

## INVENTARISASI KEANEKARAGAMAN JAMUR MAKROSKOPIS DI GUNUNG BETUNG PESAWARAN

Yeni Afrestia <sup>1</sup>

Agil Lepiyanto <sup>2</sup>

Triana Asih <sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Muhammadiyah Metro

E-mail: [yeniafretia1213@gmail.com](mailto:yeniafretia1213@gmail.com)<sup>1</sup>, [lepi22evolusi@gmail.com](mailto:lepi22evolusi@gmail.com)<sup>2</sup>, [trianaasih35@gmail.com](mailto:trianaasih35@gmail.com)<sup>3</sup>

---

### History Article

Received: Juni, 2022

Approved: Sep., 2022

Published: Maret, 2023

### Keywords:

Diversity, Macroscopic  
Mushrooms.

### Abstract

*This study aims to (1) determine the macroscopic fungal species found on Mount Betung Pesawaran and (2) determine the diversity index of the macroscopic fungi found on Mount Betung Pesawaran. (3) knowing the benefits of research results in the form of encyclopedia learning resources. The research was conducted with a qualitative approach, the research used was descriptive. The sampling technique of macroscopic mushrooms was carried out using the roaming method (exploration), the quadratic method, and purposive sampling. The results of macroscopic mushroom research conducted at Gunung Betung Pesawaran found 4 orders with 19 species, the orders found were the order Auriculariales (*Auricularia auricular*), the order Polyporales (*Trametes pubescens*, *Trichaptum abietinum*, *Earliella scabrosa*, *Ganoderma boninense*, *Trametes gibbosa*, *Ganoderma aplanatum*, *Pycnoporus cinnabarinus*, *Ganoderma lucidium*, *Polyporus arcularius*) of the order Agaricales (*Sarcoscypha coccinea*, *Marasmius siccus*, *Coprinellus disseminates*, *Gymnopilus luteofolius*, *Oudemansiella mucida*, *Xylaria polymorpha*, *Schizophyllum commune*, *Clitocybe nebularis*) and the order Russulales (*Stereum hirsutum*).*

### How to Cite

Afrestia, Y., Lepiyanto, A., Asih, T. 2023. Inventarisasi Keanekaragaman Jamur Makroskopis Di Gunung Betung Pesawaran. *Edubiolock* Vol 4 no 3 P 40-48

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman yang sangat tinggi, Ridhwan (2012) menyatakan bahwa keanekaragaman hayati merupakan variasi atau perbedaan bentuk-bentuk makhluk hidup, meliputi perbedaan pada tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme, materi genetik yang di kandunginya, serta bentuk-bentuk ekosistem tempat hidup suatu makhluk hidup. Banyak sekali tumbuhan yang hidup di Indonesia, seperti tumbuhan tingkat tinggi dan tumbuhan tingkat rendah, salah satu tumbuhan tingkat rendah yaitu jamur, sudah banyak spesies jamur yang ditemukan yaitu sebanyak  $\pm$  69.000 dari perkiraan 1.500.000 spesies jamur yang ada di dunia tidak heran jika jamur menempati urutan ke 2 setelah serangga (Wahyudi, dkk., 2016).

Jamur sudah tidak asing lagi didengar terutama dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Manfaat dan peran dari jamur pun beraneka ragam seperti sebagai bahan pangan, obat-obatan maupun sebagai dekomposer atau pengurai di dalam ekosistem, namun pada kenyataannya pengetahuan dan pengenalan akan jamur masih tergolong rendah oleh kalangan masyarakat sendiri. Jamur hanya dapat hidup dan tumbuh pada kondisi tertentu dan dengan waktu hidup yang terbatas, jamur biasanya akan banyak tumbuh dan hidup pada saat musim hujan, jamur tumbuh di kayu lapuk, serasah atau pada tumpukan jerami, namun pada saat musim kemarau tiba jamur biasanya akan mati, (Sumarni, dkk., 2017).

Asih dan Oka (2017) menyatakan bahwa fungi (cendawan atau jamur) merupakan organisme eukariotik yang memiliki dinding sel yang mengandung kitin, tidak punya klorofil sehingga bersifat heterotrof atau tidak dapat membuat makanannya sendiri, melainkan mengambil makanan dari inang yang ia tumpangi atau bersifat parasit. Fungi juga dapat bersifat saprofit sebagai pengurai sampah.

Jamur dibagi menjadi dua berdasarkan bentuk badan buahnya, yaitu jamur makroskopis dan mikroskopis, dimana jamur makroskopis yaitu jamur yang badan buahnya dapat terlihat dengan jelas dan dapat dilihat secara langsung tanpa menggunakan alat bantu berupa mikroskop, sedangkan jamur mikroskopis untuk melihat jelas bagian badan buahnya harus dengan menggunakan alat bantu dengan mikroskop. (Purwanto, dkk., 2017).

Garuda, dkk. (2019) menyatakan bahwa bentuk tubuh jamur bervariasi dan umumnya menyerupai payung, meskipun ada juga yang berbentuk oval, bulat, pipih, bercak-bercak, embun tepung, untaian kancing baju, dan mangkok. Tudung berbentuk mendatar atau membulat. Batangnya ada yang panjang, pendek atau bahkan tidak ada.

Jamur yang dapat dilihat secara langsung atau secara kasat mata yaitu kelompok Basidiomycota, kelompok Basidiomycota tergolong jamur multiselur dan mempunyai hifa bersekat, hifa nya bersifat vegetative dan terdapat di dalam substrat nya, biasanya terdapat pada tanah, serasah

daun, dan pada kulit kayu (Nirmala, 2018).

Berdasarkan Data Kabupaten Pesawaran Dalam Angka 2019, Kabupaten Pesawaran memiliki iklim tropis dengan curah hujan rata-rata sebesar 152,2 mm, suhu udara rata-rata sebesar 26,8<sup>o</sup>C, dan memiliki rata-rata kelembaban sebesar 83,3% dimana Kabupaten Pesawaran secara geografi memiliki luas wilayah sebesar 1.173,77 Ha. Secara astronomis Kabupaten Pesawaran berada pada posisi 5,12<sup>o</sup> - 5,84<sup>o</sup> Lintang Selatan dan 104,92<sup>o</sup> – 105,34<sup>o</sup> Bujur Timur. (Pusat Badan Statistik, 2019).

Gunung Betung merupakan salah satu gunung yang ada di Provinsi Lampung, memiliki ketinggian 1.240 mdpl. Gunung Betung bukan merupakan gunung berapi, letak Gunung Betung tepatnya berada di Desa Wiyono, Wiyono, Kecamatan Gedongtatan, Kabupaten Pesawaran, Gunung Betung merupakan gunung yang dilindungi oleh negara dan termasuk ke dalam kawasan hutan konservasi dan juga merupakan daerah yang masuk ke dalam kawasan hutan register 19 Taman Hutan Raya Wan Abdul Rahman (TAHURA WAR). Gunung Betung masih benar-benar asri dan hijau, udara yang masih sangat sejuk sehingga cocok sebagai habitat tumbuhnya jamur karena berada di dataran tinggi, memiliki intensitas cahaya yang rendah dikarenakan masih banyaknya pepohonan besar maupaun sedang yang tumbuh disana sehingga cahaya matahari yang masuk pun tidak terlalu banyak karena terhalang oleh pepohonan tersebut, dan menjadikan

area dasar tanah menjadi lembab dan banyak sekali kayu atau ranting pohon yang telah mati sehingga menjadi tempat atau media untuk jamur makroskopis dapat hidup dan berkembang biak.

Persebaran jamur makroskopis khususnya di gunung betung Pesawaran mempunyai peranan atau fungsi yang sangat penting yaitu sebagai dekomposer atau pengurai bahan organik dan untuk menjaga atau memelihara ekosistem yang ada di Gunung Betung itu sendiri. Kenyataanya jamur belum mendapat perhatian khusus dikarenakan belum banyak yang mengeksplorasi. Menurut Annisa dan Wahdina (2017) menyatakan bahwa Inventarisasi adalah suatu tatanan yang saling terhubung dimana memuat proses pendaftaran, pencatatan, dan penyusunan aset (sarana dan prasarana) yang dimiliki oleh suatu instansi bertujuan untuk mempermudah dalam penyajian data dari aset (sarana dan prasarana) suatu instansi tersebut. Inventarisasi keanekaragaman jamur khususnya jamur makroskopis perlu dilakukan untuk mengetahui apa saja jenis jamur yang ditemukan dan seberapa banyak keanekaragaman jamur yang tumbuh di Gunung Betung Pesawaran.

## **METODE**

Penelitian ini dilakukan di Gunung Betung Pesawaran, tepatnya diarea kaki Gunung Betung, dan disepanjang jalur menuju air terjun yang ada di Gunung Betung Kabupaten Pesawaran. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

pendekatan kualitatif dan jenis penelitian yang digunakan bersifat deskriptif dimana menurut Arikunto (2015) menyatakan bahwa Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang benar-benar hanya memaparkan apa yang terdapat atau terjadi dalam sebuah kancah, lapangan, atau wilayah tertentu. Data yang terkumpul diklasifikasikan atau dikelompokkan-kelompokkan menurut jenis, sifat, atau kondisinya. Waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2021 pengambilan sampel jamur makroskopis dilakukan pada pukul 09.00-16.00 WIB. Data dan sumber data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder, data primer berupa sampel keseluruhan dari jamur makroskopis yang ditemukan di Gunung Betung Pesawaran, kemudian data sekunder diperoleh dengan cara bertanya kepada penduduk sekitar yang tinggal didekat Gunung Betung Pesawaran mengenai jenis jamur yang tumbuh disana.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa kamera, alat tulis, penggaris, thermometer, tali raffia, gunting, patok kayu, meteran, label, kantong plastik, bahan yang digunakan yaitu semua sampel jamur makroskopis yang ditemukan di Gunung Betung Pesawaran, untuk mengecek keabsahan temuan jamur makroskopis yang ditemukan diidentifikasi menggunakan buku mikologi dasar dan terapan (2014) dan Edible Mushroom (2008) dan jurnal-jurnal yang terkait mengenai jamur makroskopis.

Pengambilan data dilakukan menggunakan metode jelajah

(eksplorasi) dengan metode kuadrat dan dilakukan secara *purposive sampling* pada masing-masing stasiun pengamatan. Metode jelajah digunakan untuk mengetahui jenis dari jamur makroskopis yang ditemukan, sedangkan *purposive sampling* yaitu pengambilan data yang dilakukan dengan sengaja, pengambilan data tersebut berdasarkan pertimbangan tertentu, meliputi keamanan atau kondisi medan yang memadai, tidak membahayakan bagi peneliti, untuk memudahkan pengamatan peneliti menjadi 3 stasiun pengamatan, stasiun 1 penelitian terletak di dekat pintu masuk Gunung Betung Pesawaran, stasiun 2 penelitian terletak di area pendakian, kemudian stasiun 3 penelitian terletak di area dekat air terjun. Jarak antar stasiun dibuat sebesar 100 meter. Sampel jamur makroskopis yang telah ditemukan kemudian diidentifikasi dan dimasukkan kedalam tabel pengamatan mengenai jamur makroskopis, untuk menghitung keanekaragaman jamur makroskopis Menurut Odum (dalam Fachrul (2007) indeks keanekaragaman jenis dapat dihitung dengan menggunakan rumus Shannon Wiener).

Indeks keanekaragaman jenis:

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

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

$n_i$  = Indeks individu dari suatu jenis  $i$

$N$  = Jumlah total individu seluruh jenis

Indeks keanekaragaman jenis menurut Shannon-Wiener dapat didefinisikan sebagai berikut ini: Nilai

$H' > 3$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah melimpah tinggi, Nilai  $1 \leq H' \leq 3$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu

transek adalah sedang melimpah, Nilai  $H' < 1$  menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedikit atau rendah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Data Hasil Inventarisasi Keanekaragaman Jamur Makroskopis yang di temukan di Gunung Betung Pesawaran

**Keterangan gambar:** a) *Auricularia auricular*, b) *Trametes pubescens*, c) *Trichaptum abietinum*, d) *Ganoderma boninense*, e) *Trametes gibbosa*, f) *Ganoderma applanatum*, g) *Polyporus arcularius*, h) *Marasmius siccus*, i) *Coprinellus disseminates*, j) *Oudemansiella mucida*, k) *Schizophyllum commune*, l) *Clitocybe nebularis*, m) *Stereum hirsutum*, n) *Earliella scabrosa*, o) *Sarcoscypha coccinea*, p) *Xylaria polymorpha*, q) *Ganoderma lucidium*, r) *Gymnopilus luteofolius*, s) *Pycnoporus cinnabarinus*.

Jumlah jamur makroskopis yang ditemukan di Gunung Betung Pesawaran sebanyak 19 spesies yang terbagi kedalam 4 ordo yaitu ordo Auriculariales, ordo Polyporales, ordo Agaricales, dan ordo Russulales dengan jumlah total seluruh individu sebanyak 582 individu.

Berdasarkan penelitian mengenai inventarisasi keanekaragaman jamur makroskopis di Gunung Betung Pesawaran Peneliti mendapatkan hasil yaitu sebanyak 19 spesies jamur makroskopis pada kelas Basidiomycota dengan total seluruh individu sebanyak 582 individu. Dari 19 spesies jamur makroskopis yang ditemukan terbagi menjadi 4 ordo, diantaranya ordo Auriculariales yaitu sebanyak 1 spesies, ordo Polyporales merupakan ordo paling banyak ditemukan yaitu sebanyak 9 spesies, ordo Agaricales sebanyak 8 spesies, dan ordo Russulales sebanyak 1 spesies.

Berikut spesies jamur makroskopis yang ditemukan di Gunung Betung Pesawaran diantaranya: *Auricularia auricular* (jamur kuping), *Trametes pubescens* (jamur ekor kalkun putih), *Trichaptum abietinum* (jamur pori ungu), *Earliella scabrosa* (jamur kayu merah), *Ganoderma boninense* (jamur kayu coklat), *Trametes gibbosa* (jamur ekor kalkun), *Ganoderma applanatum* (jamur kayu datar), *Pycnoporus cinnabarinus* (jamur kipas), *Ganoderma lucidium* (jamur Lingzi), *Sarcoscyphaeaceae*

*coccinea* (jamur mangkuk merah), *Marasmius siccus* (jamur seresah), *Coprinellus disseminates* (jamur tinta peri), *Polyporus arcularius* (jamur kincir), *Gymnopilus luteofolius* (jamur insang kuning), *Stereum ostrea* (jamur ekor kalkun), *Oudemansiella mucida* (jamur porselen), *Xylaria polymorpha* (jamur pentungan), *Schizophyllum commune* (jamur grigit), *Clitocybe nebularis* (jamur barat).

Spesies jamur makroskopis yang ditemukan pada setiap stasiun pengamatan beraneka ragam hal ini dikarenakan beberapa faktor seperti faktor suhu dan substrat yang digunakan sebagai tempat tumbuh jamur berbeda pada setiap spesiesnya, perbedaan substrat juga akan menghasilkan jenis atau spesies jamur yang berbeda pula, selain itu faktor lain yang mendukung untuk jamur dapat hidup dan berkembang biak yaitu faktor suhu, dimana suhu di Gunung Betung pada Stasiun 1 pengamatan yaitu sebesar 33<sup>0</sup>C, suhu pada stasiun 2 pengamatan sebesar 31<sup>0</sup>C, dan suhu pada stasiun 3 pengamatan sebesar 29<sup>0</sup>C, sehingga bisa dijabarkan bahwa suhu yang ada di Gunung Betung Pesawaran berkisar antara 29<sup>0</sup>- 33<sup>0</sup>C. Hal ini sesuai dengan pendapat Wati (2019) bahwa suhu maksimal jamur untuk tumbuh dan berkembang biak yaitu berkisar antara 30<sup>0</sup>- 40<sup>0</sup>C, dengan suhu optimum 20<sup>0</sup>- 30<sup>0</sup>C.

Spesies jamur makroskopis yang terdapat pada stasiun 1 dengan jumlah spesies paling tinggi yaitu pada spesies *Trichaptum abietinum*

(jamur pori ungu), dimana jamur pori ungu sendiri merupakan saprofit dan hidup pada kayu yang telah lapuk dan tidak terlalu membutuhkan banyak air. Stasiun 1 merupakan stasiun yang didominasi oleh kayu besar dan keras yang menjadi tempat untuk jamur pori ungu mendapatkan nutrisi makanan, sehingga tidak heran jamur pori ungu banyak tumbuh dan berkembang di stasiun 1 pengamatan.

Spesies jamur makroskopis yang dijumpai pada stasiun 2 dengan jumlah spesies paling tinggi yaitu pada spesies *Coprinellus disseminates* (jamur tinta peri), dimana habitat dari jamur tersebut yaitu dapat tumbuh pada kayu lapuk, tanah yang lembab dan berhumus. Stasiun 2 pengamatan merupakan area yang cukup lembab dan banyak terdapat ranting kayu yang telah lapuk, hal ini yang menjadikan jamur tinta peri banyak tumbuh di area tersebut.

Spesies jamur makroskopis yang terdapat pada stasiun 3 dengan jumlah spesies paling tinggi yaitu pada spesies *Xylaria polymorpha* (jamur pentungan), dimana jamur pentungan termasuk jamur saprofit. Menurut Swasono (2018) jamur kayu merupakan jamur saprofit artinya memerlukan inang untuk memperoleh kebutuhan makanannya, seperti lignin, hemiselulosa, dan selulosa sebagai sumber energi untuk jamur itu sendiri,

dimana jamur pentungan hidup pada tempat yang lembab, dan menempel

pada kayu yang telah lapuk. Stasiun 3 pengamatan merupakan stasiun yang paling lembab karena berada disekitar air terjun dan banyak terdapat kayu lapuk yang merupakan habitat kesukaanya.

Jamur Makroskopis kelas Basidiomycota yang ditemukan di Gunung Betung Pesawaran memiliki habitat yang berbeda-beda seperti pada kayu lapuk, seresah, dan tanah yang berhumus, dan spesies jamur yang paling banyak ditemukan yaitu jenis jamur yang hidup atau tumbuh pada kayu lapuk, karena Gunung Betung sendiri merupakan area hutan dan banyak ditumbuhi oleh pohon-pohon besar sehingga banyak sekali ranting pohon yang telah mati dan menjadi substrat untuk jamur makroskopis tumbuh dan berkembang biak, hal ini karena pada kayu lapuk mengandung selulosa dan lignin yang merupakan sumber makanan dari jamur itu sendiri.

Jumlah individu dari jamur makroskopis yang ditemukan dapat digunakan untuk mengukur seberapa tinggi keanekaragaman jamur makroskopis yang tumbuh di Gunung Betung Pesawaran. Penghitungan indeks keanekaragaman dengan menggunakan rumus Shannon Wiener, apabila nilai  $H'$  menunjukkan angka lebih dari 3 maka keanekaragaman pada suatu stasiun tinggi, kemudian apabila nilai  $H'$  berkisar antara 1-3 maka keanekaragaman pada suatu stasiun sedang, dan apabila nilai  $H'$  kurang dari 1 maka keanekaragaman pada

suatu stasiun rendah. Berdasarkan data hasil penelitian didapatkan nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) yang paling tinggi yaitu pada stasiun 3 sebesar 2.43359 disusul stasiun 2 sebesar 2.358202 kemudian indeks keanekaragaman paling rendah yaitu pada stasiun 1 pengamatan sebesar 2.084789 dan total keanekaragaman seluruh stasiun yaitu sebesar 2.784027 yang menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman jamur makroskopis di Gunung Betung Pesawaran sedang melimpah.

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian mengenai keanekaragaman jamur makroskopis yang telah dilakukan di Gunung Betung Pesawaran dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Spesies jamur makroskopis yang ditemukan di Gunung Betung Pesawaran yaitu sebanyak 19 spesies yang terbagi menjadi 4 Ordo, yaitu ordo Auriculariales (*Auricularia auricular*), ordo Polyporales (*Trametes pubescens*, *Trichaptum abietinum*, *Earliella scabrosa*, *Ganoderma boninense*, *Trametes gibbosa*, *Ganoderma aplanatum*, *Pycnoporus cinnabarinus*, *Ganoderma lucidium*, *Polyporus arcularius*) ordo Agaricales (*Sarcoscypha coccinea*, *Marasmius siccus*, *Coprinellus disseminates*, *Gymnopilus luteofolius*, *Oudemansiella mucida*, *Xylaria polymorpha*, *Schizophyllum commune*, *Clitocybe nebularis*) dan ordo Russulales (*Stereum hirsutum*). 2) Indeks keanekaragaman jamur

makroskopis di Gunung Betung Pesawaran paling tinggi yaitu pada stasiun 3 dengan nilai 2.43359 kemudian stasiun 2 dengan nilai 2.358202 dan paling rendah yaitu pada stasiun 1 dengan nilai 2.084789 dan total indeks keanekaragaman seluruh stasiun yaitu 2.784027 yang menunjukkan bahwa keanekaragaman jamur makroskopis di Gunung Betung Pesawaran sedang melimpah.

### SARAN

Adapun saran yang dapat penulis berikan dalam penelitian ini adalah: 1) Bagi peneliti, perlu dilakukan penelitian mengenai jamur makroskopis dengan menggunakan metode dan teknik penelitian yang berbeda. 2) Bagi pendidikan, hasil penelitian mengenai jamur makroskopis dapat digunakan sebagai sumber belajar selain ensiklopedia. 3) Bagi masyarakat, penting untuk menjaga kelestarian dari spesies jamur makroskopis untuk keseimbangan ekosistem di alam.

### DAFTAR PUSTAKA

- Annisa, I., Ekamawanti, H. A., dan Wahdina. 2017. Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis Di Arboretum Sylva Universitas Tanjungpura. *Jurnal Hutan Lestari*, 5(4), h. 969-977.
- Arikunto, S. 2015. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Yogyakarta.

- Asih, T dan Oka, A. A. 2018. *Botani Tumbuhan Rendah*. Laduny. Metro.
- Badan Pusat Statistik. 2019. *Kabupaten Pesawaran Dalam Angka*. BPS Kabupaten Pesawaran. Lampung.
- Fachrul, M, F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Garuda, Pelawi, L, R., Nadila, F., Rosanti, E., dan Navia, Z, I. 2019. Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis Di Kecamatan Langsa Lama, Langsa Aceh. *Jurnal Pros.SemNas. Peningkatan Mutu Pendidikan*, 1(1), h.175-179.
- Nirmala. 2018. Inventarisasi Jamur Makroskopis Di Kawasan Hutan Mbeji Lereng Gunung Anjasmoro. *Jurnal Biology Shience & Education*, 7(2), h. 142-146.
- Purwanto, P, B., Zaman, M, N., Yusuf, M., Romli, M., Syafi'i, M., Hardhaka, T., Fuadi, B, F., Saikhu, A., Rouf, S, A., Adi, A., Laily, Z., Yugo, M,H. 2017. Inventarisasi Jamur Makroskopis Di Cagar Alam Nusakambangan Timur Kabupaten Cilacap Jawa Tengah. *Jurnal Proceeding Biology Education Conference*, 14(1), h.79-82.
- Ridhwan, M. 2012. Tingkat Keanekaragaman Hayati Dan Pemanfaatannya Di Indonesia. *Jurnal Biology Education*, 1(1), h.1-17.
- Sumarni, S., Angking, Y., dan Rosdiana, R. 2017. Identifikasi Jenis Jamur Makroskopis Di Kawasan Hutan Lindung Bukit Rentap Desa Ensaid Panjang Kecamatan Kelam Permai Kabupaten Sintang. *Jurnal PIPER*, 25(13), h. 148-163.
- Swasono, M, N., Dan Titik, S. 2018. Eksplorasi Dan Inventarisasi Jamur Pelapuk Kayu Di Kawasan Hutan Bagian Timur Lereng Gunung Merapi Jawa Tengah Via Selo Boyolali. *Jurnal Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek III*, ISSN: 2527-533X, H. 313-320.
- Wahyudi, T, R., Rahayu, S., dan Azwin. 2016. Keanekaragaman Jamur Basidiomycota Di Hutan Tropis Dataran Rendah Sumatera, Indonesia. *Jurnal kehutanan*, 11(2), h. 98-111.
- Wati, R., Noverita., dan Setia, T, M. 2019. Keanekaragaman Jamur Makroskopis Di Beberapa Habitat Kawasan Taman Nasional Baluran. *Jurnal Biologi*, 12(2). h, 171-180.