
**PENYUSUNAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
BIOLOGI SMA MELALUI STUDI KEANEKARAGAMAN
MAKROFUNGDI DI RESOR WAY KANAN BALAI TAMAN
NASIONAL WAY KAMBAS**

**Ida Sutaningsih
Rasuanee Noor**

Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Metro
E-mail: idasutaningsih27@gmail.com, rasuanenoor@gmail.com

Abstract: *Way Kanan Resort is one part of the Way Kambas National Park with an area of $\pm 40,000$ Ha. Way Kanan Resort often found growing makrofungi, but so far no data are reported on a wide macrofungi species and their habitats. The aim of this study was to determine the species and diversity macrofungi in Way Kanan Resort, and to develop research as a learning resource in the form of LKPD (student sheet) High School Biology Basidiomycota fungus material.*

This study used purposive sampling method with squared technique. The study was conducted on 26 until January 29, 2015. Data collection macrofungi The Way Kanan Resort area with extensive observations of ± 4 Ha and carried out data collection on 4 squares sampling. As supporting data, performed also a measurement of environmental parameters such as temperature, humidity and pH in each squared. Collecting data about the feasibility of learning resources LKPD measured using a questionnaire expert testing of the presentation material and design LKPD.

These results indicate there are 26 species in the macrofungi Way Kanan Resort Way Kambas National Park with the total number of individuals as much as 980 macrofungi. Macrofungi great diversity index using diversity index test ShannonWiener throughout squared observations is 1.345474 with diversity are criteria. Feasibility study source LKPD theoretically has a score of 3-5 on each statement in the questionnaire design and presentation of the material as well as the percentage LKPD vulnerable feasibility has a score of 70% -90% with an average percentage of 80% which indicates LKPD classified as strong criteria.

Kata Kunci ; Makrofungi, Resort Way Kanan, student sheets (LKPD)

Indonesia merupakan negara megabiodiversity yang memiliki sekitar 30.000-40.000 jenis tumbuhan dan 180.000-240.000 jenis fungi (12-16% dari total perkiraan 1,5 juta jenis). Untuk jenis fungi hanya kurang dari 5.000 jenis saja yang sudah teridentifikasi (Hidayat, 2010). Makrofungi merupakan salah satu

keunikan yang memperkaya keanekaragaman jenis makhluk hidup dalam dunia tumbuhan. Di lain pihak, kita dihadapkan pada cepatnya laju penurunan keanekaragaman hayati baik oleh proses alamiah maupun oleh ulah manusia. Jika hal ini terus berlanjut, maka banyak spesies makrofungi yang belum teridentifikasi

mungkin akan segera punah (Tampubolon dkk, 2013).

Balai Taman Nasional Way Kambas merupakan perwakilan ekosistem hutan dataran rendah yang terdiri dari hutan rawa air tawar, padang alang-alang/semak belukar, dan hutan pantai di Sumatera. Secara geografis Taman Nasional Way Kambas terletak antara 4°37'–5°16' Lintang Selatan dan antara 105°33'–105°54' Bujur Timur. Berada di bagian tenggara Pulau Sumatera di wilayah Propinsi Lampung (Balai Taman Nasional Way Kambas, 2000). Resor Way Kanan merupakan bagian dari Balai Taman Nasional Way Kambas yang banyak dijumpai tumbuh makrofungi, namun sejauh ini belum ada data-data yang dilaporkan tentang macam spesies makrofungi serta habitatnya yang tumbuh di Resor Way Kanan Balai Taman Nasional Way Kambas.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui spesies makrofungi yang ditemukan di Resor Way Kanan Taman Nasional Way Kambas, mengetahui keanekaragaman spesies makrofungi yang ada di Resor Way Kanan Balai Taman Nasional Way Kambas, dan menyusun hasil penelitian ini sebagai sumber belajar SMA berupa LKPD berdasarkan hasil penelitian Studi Keanekaragaman Makrofungi di Resor Way Kanan Balai Taman Nasional Way Kambas.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan yakni penelitian deskriptif. Jenis penelitian ini menggambarkan secara jelas ciri-ciri morfologi dari tubuh makrofungi yang dijumpai oleh peneliti. Proses pengambilan data di

lokasi dengan menggunakan metode eksplorasi (jelajah) dengan tehnik kuadrat sampling. Pengambilan data tentang jamur dilakukan secara *purposive sampling* dengan membedakan tingkat kelembapan di Resor Way Kanan dengan jalur pengamatan di pos Way Kanan.

Analisis data penelitian dilakukan setelah data yang diperoleh dari lapangan terkumpul. Analisis untuk mengetahui keanekaragaman makrofungi menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dan hasil penelitian dijadikan sumber belajar LKPD (lembar kegiatan peserta didik) yang divalidasi oleh validator ahli.

HASIL

1. Deskripsi Data Studi Keanekaragaman Makrofungi di Resor Way Kanan Balai Taman Nasional Way Kambas

Berdasarkan penelitian tentang studi keanekaragaman makrofungi di Resor Way Kanan Balai Taman Nasional Way Kambas diperoleh data tentang spesies makrofungi yang ditemukan pada 4 kuadrat sampling yang berada di lokasi pos Way Kanan dengan luas area pengamatan 4 Ha sebanyak 26 spesies.

Hasil Pengamatan Makrofungi di Resor Way Kanan Taman Nasional Way Kambas dapat dilihat dalam Tabel 1.

Tabel 1. Makrofungi di Pos Way Kanan Balai Taman Nasional Way Kambas

No	Spesies	Jumlah Tiap Kuadrat				Jumlah Total
		1	2	3	4	
1.	<i>Sarcoscypha coccinea</i>	10	0	7	5	22
2.	<i>Phycnoporus cinabarius</i>	26	12	20	17	75
3.	<i>Lepiota</i> sp.	7	13	4	0	24
4.	<i>Coltricia perennis</i>	12	0	0	0	12
5.	<i>Ramariopsis kunzei</i>	5	7	0	11	23
6.	<i>Auricularia</i> sp.	17	5	21	9	52
7.	<i>Termitomyces microcarpus</i>	36	0	0	4	40
8.	<i>Amanita vaginata</i>	27	15	18	22	82
9.	<i>Polyporus pargamenus</i>	0	42	14	7	63
10.	<i>Heterobasidion annosum</i>	10	24	4	0	38
11.	<i>Ganoderma aplanatum</i>	1	13	7	0	21
12.	<i>Fomes fomentarius</i>	0	4	0	0	4
13.	<i>Pycnoporus</i> sp.	4	19	2	0	25
14.	<i>Marasmius rotula</i>	2	37	17	10	66
15.	<i>Pycnoporus sanguineus</i>	2	26	13	0	41
16.	<i>Schizophyllum commune</i>	0	29	11	0	40
17.	<i>Xylaria polymorphat</i>	0	6	0	4	10
18.	<i>Daedalea quercina</i>	13	28	2	7	50
19.	<i>Trichaptum bifforme</i>	0	32	19	4	55
20.	<i>Coprinus silvaticus</i>	4	10	3	7	24
21.	<i>Ganoderma lucidium</i>	10	16	0	4	30
22.	<i>Crepidotus variabilis</i>	10	0	12	15	37
23.	<i>Auriscalpium vulgare</i>	4	7	12	17	40
24.	<i>Ganoderma</i> sp.	0	0	2	0	2
25.	<i>Coltricia cinnamomea</i>	18	6	33	9	66
26.	<i>Marasmiellus candidus</i>	0	10	22	6	38
N		218	361	243	158	980

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman Makrofungi

	Kuadrat				Seluruh Kuadrat
	1	2	3	4	
H'	1,144666	1,235076	1,196271	1,165838	1,345474

Tabel 3. Hasil Pengukuran Faktor Lingkungan (Abiotik) pada Tiap Kuadrat amatan.

Parameter	Kuadrat			
	1	2	3	4
PH Tanah	8	8,2	8,7	9,1
Kelembapan Udara (%)	92	93	92	93
Suhu Udara (⁰ C)	26	27	27	28

2. Sumber Belajar Biologi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Validasi penyusunan lembar kegiatan peserta didik dilakukan oleh dua ahli validasi yang berasal dari satu dosen biologi UM Metro (V1) dan satu guru biologi MAN 1 Metro (V2) dengan menggunakan angket. Angket tersebut digunakan untuk menilai lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berdasarkan penyajian dari segi materi dan desain. Penyajian desain lembar kegiatan peserta didik (LKPD) dengan 10 pernyataan mendapatkan skor validasi 3-5 dari tiap validator. Rata-rata persentase kelayakan terhadap desain LKPD yaitu 80%.

PEMBAHASAN

1. Keanekaragaman Hayati Makrofungi di Pos Way Kanan Balai Taman Nasional Way Kambas

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Pos Way Kanan Balai Taman Nasional Way Kambas ditemukan spesies makrofungi hampir di setiap kuadrat amatan dengan jumlah individu yang banyak. Banyaknya makrofungi yang hadir di dalam kuadrat amatan sangat dipengaruhi oleh faktor tumbuh makrofungi tersebut. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan miselium makrofungi antara lain dapat berupa faktor biologis, kimia, dan fisik. Faktor tersebut antara lain suhu, kelembapan, kandungan air, ukuran partikel, pH, O₂, CO₂, viabilitas kultur makrofungi, dan organisme lain yang tidak dikehendaki (Sumarsih, 2010).

Faktor yang teramati dalam kuadrat amatan hanya sebagian dari faktor yang mempengaruhi pertumbuhan miselium makrofungi diantaranya suhu, kelembapan, dan pH. Suhu yang teramati memiliki kisaran suhu 26-28 °C, kelembapan yang teramati berkisar 92%-93%, dan pH

yang terukur pada masing-masing kuadrat amatan adalah 8-9,1. Suhu, kelembapan, dan pH optimum untuk tumbuh makrofungi berbeda-beda tergantung dengan spesies makrofungi itu sendiri. Namun pada umumnya, makrofungi dapat tumbuh optimal pada suhu 20-30 °C dan kelembapan ideal yang dibutuhkan berkisar antara 80%-90% (Muchroji dan Cahyana, 2008). Besar pH optimal tumbuh makrofungi antara 5,5-7,5. Namun pada umumnya makrofungi dapat tumbuh pada kisaran pH yang cukup luas yaitu antara 4,5-8 atau tergantung jenis makrofinginya (Gunawan, 2008).

Spesies makrofungi yang hadir di dalam kuadrat amatan, umumnya memiliki habitat kayu lapuk, namun juga ditemukan makrofungi yang hidup di seresah, tanah, dan epifit pada kayu yang masih hidup. Menurut Alexopoulos (dalam Yuhri, 2013) makrofungi kayu mempunyai aktivitas selulolitik yang sangat kuat, bias hidup pada kayu hidup maupun kayu lapuk. Sebagian besar diantaranya tergolong ke dalam Basidiomycota.

Makrofungi yang hadir dalam tiap kuadrat memiliki spesies dominan yang berbeda. Hal tersebut jika diamati berdasarkan perbedaan faktor abiotik (lingkungan) seperti pH, kelembapan, serta suhu terlihat sama antara kuadrat 1-4, perbedaan spesies yang dominan tiap kuadrat disebabkan oleh subtract tumbuh makrofungi itu sendiri.

Makrofungi yang jumlah individunya paling tinggi dijumpai di dalam kuadrat 1 adalah spesies *Termitomyces microcarpus* (Suung Melati). Spesies ini banyak dijumpai tumbuh di seresah dan kayu lapuk yang ada sarang rayapnya. Sarang rayap di kuadrat 1 banyak dijumpai di bawah seresah maupun di kayu lapuk yang tumbang. Menurut Karun & Kandikare (2013) spesies *Termitomyces*

microcarpus banyak memiliki habitat alami di daerah berhumus yang banyak ditempati rayap atau daerah kayu lapuk bekas sarang rayap. Hal ini yang menyebabkan spesies *Termitomyces microcarpus* dapat tumbuh subur di kuadrat 1.

Makrofungi yang ada di dalam kuadrat 2 yang memiliki jumlah individu paling tinggi yaitu spesies *Polyporus pargamenus* (Jamur Polyporus Ungu) yang banyak dijumpai tumbuh di kayu keras yang mati. Sumarsih (2010) menyatakan sebagian besar makrofungi tidak menyukai habitat kayu yang keras, karena kayu keras mengandung lignin yang tinggi yang susah dirombak jika dibandingkan dengan selulosa yang nantinya berpengaruh pada pertumbuhannya. Namun, menurut Horak dan Ryvarden (2008) *Polyporus pargamenus* menyukai habitat yang mengandung lignin yang tinggi. Hal ini menyebabkan spesies *Polyporus pargamenus* memiliki pertumbuhan individu yang paling tinggi di kuadrat 2 karena di dalam kuadrat 2 dominan terdapat kayu besar dan keras yang menjadi habitat kesukaanya.

Spesies makrofungi yang dijumpai di kuadrat 3 dengan jumlah individu paling tinggi yakni spesies *Coltricia cinnamomea* (Jamur Gasing). Spesies ini banyak ditemukan tumbuh di kayu lapuk dan seresah dekat dengan pohon besar. Kuadrat 3 merupakan kuadrat yang dominan ditumbuhi pohon-pohon besar seperti pohon Meranti. Spesies *Coltricia cinnamomea* mampu hidup dan tumbuh dengan baik di dekat pohon konifer maupun pohon berdaun lebar (Suhono, 2012). Hal ini menyebabkan spesies *Coltricia cinnamomea* dapat dijumpai dengan jumlah individu yang paling tinggi di kuadrat 3.

Makrofungi yang jumlah individunya paling tinggi di dalam kuadrat 4 adalah spesies *Amanita vaginata* (Amanita ramping coklat). Lokasi umum kuadrat 4 merupakan area yang tanahnya subur dan berhumus dan jarang ditumbuhi pohon besar. Spesies ini umum terdapat di hutan berdaun lebar dan di jalan yang lebar pada tanah subur (Suhono, 2012). Hal ini menyebabkan spesies *Amanita vaginata* mampu tumbuh dengan jumlah individu yang paling tinggi dikuadrat 4.

Banyaknya jumlah individu makrofungi yang ditemukan dapat digunakan untuk mengukur indek keanekaragaman. Penghitungan indek keanekaragaman makrofungi menggunakan uji indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dan menghasilkan keanekaragaman tertinggi terlihat pada kuadrat 2 dengan nilai 1,235076 dan terendah pada kuadrat 1 dengan nilai 1,144666. Namun jika dilihat dari seluruh kuadrat amatan menunjukan nilai 1,345474 yang berarti bahwa kriteria sedang.

Menurut Odum (dalam Fachrul, 2007:51)

Nilai $H' > 3$ menunjukan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah melimpah atau tinggi, nilai $H' 1 \leq H' \leq 3$ menunjukan bahwa keanekaragaman spesies pada transek adalah sedang, dan nilai $H' < 1$ menunjukan bahwa keanekaragaman spesies pada suatu transek adalah sedikit atau rendah.

Keanekaragaman makrofungi dalam penelitian ini menunjukan kriteria sedang dapat disebabkan oleh faktor pertumbuhan seperti pH yang kurang sesuai dengan pH optimal tumbuh makrofungi serta habitat makrofungi yang berbeda-beda. Makrofungi tidak dapat tumbuh secara optimal dikarenakan pH yang ada di

dalam kuadrat amatan terlalu basa. Hal ini yang menyebabkan keanekaragaman tidak dalam kriteria tinggi atau melimpah di area pos Way Kanan.

2. Implementasi Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar LKPD

Kelayakan sumber belajar LKPD Fungi/Jamur Basidiomycota untuk digunakan sebagai sumber belajar peserta didik SMA/MA dinilai oleh dua validator dengan angket uji ahli terhadap desain dan penyajian materi LKPD. Berdasarkan hasil validasi menunjukkan bahwa penyajian materi dan desain LKPD yang masing-masing dinilai menggunakan angket dengan 10 pernyataan mendapatkan skor dengan rentan 3-5 yang menunjukkan persentase kelayakan 70%-90%.

Menurut Fahrucan & Sugiarto (2012:94): Secara teoritis hasil validasi LKPD memiliki beberapa kriteria yang didasarkan pada persentase hasil validasi. Persentase 0%-20% memiliki kriteria sangat kurang, 21%-40% memiliki kriteria kurang, 41-60% memiliki kriteria cukup, 61%-80% memiliki kriteria kuat, dan 81%-100% memiliki kriteria kelayakan sangat kuat.

Hasil penilaian angket uji ahli terhadap penyajian materi dan desain lembar kegiatan peserta didik (LKPD) masing-masing memiliki nilai rata-rata presentasi kelayakan sebesar 80%. Hasil presentasi tersebut menunjukkan bahwa lembar kegiatan peserta didik secara teoritis bernilai kuat dan dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi sekolah menengah atas (SMA) dan sederajat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tentang studi keanekaragaman makrofungi di

Resor Way Kanan Balai Taman Nasional Way Kambas dapat disimpulkan bahwa: Spesies Makrofungi yang ditemukan di Resor Way Kanan Balai Taman Nasional Way Kambas sebanyak 26 spesies yakni: *Sarcoscypha coccinea*, *Phycnoporus cinabarius*, *Lepiota* sp., *Coltricia perennis*, *Ramariopsis kunzei*, *Auricularia* sp., *Termitomyces microcarpus*, *Amanita vaginata*, *Polyporus pargamenus*, *Heterobasidion annosum*, *Ganoderma aplanatum*, *Fomes fomentarius*, *Pycnoporus* sp., *Marasmius rotula*, *Pycnoporus sanguineus*, *Schizophyllum commune*, *Xylaria polymorphat*, *Daedalea quercina*, *Trichaptum bifforme*, *Coprinus silvaticus*, *Ganoderma lucidium*, *Crepidotus variabilis*, *Auriscalpium vulgare*, *Ganoderma* sp., *Coltricia cinnamomea*, dan *Marasmiellus candidus*.

Keanekaragaman makrofungi di Resor Way Kanan Balai Taman Nasional Way Kambas dalam kriteria sedang, dengan nilai indeks seluruh kuadrat sebesar 1,345474.

Hasil penelitian tentang studi keanekaragaman makrofungi di Resor Way Kanan Balai Taman Nasional Way Kambas disusun sebagai sumber belajar LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) biologi SMA yang berbasis pendekatan ilmiah (*Scientific Approach*) dan berdasarkan validasi menyatakan bahwa LKPD secara teoritis memiliki kriteria kuat dan dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi materi jamur Basidiomycota.

Saran

Perlu diadakan penelitian tentang studi keanekaragaman makrofungi di Resor Way Kanan Balai Taman Nasional Way Kambas dengan cakupan wilayah yang lebih luas, misalnya seluruh wilayah resor Way

Kanan, dan perlu diadakan penelitian studi keanekaragaman dengan melihat keadaan habitat, misalnya macam-macam substrat tempat tumbuh makrofungi.

DAFTAR RUJUKAN

- Balai Taman Nasional Way Kambas. 2000. *Informasi Taman Nasional Way Kambas*. Way Jepara: Balai Taman Nasional Way Kambas.
- Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Fahrucan, E. dan B. Sugiarto. 2012. Pengembangan Lembar Kerja Siswa pada Pembelajaran Kimia SMA Kelas XI Pokok Bahasan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi Melalui Pendekatan Scaffolding. *Unesa Journal of Chemical Education*. Vol.1, No.1, pp.92-96 Mei 2012. ISSN: 2252-9454.
- Gunawan, A.W. 2008. *Usaha Pembibitan Jamur*. Depok: PT Penebar Swadaya.
- Hidayat, A. 2010. *Pusat Penelitian Biologi*. (Online). [Http://Pusat Penelitian Biologi. Html](http://PusatPenelitianBiologi.Html). Diakses Pada Hari Senin, 23 Juni 2014.
- Horak, E., dan Ryvarden. 2008. *Polyporus Nigrocristatus sp. n., a New Polypore From New Zealand*. Sydowia. New Zealand. Vol. XXXVII.
- Karun, N. dan Kandikere. 2013. Occurrence and Distribution of Termitomyces (Basidiomycota, Agaricales) In The Western Ghats And On The West Coast Of India. *Czech Mycology*. 65 (2): 233-254. ISSN 1805-1421.
- Muchroji, & Cahyana. 2008. *Budidaya Jamur Kuping*. Depok: Penebar Swadaya.
- Suhono, B. 2012. *Ensiklopedia Biologi Dunia Tumbuhan Runjung dan Jamur*. Jakarta: PT Lentera Abadi.
- Sumarsih, S. 2010. *Untung Besar Usaha Bibit Jamur*. Depok: Penebar Swadaya.
- Tampubolon, S. D., Dkk. 2013. *Keanekaragaman Jamur Makroskopis di Hutan Pendidikan Universitas Sumatera Utara Desa Tongkoh Kabupaten Karo Sumatera Utara*. Skripsi. Sumatar Utara: Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Yuhri, M. K.. 2013. *Keanekaragaman Jenis dan Komposisi Jamur Makroskopis di Kawasan Cagar Alam Hutan Gebugan Kecamatan Bergas Kabupaten Semarang*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Semarang: IKIP PGRI Semarang.