinggi dengan tajuk rapat antara pohon satu dengan pohon lainnya, sehingga intensitas cahaya yang diperoleh cukup rendah dan memiliki kondisi yang lembap yang mendukung pertumbuhan jamur makroskopis. Gandjar et al. (2006) menyebutkan bahwa jamur makroskopis tumbuh pada

kelembapan tanah berkisar antara 70-90%. Kondisi lembap juga dipengaruhi oleh suhu yang rendah. Arif et al. (2007) menyebutkan bahwa suhu optimal untuk pertumbuhan jamur makroskopis di alam berkisar antara 22-35°C. Selain itu, kawasan CA Gunung Picis juga didominasi oleh pepohonan tinggi, namun tingkat kerapatan tajuk lebih rendah, sehingga cahaya yang masuk lebih banyak. Tanaman herba seperti ilalang yang mendominasi di kawasan CA Gunung Picis diduga juga mempengaruhi pertumbuhan jamur makroskopis.

Tercatat satu jenis jamur *luminescent* atau jamur berpendar di kedua lokasi penelitian, yaitu *Filoboletus manipularis*. Jamur berpendar termasuk bioluminesensi yang merupakan emisi cahaya dari makhluk hidup akibat adanya reaksi kimia yang melibatkan enzim lusiferase dan substrat lusiferin. Bioluminesensi jamur dapat terjadi melalui proses prekursor lusiferin yang direduksi oleh enzim NAD(P)H *dependent* menjadi lusiferin. Lusiferin kemudian dioksidasi oleh udara bersamaan dengan katalis lusiferase untuk menghasilkan cahaya tampak (Airth dan Foerster 1962). *Filoboletus manipularis* merupakan jamur kosmopolitan pada hutan basah yang tergolong dalam famili Mycenaceae (Moore dan O'Sullivan 2014). Jamur unik lainnya yang ditemukan yaitu *Meripilus sumstinei*, termasuk jamur raksasa dengan diameter tubuh buah ±50 cm. Jamur tergolong famili Meripilaceae ini ditemukan di kawasan CA Gunung Sigogor, yaitu pada jalur Watu Blandar. Temuan ini mengindikasikan jamur makroskopis di kedua lokasi penelitian cukup beragam.

### Keanekaragaman jamur makroskopis

Keanekaragaman jamur makroskopis secara keseluruhan di CA Gunung Picis dan CA Gunung Sigogor termasuk kategori sedang dengan indeks keragaman masing-masing sebesar 2,48 dan 2,78 (Gambar 3). Famili Xylariaceae, Polyporaceae, Marasmiaceae, Psathyrellaceae, Lactariaceae, dan Agaricaceae paling banyak ditemukan di kedua lokasi penelitian. Hal ini dikarenakan ketiga famili tersebut bersifat kosmopolitan, yaitu toleran terhadap perubahan fisik lingkungan, sehingga banyak ditemukan di alam. Persebaran individu di kedua lokasi penelitian termasuk merata di setiap jenisnya dan memiliki struktur komunitas yang dapat dikatakan stabil jika dilihat dari indeks kemerataan sebesar 0,71 dan indeks dominansi sebesar 0,12 di CA Gunung Picis, serta indeks kemerataan sebesar 0,66 dan indeks dominansi sebesar 0,12 di CA Gunung Sigogor. Berdasarkan indeks kekayaan jenis, CA Gunung Sigogor menunjukkan kekayaan jenis tertinggi dibandingkan CA Gunung Picis, yaitu sebesar 8,51 (Gambar 3). Vegetasi pasang (*Quercus sundaica*), jamuju (*Podocarpus imbricatus*), rasamala (*Altingia excelsa*), dali (*Radermachera gigantea*), wesen (*Dodonaea viscosa*), kodokan (*Macropanax dispermum*), morosowo (*Engelhardia spicata*), embacang (*Mangifera foetida*), pupsa (*Schima walichii*), dan salam (*Eugenia Polyantha*) yang berada di CA Gunung Sigogor membentuk hutan yang cukup rapat. Serasah dan kayu lapuk yang ada di dalam hutan menjadi lebih banyak dan kondisi lembap menyebabkan jamur makroskopis banyak tumbuh di kawasan CA Gunung Sigogor.

Dari masing-masing jalur di kawasan CA Gunung Picis, jalur Sangu Banyu memiliki tingkat keragaman tertinggi yaitu sebesar 2,26 (Gambar 4). Hal ini diduga disebabkan oleh tipe hutan yang lebih tertutup karena didominasi oleh vegetasi tinggi yang cukup rapat dan substrat tempat tumbuh yang lebih bervariasi dibandingkan dengan jalur lainnya. Vegetasi tumbuhan yang cukup rapat menyebabkan cahaya sedikit masuk ke lantai hutan. Pertumbuhan jamur membutuhkan intensitas cahaya yang rendah. Intensitas cahaya yang tinggi akan menghambat pertumbuhan jamur karena dapat menghambat pembentukan struktur reproduksi jamur. Tingkat keragaman tertinggi di Kawasan CA Gunung Sigogor terdapat pada jalur Watu Blandar, yaitu sebesar 2,40 (Gambar 5). Jalur Watu Blandar memiliki vegetasi tumbuhan yang cukup rapat dan banyak ditemukan pohon, cabang, ranting kayu mati, dan serasah. Kondisi tersebut

sangat berpotensi tumbuhnya berbagai jenis jamur makroskopis. Keragaman terendah diperoleh dari jalur Goa Jepang yaitu sebesar 1,22. Kondisi topografi medan curam menyebabkan tidak banyak variasi substrat jamur. Jumlah serasah dan kayu lapuk yang rendah sangat mempengaruhi pertumbuhan jamur makroskopis.

Berdasarkan tempat tumbuhnya, jamur makroskopis yang ditemukan paling banyak tumbuh pada substrat kayu, yaitu 19 jenis di CA Gunung Picis dan 44 jenis di CA Gunung Sigogor (Tabel 2 dan 3). Pada umumnya, jamur yang tumbuh di kayu, terutama Divisi Basidiomycota, merupakan pendegradasi utama lignin dan lignoselulosa pada kayu dan merupakan penyebab terjadinya kerusakan atau kebusukan akar (Jensen et al. 2001). *Ganoderma* spp. merupakan jamur parasit yang dapat menyebabkan pembusukan akar dan batang kayu pohon.

**Tabel 2.** Daftar jenis jamur makroskopis yang ditemukan di Cagar Alam Gunung Picis

No	Nama Spesies	Famili	Lokasi			Substrat	Potensi
			SB	D	T		
1	<i>Lepiota cristata</i>	Agaricaceae	x			Tanah	E
2	<i>Lycoperdon umbrinum</i>	Agaricaceae	x		x	Tanah	E
3	<i>Exidia alba</i>	Auriculariaceae	x			Kayu	-
4	<i>Bolbitius titubans</i>	Bolbitiaceae	x			Tanah	-
5	<i>Fistulina hepatica</i>	Fistulinaceae	x			Kayu	E-M
6	<i>Ganoderma applanatum</i>	Ganodemataceae	x	x		Kayu	E-M
7	<i>Ganoderma lucidum</i>	Ganodemataceae	x	x		Kayu	E-M
8	<i>Hymenoscyphus calyculus*</i>	Helotiaceae	x	x	x	Kayu	-
9	<i>Gerronema ericetorum</i>	Hygrophoraceae		x		Kayu	E
10	<i>Coltricia cinnamomea</i>	Hymenochaetaceae	x			Tanah	M
11	<i>Psilocybe galindoi</i>	Hymenogastraceae	x			Kayu	M
12	<i>Inocybe acuta</i>	Inocybaceae	x			Tanah	-
13	<i>Lactarius lilacinus</i>	Lactariaceae	x			Tanah	-
14	<i>Lactarius peckii</i>	Lactariaceae	x			Tanah	-
15	<i>Lactarius subpurpureus</i>	Lactariaceae			x	Tanah	-
16	<i>Flammulina velutipes</i>	Marasmiaceae		x		Kayu	E-M
17	<i>Marasmius androsaceus</i>	Marasmiaceae	x			Tanah	M
18	<i>Marasmius crinis-equi</i>	Marasmiaceae	x	x		Serasah	E
19	<i>Marasmius delectans</i>	Marasmiaceae	x			Serasah	-
20	<i>Cymatoderma elegans</i>	Meruliaceae	x			Kayu	-
21	<i>Filoboletus manipularis</i>	Mycenaceae	x		x	Kayu	-
22	<i>Hygrocybe miniata</i>	Mycenaceae			x	Tanah	E
23	<i>Mycena picta</i>	Mycenaceae	x			Serasah	-
24	<i>Microporus affinis</i>	Polyporaceae		x	x	Kayu	E
25	<i>Microporus xanthopus</i>	Polyporaceae	x			Kayu	M
26	<i>Polyporus varius</i>	Polyporaceae	x		x	Kayu	-
27	<i>Coprinellus disseminatus</i>	Psathyrellaceae	x			Kayu	E-M
28	<i>Coprinus micaceus</i>	Psathyrellaceae			x	Kayu	E
29	<i>Scutellinia scutellata*</i>	Pyronemataceae		x		Kayu	-
30	<i>Russula emetica</i>	Russulaceae			x	Tanah	E
31	<i>Gymnopilus luteofolius</i>	Strophariaceae	x			Kayu	-
32	<i>Xylaria longipes*</i>	Xylariaceae		x		Kayu	M
33	<i>Xylaria polymorpha*</i>	Xylariaceae		x		Kayu	M

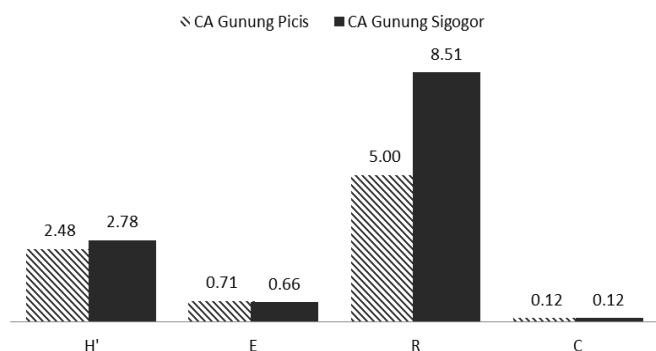
Keterangan: \* Divisi Ascomycota, x = ditemukan, E = pangan, M = obat, E-M = pangan dan obat

**Tabel 3.** Daftar jenis jamur makroskopis yang ditemukan di Cagar Alam Gunung Sigogor

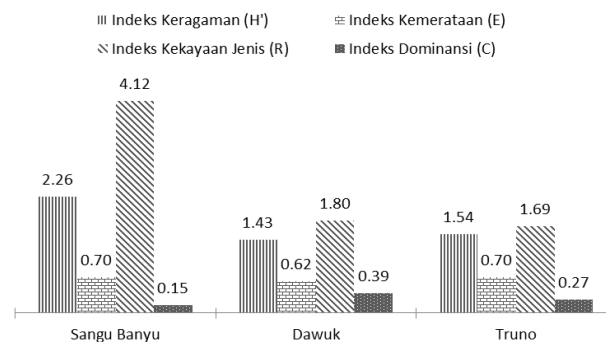
No	Nama Spesies	Famili	Lokasi					Substrat	Potensi
			S	GJ	W	WB	N		
1	<i>Cyathus striatus</i>	Agaricaceae		x				Kayu	M
2	<i>Lepiota aspera</i>	Agaricaceae	x					Tanah	E
3	<i>Lepiota rubrotinctoides</i>	Agaricaceae	x					Tanah	-
4	<i>Lycoperdon umbrinum</i>	Agaricaceae	x	x		x		Tanah	E
5	<i>Lycoperdon subincarnatum</i>	Agaricaceae				x		Tanah	-
6	<i>Auricularia auricula-judae</i>	Auriculariaceae				x	x	Kayu	E-M
7	<i>Auricularia cornea</i>	Auriculariaceae					x	Kayu	E-M
8	<i>Exidia glandulosa</i>	Auriculariaceae				x		Kayu	E
9	<i>Suillus umbonatus</i>	Bolataceae				x	x	Tanah	E
10	<i>Calocera cornea</i>	Dacrymycetaceae				x		Kayu	E
11	<i>Dacrymyces chrysospermus</i>	Dacrymycetaceae	x					Kayu	E
12	<i>Deflexula fascicularis</i>	Dacrymycetaceae				x		Kayu	-
13	<i>Entoloma conferendum</i>	Entolomataceae		x				Kayu	-
14	<i>Leptonia incana</i>	Entolomataceae					x	Tanah	-
15	<i>Fistulina hepatica</i>	Fistulinaceae	x	x		x		Kayu	E-M
16	<i>Fomes</i> sp.	Fomitopsidaceae	x		x			Kayu	-
17	<i>Laetiporus conifericola</i>	Fomitopsidaceae				x		Kayu	E
18	<i>Ganoderma applanatum</i>	Ganodermataceae				x		Kayu	E-M
19	<i>Ganoderma lucidum</i>	Ganodermataceae	x	x		x		Kayu	E-M
20	<i>Geastrum saccatum</i>	Geastraceae	x			x	x	Tanah	M
21	<i>Clavariadelphus ligula</i>	Gomphaceae	x					Kayu	E
22	<i>Ramaria eumorpha</i>	Gomphaceae			x			Tanah	E-M
23	<i>Hymenoscyphus calyculus*</i>	Helotiaceae				x	x	Kayu	-
24	<i>Coltricia cinnamomea</i>	Hymenochaetaceae				x	x	Tanah	M
25	<i>Phellinus pini</i>	Hymenochaetaceae		x				Kayu	-
26	<i>Hygrocybe ceracea</i>	Hygrophoraceae				x		Tanah	E
27	<i>Hygrocybe coccinea</i>	Hygrophoraceae				x		Serasah	E
28	<i>Laccaria laccata</i>	Laccariaceae		x				Kayu	E
29	<i>Lactarius chrysorrheus</i>	Lactariaceae	x					Tanah	-
30	<i>Lactarius deceptivus</i>	Lactariaceae				x		Tanah	-
31	<i>Lactarius lilacinus</i>	Lactariaceae				x		Tanah	-
32	<i>Lactarius omphaliformis</i>	Lactariaceae		x				Tanah	-
33	<i>Lactarius subplinthogalus</i>	Lactariaceae	x					Tanah	E
34	<i>Campanella olivaceonigra</i>	Marasmiaceae		x	x	x		Kayu	E
35	<i>Flammulina velutipes</i>	Marasmiaceae				x		Kayu	E-M
36	<i>Lentinus edodes</i>	Marasmiaceae					x	Tanah	E-M
37	<i>Meripilus sumstinei</i>	Meripilaceae				x		Tanah	E
38	<i>Filoboletus manipularis</i>	Mycenaceae				x		Tanah	-
39	<i>Mycena galericulata</i>	Mycenaceae		x				Kayu	-
40	<i>Phallus rubicundus</i>	Phallaceae			x			Kayu	E
41	<i>Pleurotus populinus</i>	Pleurotaceae				x	x	Kayu	E
42	<i>Daedaleopsis confragosa</i>	Polyporaceae				x		Kayu	M
43	<i>Microporus affinis</i>	Polyporaceae	x			x	x	Kayu	E
44	<i>Microporus xanthopus</i>	Polyporaceae	x		x	x	x	Kayu	M
45	<i>Polyporus alveolaris</i>	Polyporaceae	x					Tanah	E
46	<i>Polyporus varius</i>	Polyporaceae	x			x		Kayu	-
47	<i>Trametes versicolor</i>	Polyporaceae		x				Kayu	E-M
48	<i>Coprinellus disseminatus</i>	Psathyrellaceae				x	x	Kayu	E-M
49	<i>Coprinus atramentarius</i>	Psathyrellaceae					x	Tanah	E-M
50	<i>Coprinus micaceus</i>	Psathyrellaceae				x		Kayu	E
51	<i>Parasola plicatilis</i>	Psathyrellaceae	x	x		x	x	Tanah	-
52	<i>Psathyrella candolleana</i>	Psathyrellaceae	x					Kayu	E
53	<i>Scutellinia scutellata*</i>	Pyronemataceae				x	x	Kayu	-
54	<i>Russula emetica</i>	Russulaceae				x		Tanah	E
55	<i>Cookeina colensoi*</i>	Sarcoscyphaceae				x		Kayu	E
56	<i>Phillipsia domingensis*</i>	Sarcoscyphaceae		x	x	x		Kayu	-
57	<i>Plectania campylospora*</i>	Sarcosomataceae		x				Kayu	-
58	<i>Scleroderma citrinum</i>	Sclerodermataceae					x	Kayu	-
59	<i>Irpex lacteus</i>	Steccherinaceae			x			Kayu	-
60	<i>Stereum insignitum</i>	Stereaceae	x			x		Kayu	-
61	<i>Stereum ostrea</i>	Stereaceae	x			x	x	Kayu	M
62	<i>Tremella fuciformis</i>	Tremellaceae			x	x		Kayu	E-M
63	<i>Clitocybe</i> sp.	Tricholomataceae			x		x	Tanah	-
64	<i>Xylaria Cinerea*</i>	Xylariaceae			x	x		Kayu	M
65	<i>Xylaria hypoxylon*</i>	Xylariaceae				x		Kayu	M
66	<i>Xylaria longiana*</i>	Xylariaceae					x	Kayu	M
67	<i>Xylaria longipes*</i>	Xylariaceae					x	Kayu	M
68	<i>Xylaria polymorpha*</i>	Xylariaceae	x			x	x	Kayu	M

Keterangan: \* Divisi Ascomycota, x = ditemukan, E = pangan, M = obat, E-M = pangan dan obat

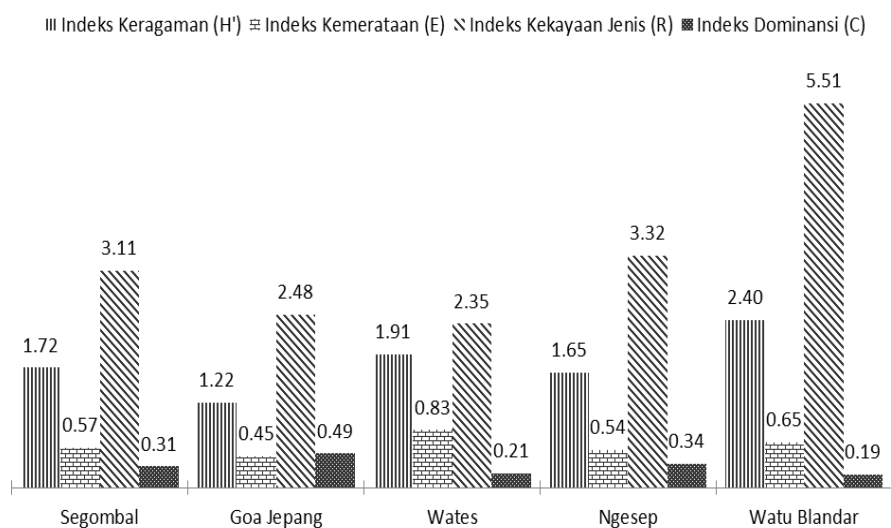




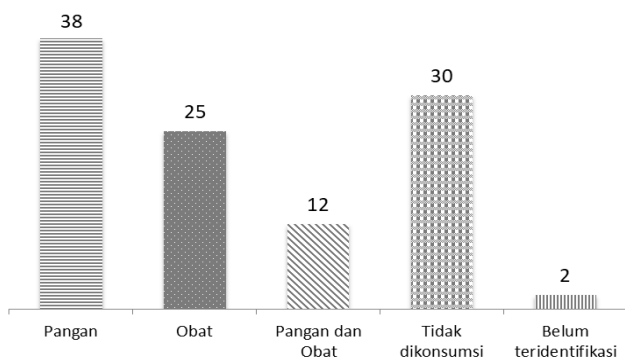
**Gambar 3.** Indeks keragaman (H'), indeks kemerataan (E), indeks kekayaan (R), indeks dominansi (C) jamur makroskopis di CA Gunung Pici dan CA Sigogor



**Gambar 4.** Indeks keragaman, indeks kemerataan, indeks kekayaan jenis, dan indeks dominansi jalur di CA Gunung Pici



**Gambar 5.** Indeks keragaman, indeks kemerataan, indeks kekayaan jenis, dan indeks dominansi jalur di CA Gunung Sigogor



**Gambar 6.** Potensi pemanfaatan jamur makroskopis di Cagar Alam Gunung Pici dan Cagar Alam Gunung Sigogor

### Potensi pemanfaatan

Jamur makroskopis merupakan salah satu bahan pangan yang banyak digemari, terutama di negara-negara maju, karena kandungan gizi di dalamnya (Noverita et al. 2016). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jamur

makroskopis yang tumbuh di CA Gunung Pici dan CA Gunung Sigogor memiliki potensi sebagai bahan pangan yaitu sebanyak 38 jenis (Gambar 6). *Auricularia auricula-judae* merupakan salah satu jamur makroskopis yang memiliki kandungan nutrisi, diantaranya protein 12,5%, 1,7% lemak, dan 66,1% karbohidrat (Kadnikova et al. 2015). *Tremella fuciformis* juga bermanfaat sebagai bahan pangan untuk bahan dasar minuman jus, es krim, dan campuran bubur atau sup (Permana dan Purnawan 2015). *Pleurotus* spp. atau jamur tiram merupakan jamur yang sudah sangat populer dibudidayakan oleh masyarakat sebagai bahan pangan. Jamur *Lentinus edodes* termasuk jamur yang dibudidayakan untuk tujuan konsumsi, karena mengandung vitamin B kompleks, vitamin C, asam folat, niasin, serat, dan mineral (Li et al. 2014).

Jamur makroskopis juga mengandung senyawa aktif seperti antikanker, antikolesterol, dan antimikroba yang berpotensi sebagai sumber obat-obatan (Prasetyaningsih dan Rahardjo 2015). Berdasarkan studi literatur, 25 jenis jamur makroskopis berpotensi sebagai bahan obat-obatan (Gambar 6). Hasil penelitian Alves et al. (2012)

menunjukkan bahwa ekstrak *Fistulina hepatica* mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram negatif. Triterpenoid seperti asam lusiderik dan asam ganoderik yang terkandung pada jamur *Ganoderma* spp. berpotensi sebagai antibakteri, antivirus, antitumor, aktivitas diferensiasi antiosteoklastik, anti-HIV-1, perlindungan hepar, antioksidan, antihipertensi, pengurangan kolesterol, dan fungsi antiagregasi. *Ganoderma lucidum* sudah banyak digunakan di Indonesia untuk pengobatan kanker karena mengandung triterpenoid dan polisakarida. Jamur makroskopis yang berpotensi sebagai bahan pangan dan obat-obatan teridentifikasi sebanyak 12 jenis, seperti *Ganoderma applanatum*, *Ganoderma lucidum*, *Fistulina hepatica*, *Trametes versicolor*, *Coprinellus disseminatus*, dan *Coprinus atramentarius*. Kandungan protein, lipid, fenol, dan sterol juga terdapat pada jamur *Ganoderma lucidum* (Cör et al. 2018). Jamur kuping *Auricularia cornea* selain dapat dikonsumsi juga berpotensi mengurangi kadar gula pada penderita diabetes melitus (Wang et al. 2019). Jamur makroskopis yang paling banyak ditemukan di CA Gunung Picis dan CA Gunung Sigogor yang berpotensi sebagai bahan pangan dan obat-obatan adalah *Auricularia auricula-judae*, *Fistulina hepatica*, famili Xylariaceae, dan famili Ganodermataceae. Potensi yang dimiliki jamur makroskopis di CA Gunung Picis dan CA Gunung Sigogor memiliki nilai ekonomis tinggi apabila dimanfaatkan dengan baik dengan tetap harus menjaga kelestariannya di alam.

Sementara itu, sebanyak 30 jenis jamur makroskopis tidak dapat dikonsumsi (Gambar 6). Jamur beracun yang ditemukan diantaranya *Leptonia incana*, *Lactarius chrysorrheus*, *Scleroderma citrinum*, dan *Inocybe acuta*. Chew et al. (2008) menjelaskan bahwa beberapa jenis jamur beracun memiliki warna yang sangat mencolok dan menyebabkan bau busuk, dimana umumnya mengandung senyawa sulfida ( $H_2S$ ) yang menyebabkan bau seperti telur busuk, bau amonia ( $NH_3$ ), atau senyawa sianida. *Scleroderma citrinum* dapat menyebabkan gangguan pencernaan pada manusia dan hewan, dan beberapa individu akan mengalami lakrimasi, rinitis, rinore, dan konjungtivitis akibat terpapar sporanya (Kuo 2004). *Lactarius chrysorrheus* dapat mengakibatkan gejala gastrointestinal akut dan mengandung kolin yang dapat meningkatkan tekanan darah, menurunkan detak jantung, kontraksi pupil, peningkatan aliran darah, dan peningkatan aktivitas sistem pencernaan yang berbahaya (Jo et al. 2014). *Inocybe acuta* mengandung muskarin yang menyebabkan kontraksi, penglihatan kabur, infeksi, mengurangi detak jantung, menurunkan tekanan darah, dan menyebabkan asma (Ukwuru dan Muritala 2018). Jenis jamur lainnya yang tidak dapat dikonsumsi diantaranya disebabkan karena tekstur yang keras dan memiliki rasa tidak lezat seperti *Stereum insignitum*. Terdapat dua jenis jamur makroskopis yang belum dapat diidentifikasi manfaatnya akibat keterbatasan dalam identifikasi jenis hanya dapat dilakukan hingga tingkat genus, yaitu *Clitocybe* spp. dan *Fomes* spp.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan tercatat sebanyak 33 jenis dari 20 famili jamur makroskopis ditemukan di Cagar Alam Gunung Picis dengan nilai indeks keragaman

2,48, tergolong kategori keragaman sedang. Adapun jamur makroskopis yang ditemukan di Cagar Alam Gunung Sigogor sebanyak 68 jenis dari 32 famili dengan nilai indeks keragaman 2,78, tergolong kategori keragaman sedang. Berdasarkan potensi pemanfaatan jamur makroskopis dari kedua kawasan cagar alam tersebut, teridentifikasi sebanyak 38 jenis jamur makroskopis berpotensi sebagai bahan pangan, 25 jenis sebagai bahan obat-obatan, 12 jenis sebagai bahan pangan dan obat-obatan, 30 jenis tidak dapat dikonsumsi, dan 2 jenis belum teridentifikasi potensinya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Timur dan Bidang Konservasi Sumber Daya Alam Wilayah I Madiun atas izin yang diberikan, sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan lancar. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh staf BBKSDA Jawa Timur dan BKSDA wilayah I Madiun yang telah membimbing dan mengarahkan selama penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Kasno, Bapak Giyanto, dan Bapak Narto yang sudah berkenan menemani, membimbing, dan mengarahkan selama penelitian, serta Ibu Kasno dan keluarga yang telah memberikan fasilitas penginapan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Airth RL, Foerster GE. 1962. The isolation of catalytic components required for cell-free fungal bioluminescence. Arch Biochem Biophys 97 (3): 567-573.
- Alves MJ, Ferreira ICFR, Martins A, Pintado M. 2012. Antimicrobial activity of wild mushroom extracts against clinical isolates resistant to different antibiotics. J Appl Microbiol 113: 466-475.
- Arini DID, Christita M, Kinho J. 2019. The macrofungi diversity and their potential utilization in Tangale Nature Reserve Gorontalo Province. Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati 18 (1): 109-115.
- Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Timur. 2012. Cagar Alam Gunung Picis dan Cagar Alam Gunung Sigogor. <http://bbksdajetim.org/cagar-alam-gunung-picis-2>. 24/04/2012.
- Boa E. 2004. Wild Edible Fungi A Global Overview of Their Use and Importance to People. FAO, Rome.
- Chew KS, Mohidin MA, Ahmad MZ, Kamauzaman THNT, Mohamad N. 2008. Early onset muscarinic manifestations after wild mushroom ingestion. Int J Emerg 1: 205-208.
- Conte AD, Læssøe T. 2008. The Edible Mushroom Book. Dorling Kindersley, New York.
- Cör D, Knez Z, Hrncić MK. 2018. Antitumor, antimicrobial, antioxidant and antiacetylcholinesterase effect of *Ganoderma lucidum* terpenoids and polysaccharides: A review. Molecules 23: 649-669.
- Dunham M. 2000. Potential of fungi used in traditional Chinese medicine: II *Ganoderma*. <http://www.oldkingdom/UGprojects/Mark-Dunham/Mark-Dunhamhtml.02/04/2004>.
- Gandjar I, Sjamsuridjal W, Oetari A. 2006. Mikologi Dasar dan Terapan. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Jahan N, Moonmoon M, Shah MMI. 2010. Grower's response to mushroom cultivation technologies disseminated by mushroom development project. J Agric Soc Sci 6: 96-100.
- Jensen KA, Houtnam CJ, Ryan ZC, Hemmel KJ. 2001. Pathways for extracellular fenton chemistry in the brown rot Basidiomycete *Gloeophyllum trabeum*. Appl Environ Microbiol 67 (6): 2705-2711.



- Jo W, Hossain MA, Park S. 2014. Toxicological profiles of poisonous, edible, and medicinal mushrooms. *Mycobiol* 42 (3): 215-220.
- Kibby G. 2006. Guide to Mushrooms and Toadstools of Britain and Northern Europe. Phillip's, London.
- Kuo M. 2004. *Scleroderma citrinum*. [http://www.mushroomexpert.com/scleroderma\\_citrinum.html](http://www.mushroomexpert.com/scleroderma_citrinum.html).
- Li Y, Ishikawab Y, Satakea, T, Kitazawab H, Qiua X, Rungchanga S. 2014. Effect of active modified atmosphere packaging with different initial gas compositions on nutritional compounds of shiitake mushrooms (*Lentinus edodes*). *Postharvest Biol Technol* 92: 107-113.
- Moore S, O'Sullivan P. 2014. A guide to common fungi of the hunter-central rivers region. Hunter Local Land Services, New South Wales.
- Munir E. 2006. Pemanfaatan Mikroba dalam Bioremediasi: Suatu Teknologi Alternatif untuk Pelestarian Lingkungan. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap dalam Bidang Mikrobiologi FMIPA USU. USU Repository, Medan.
- Novakovic AR, Karaman MA, Kaisarevic SN, Belovic MM, Radusin TI, Beribaka MB, Illic NM. 2016. *Coprinellus disseminatus* (Pers) J.E. Lange 1983: In vitro antioxidant and antiproliferative effects. *Food Feed Res* 43 (2): 93-101.
- Noverita, Sinaga E, Setia TM. 2016. Jamur makro berpotensi pangan dan obat di kawasan Cagar Alam Lembah Anai dan Cagar Alam Batang Palupuh Sumatera. *Jurnal Mikologi Indonesia* 1 (1): 15-27.
- Permana DR, Purnawan A. Karakteristik jamur jelly (*Tremella fuciformis*, Berk.) sebagai jamur pangan (Edible Mushroom). Prosiding Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP. Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 8 Agustus 2018.
- Prasetyaningsih A, Rahardjo D. 2015. Keanekaragaman dan Potensi Makrofungi Taman Nasional Gunung Merapi. The 2nd University Research Coloquium. Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.
- Russel B. 2006. Field Guide to the Wild Mushrooms of Pennyslvania and the Mid-Atlantic. The Pennsylvania State University Press, University Park, Pennsylvania.
- Setyawati T. 2010. Pemanfaatan pohon berkhasiat obat di Cagar Alam Gunung Picis dan Gunung Sigogor, Kabupaten Ponorogo, Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 7 (2): 177-192.
- Ukwuru MU, Muritala A, Eze LU. 2018. Edible and Non-edible Wild Mushrooms: Nutrition, Toxicity and Strategies for Recognition. *J Clin Nutr Metab* 2 (2): 1-9.
- Wang D, Jiang X, Teng S, Zhang Y, Liu Y, Li X, Li Y. 2019. The antidiabetic and antinephritic activities of *Auricularia cornea* (an albino mutant strain) via modulation of oxidative stress in the db/db mice. *Front Immunol* 10 (1039): 1-11.