Journal of Biology Science and Education (JBSE)
http://jurnal.fkip.untad.ac.id
Vol. 6, No. 1, Hal. 185-190. Januari-Juni, (2018)

Keanekaragaman Jenis Lichen di Perkebunan Kakao Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi dan Pemanfaatannya sebagai Sumber Belajar

Lusiana*, Mohammad Jamhari, & Lilies Tangge

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 5 Des 2017; **Accepted:** 25 Des 2017; **Published:** 5 Jan 2018

ABSTRAK.
Lichen merupakan salah salah satu anggota dari tumbuhan tingkat rendah yang belum mendapatkan perhatian secara maksimal seperti anggota yang lainnya. Organisme ini sebenarnya merupakan kumpulan antara fungi dan alga tertentu, sehingga dari segi morfologi dan fisiologi merupakan suatu kesatuan. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengidentifikasi jenis-jenis lichen di perkebunan kakao Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi 2) menentukan tingkat keanekaragaman jenis lichen di perkebunan kakao Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi 3) menyusun penuntun praktikum tentang keanekaragaman jenis lichen. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan teknik purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan jumlah lichen yang ditemukan 25 jenis yang terdiri atas 5 kelas, 9 bangsa, 10 suku, dan 14 marga yang terbagi atas tiga kelompok yang berdasarkan tipe talus *crustose*, *foliose* dan *froticose.* Indeks keanekaragaman jenis lichen dapat dilihat pada nilai H' = 1,787 termasuk dalam kategori sedang, sehingga keanekaragaman jenis lichen masih dalam keadaan seimbang atau masih dalam keadaan stabil. Hasil penilaian penuntun praktikum oleh ahli isi sebesar 75,55% termasuk kategori layak, ahli desain sebesar 82,67% kategori sangat layak, ahli media sebesar 88,57% kategori sangat layak. Penilaian penuntun praktikum oleh mahasiswa sebesar 85,19% kategori sangat layak digunakan. Hasil validasi ini diperoleh nilai rata-rata sebesar 82,99%, menunjukkan bahwa sangat layak digunakan sebagai sumber belajar.

Kata Kunci: Keanekaragaman; Lichen; Penuntun praktikum

Diversity of Lichen Species in Cocoa Plantation, Sejahtera Village, Palolo District, Sigi Regency and Its Utilization as a Learning Resource

ABSTRACT
The lichen is one of the members of a low-level plant that has not received maximum attention as much as the rest. These organisms are actually a collection of certain funguses and algae, so in a morphological way they are a whole. This study aims to 1) identify species of lichen in a cocoa plantation of Sejahtera village, Palolo sub-district, Sigi district, 2) determine level of lichen species diversity in the cocoa plantation of Sejahtera village, Palolo sub-district, Sigi district 3) develop a practicum guide of the lichen species diversity. The study used descriptive quantitative method with purposive sampling technique. Results showed a number of lichen found 25 species consisted of 5 classes, 9 orders, 10 tribes, and 14 genera divided into three groups based on types of talus ie crustose, foliose and froticose. Lichen species diversity index could be indicated in a value of H '= 1.787 that was included into a middle category. This category indicated that the diversity of lichen species was still in a balanced state or still in a stable state. Assessment results by content, design and media experts were 75.55%, 82.67% and 88.57%, respectively. Those were included into an appropriate category. Meanwheal, responses to the guidance was 85.19% suggesting that the guidance was very suitable to be used. Overall of the validation results obtained 82.99% an average value indicating that the practicum guidance was feasible to be used as a learning resource.

Keywords: Diversity; Lichen; Practicum guidance

Copyright © 2018 Lusiana, Mohammad Jamhari, & Lilies Tangge
OPEN ACCESS

Corresponding author: Lusiana, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia.
Email: lusiana_96@gmail.com

PENDAHULUAN

Lichen merupakan salah salah satu anggota dari tumbuhan tingkat rendah yang belum mendapatkan perhatian secara maksimal seperti anggota yang lainnya. Organisme ini sebenarnya merupakan kumpulan antara fungi dan alga tertentu, sehingga dari segi morfologi dan fisiologi merupakan suatu kesatuan. Banyak jenis *Ascomycotina* dan beberapa jenis *Basidiomycotina* hidup bersimbiosis dengan alga hijau dan alga biru yang umumnya bersel satu yang membentuk lichen. Tumbuhan ini dapat tumbuh dipermukaan tanah, bebatuan, pepohonan bahkan permukaan-permukaan benda buatan manusia (Tjitrosoepomo, 2005).

Disuatu ekosistem, lichen berperan sebagai dekomposer yang mampu mempertahankan persediaan nutrien organik yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Tanpa dekomposer, elemen-elemen penting bagi tumbuhan seperti karbon, nitrogen dan unsur lainnya akan terakumulasi di dalam bangkai dan sampah organik sehingga nutrien organik tidak tersedia bagi tumbuhan. Kemampuan tumbuh di atas substrat yang cukup beragam yaitu di permukaan batang pohon, permukaan batu dan tanah menjadikan lichen sebagai salah satu dekomposer yang baik bagi lingkungan (Campell, dkk, 2003 *dalam* Wardiah, 2013).

Keanekaragaman jenis lichen pada suatu daerah dipengaruhi oleh tingkat pencemaran udara yang terjadi. Lichen sangat toleran pada suhu yang sangat dingin, tetapi sensitif terhadap suhu yang tinggi, karena sifat lichen yang bukan parasit menyebabkan organisme tersebut dapat hidup dimanapun oleh kondisi fisik yang bervariasi. Hal ini dikarenakan bentuk morfologi yang sangat halus. Berdasarkan ketinggian, lichen hidup pada semua jenjang ketinggian mulai dari pantai sampai penggunungan yang tinggi (Khaerulmaddy, 2010).

Desa Sejahtera adalah salah satu desa yang ada di Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. Desa Sejahtera memilki luas wilayah ±4.150 Ha. Dengan luas perkebunan kakao 225 Ha dan luas pertanian sawah 165 Ha. Berdasarkan hasil observasi lichen banyak ditemukan di perkebunan kakao Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. Hal ini karena kondisi perkebunan kakao memiliki parameter lingkungan yang mendukung pertumbuhan lichen. Dimana lichen merupakan salah satu organisme rendah yang dapat hidup pada suhu yang sangat rendah sampai pada suhu yang sangat tinggi dan akan segera menyesuaikan diri bila keadaan lingkungannya kembali normal.

Umumnya masyarakat di Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi belum banyak mengenal tumbuhan lichen yang terdapat di perkebunan kakao tersebut. Jenis lichen yang di temukan terdapat bayak macam jenis lichen terutama lichen yang menempel pada pohon kakao. Jenis-jenis lichen di Desa Sejahtera khususnya lichen yang menempel pada pohon kakao belum pernah dilakukan identifikasi sehingga perlu dilakukannya penelitian di perkebunan kakao Desa Sejahtera. Penelitian ini dijadikan sumber belajar untuk menunjang proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran biologi. Sumber belajar yang dihasilkan berupa penuntun praktikum yang di dalamnya berisi spesies tumbuhan lichen yang ditemukan serta cara mengidentifikasinya, sehingga sumber informasi yang digunakan oleh peserta didik tidak hanya berasal dari internet yang akan sangat bermanfaat dalam pembelajaran. Dengan adanya penuntun praktikum sebagai sumber belajar peserta didik dapat mengenal berbagai macam jenis lichen yang terdapat di perkebunan kakao tersebut.

Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini bertujuan 1) mengidentifikasi jenis-jenis lichen di perkebunan kakao Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi 2) menentukan tingkat keanekaragaman jenis lichen di perkebunan kakao Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi 3) menyusun penuntun praktikum tentang keanekaragaman jenis lichen.

METODE

Peneilitian ini merupakan penelitian des kriptif kuantitatif. Penelitian yang digunakan adalah purposive sampling. Purposive sampling adalah pengambilan sampel secara sengaja sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan.

Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dalam penelitian ini adalah:

Tahap 1 : Persiapan/Observasi

Observasi dilakukan terlebih dahulu terhadap lokasi penelitian untuk mendapatkan informasi awal tentang lokasi penelitan dan menyiapkan alat dan bahan untuk kebutuhan pengambilan sampel, serta menyiapkan administrasi seperti surat izin dari fakultas untuk ditujukan ke daerah tujuan penelitian.

Tahap 2: Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada pelaksanaan penelitian adalah:

1) Menentukan luas area pengamatan yaitu dengan mengambil 1% dari luas perkebunan kakao (225 Ha), jadi luas area pengamatan 22.500 m^2.
2) Mengukur kondisi fisik lingkungan daerah pengamatan meliputi suhu udara, kelembaban udara dan intensitas cahaya.
3) Membuat plot untuk pengambilan sampel dengan ukuran plot 10 cm x 100 cm untuk pengamatan lichen pada pohon dan kayu lapuk sedangkan pengambilan sampel pada batu menggunakan ukuran plot 50 cm x 50 cm. Dan untuk mewakili 1% dari luas area perkebunan kakao plot yang digunakan sebanyak 2500 plot.
4) Menghitung jumlah jenis lichen yang ditemukan
5) Mencatat kondisi substrat serta deskripsi dari lichen yang ditemukan.
6) Mengambil gambar tumbuhan lichen yang ditemukan menggunakan kamera untuk keperluan identifikasi.
7) Memasukkan data ke dalam tabel kerja.
8) Identifikasi sampel lichen yang telah dikenal nama dan jenisnya dilakukan langsung di lapangan. Sedangkan untuk spesimen yang belum dikenal atau diketahui namanya akan diidentifikasi lanjut di laboratorium biologi FKIP UNTAD.

Tahap 3: Pembuatan Penuntun Praktikum

1) Mendesain sumber belajar berupa penuntun praktikum identifikasi lichen.
2) Melakukan Validasi oleh tim ahli setelah pembuatan sumber belajar selesai.
3) Melakukan revisi sumber belajar dilakukan untuk memperbaiki dan mengurangi kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sumber belajar sesuai dengan saran para validator
4) Tahap selanjutnya melakukan uji coba kepada mahasiswa Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah dibagi dalam kelompok besar dan kelompok kecil. Kelompok besar berjumlah 20 orang sedangkan kelompok kecil berjumlah 10 orang.

Analisis Data

Untuk mengetahui keanekaragaman jenis lichen di perkebunan kakao Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi menggunakan rumus indeks keanekaragaman jenis dari Shannon-Wienner (Begen *dalam* Riantika, 2015).

$$\mathbf{H` = - \sum (pi)\ ln(pi)}$$

Keterangan:

H’ = Indeks keragaman *Shannon-Wiener*
Pi = Jumlah individu suatu spesies ke-1 jumlah total seluruh spesies ($\sum ni/N$)
Ni = Jumlah individu spesies ke-1
N = Jumlah total individu

Selanjutnya data kelayakan melewati beberapa tahapan analisis dengan langkah langkah sebagai berikut :

1) Melakukan tabulasi/ rekapitulasi data hasil penelitian.
2) Menghitung skor rata-rata dari instrumen dengan rumus:

$$\text{Rumus} = \frac{\text{Jumlah rata-rata skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor rata-rata ideal}}\ 100\%$$

Data yang terkumpul dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang diungkapkan dalam distribusi skor dan presentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Setelah penyajian dalam bentuk presentase, langkah selanjutnya mendeskripsikan dan mengambil kesimpulan tentang masing-masing indikator.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian keanekaragaman jenis lichen di Perkebunan Kakao Desa Sejahtera

Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi dengan menggunakan rumus indeks keanekaragaman jenis Shannon wienner maka hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut:

H' = - ∑ (Pi ln Pi)
= - (-1,787)
= 1,787

Kondisi Fisik Lingkungan

Hasil pengukuran kondisi fisik lingkungan yang telah diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kondisi Fisik Lingkungan

Paramater		
Suhu udara (^{0}C)	Kelembaban udara (%)	Intensitas cahaya (cd)
28,1	65	1500

Hasil Uji Coba Sumber Belajar

Hasil penilaian sumber belajar penuntun praktikum, yang dilakukan oleh tim ahli (dosen) yang terdiri dari ahli isi, desain dan media menyatakan bahwa sumber belajar berupa penuntun praktikum tersebut layak digunakan. Data tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil penilaian tim ahli

No	Aspek Penilaian	Jumlah Aspek	Skor Diperoleh	Skor Maksimal	%	Kriteria
1	Isi	9	34	45	75,55	Sangat layak
2	Desain	15	62	75	82,67	
3	Media	14	62	70	88,57	
Rata-rata					82,26	

Setelah melakukan validasi oleh tim ahli/dosen yang terdiri dari ahli isi, ahli desain dan ahli media. Selanjutnya media pembelajaran dalam bentuk penuntun praktikum ini dinilai oleh kelompok mahasiswa yang berjumlah 30 orang. Hasil penilaian tersebut menyatakan bahwa sangat layak untuk digunakan dan dapat membantu proses pembelajaran, jumlah presentase yang diperoleh adalah 85,19%. Hasil penilaian tersebut disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil penilaian mahasiswa

Aspek Penilaian	Jumlah 1		Jumlah 2		Jumlah	
	SKOR	%	SKOR	%	SKOR	%
1	4,15	83	4,1	82	4,12	82,5
2	4,05	81	3,9	78	3,97	79,5
3	4,75	95	4,6	92	4,67	93,5
4	4,6	92	4,6	92	4,6	92
5	4,55	91	4,8	96	4,67	93,5
6	3,9	78	4,1	82	4	80
7	4,25	85	3,8	76	4,02	80,5
8	4,1	82	3,9	78	4	80
	Jumlah				34,07	681,5
	Rata-rata				4,26	85,19

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di perkebunan kakao Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi, hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis lichen diperoleh H' sebesar 1,787 (H'= 1 ≤ H' ≥ 3) dengan jumlah 25 jenis yang berhasil diidentifikasi yang terdiri dari 5 kelas, 9 bangsa, 10 suku, dan 14 marga, yang terbagi atas tiga kelompok yang berdasarkan tipe talus *crustose, foliose* dan *froticose.*kelompok lichen *crustose* yaitu *Cryptothecia striata, Lecidella elaeochroma, Pyrenula macrospora, Pyrenula dermatodes, Aspicilia* sp. 1, *Pyrenula santesis, Aspicilia* sp. 2, *Phaeographis inusta, Aspicilia* sp. 3, *Bacidia schweinitzii, Bacidia* sp., *Graphis* sp. 1, *Pyrenula* sp., *Graphis scripta, Graphis* sp. 2, *Pyrenula citriformis, Aspicilia contorta, Aspicilia cinerea.* Kelompok lichen *foliose* yaitu *Flavoparmelia caperata, Parmotrema eurysacum, Parmelia caperata, Dirinaria picta, Peltigera praetextata, Hypogymnia* sp. Sedangkan kelompok lichen *fruticose* yaitu *Ramalia farinacea.* Beragamnya jenis tumbuhan lichen yang ditemukan menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis lichen di perkebunan kakao Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi tergolong sedang.

Keanekaragaman jenis lichen yang terdapat di perkebunan kakao Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi tergolong sedang, karena adanya perbedaan jumlah individu yang signifikan pada jenis lichen yang ditemukan pada plot pengamatan. Jenis tersebut adalah *Cryptothecia striata* dengan jumlah individu yang paling banyak dan *Ramalia farinacea* dengan jumlah paling sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa *Cryptothecia striata* mendominasi di perkebunan

kakao Desa Sejahtera karena keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh pembagian penyebaran individu dalam tiap jenis, selain itu faktor lingkungan yang ada sesuai dengan habitat *Cryptothecia striata* begitu pula sebaliknya.

Hasil pengukuran kondisi fisik lingkungan di perkebunan kakao Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabutan Sigi menunjukkan bahwa suhunya yaitu 28,1^{o}C. Menurut Istam (2007), lichen dapat hidup baik pada suhu yang sangat rendah atau pada suhu yang sangat tinggi yang berkisar antara 18^{o}C-30^{o}C. Hasil pengukuran kelembaban tempat ditemukannya lichen pada Perkebunan Kakao yaitu 65%, kelembaban sangat dipengaruhi oleh suhu udara. Menurut Istam (2007), lichen dapat hidup baik pada kelembaban yang berkisar antara 40% - 89% dan itensitas cahaya 1500(Cd).

Keanekaragaman jenis dapat digunakan sebagai salah satu parameter untuk mengukur kestabilan komunitas dan sangat penting dalam menentukan batas kerusakan yang dilakukan terhadap sistem alam akibat turut campur tangan manusia (Michael, 1995). Menurut Odum (1997), indeks keanekaragaman yang tinggi maka ekosistem tersebut cenderung seimbang, begitu pun sebaliknya keanekaragaman jenis dipengaruhi oleh pembagian penyebaran individu dalam tiap jenis, karena suatu komunitas walaupun banyak jenisnya tetapi penyebaran individunya tidak meraka maka keanekaragamannya rendah. Bila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Resa (2016), penelitian ini bertuju an untuk mengetahui keanekaragaman jenis lichen di hutan dan perkebunan rakyat Desa Kamalu Kecamatan Ogodeide Kabupaten Toli-Toli. Hasil penelitian yang diperoleh pada penelitian ini ditemukan 14 jenis lichen yang terbagi atas dua kelompok yang berdasarkan tipe *thallus* yaitu 10 jenis lichen *crustose* dan 4 jenis lichen *foliose.* Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya dengan penelitian yang diteliti mempunyai persamaan dan perbedaan. Adapun persamaan penelitian yang dilakukan peneliti sebelumnya adalah terletak pada objek penelitian yaitu menunjukkan bahwa jenis lichen yang ditemukan umumnya didominasi oleh lichen *crustose*. Sedangkan perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya adalah pada jumlah spesies yang ditemukan. Penelitian sebelumnya ditemukan 14 jenis lichen. Sedangkan penelitian yang dilaksanakan ditemukan 25 jenis lichen. Hal ini disebabkan pada perbedaan kondisi fisik kimia lingkungan pada area pengamatan.

Hasil penelitian keanekaragaman jenis lichen di perkebunan kakao diterapkan sebagai sumber belajar berupa penuntun praktikum dimulai dari tahap pembuatan penuntun praktikum, dan validasi penuntun praktikum hasil penelitian. Validasi penuntun praktikum hasil penelitian ini dilakukan oleh tim ahli, yaitu ahli isi, ahli desain dan ahli media untuk mengetahui kekurangan dari penuntun praktikum tersebut tersebut. Setelah diketahui kekurangan dari penuntun praktikum tersebut selanjutnya akan diperbaiki kemudian diujicobakan kepada mahasiswa Pendidikan Biologi yang telah dibagi dalam kelompok besar dan kelompok kecil. Kelompok besar berjumlah 20 orang sedangkan kelompok kecil berjumlah 10 orang. Berdasarkan hasil validasi penelitian ini diperoleh nilai rata-rata sebesar 82,99%, menunjukkan bahwa sangat layak digunakan sebagai sumber belajar dalam bentuk penuntun praktikum.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan yaitu jenis-jenis lichen yang terdapat di perkebunan kakao Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi yaitu 25 jenis lichen yang terdiri atas 5 kelas, 9 bangsa, 10 suku, dan 14 marga yang terbagi atas tiga kelompok yang berdasarkan tipe talus *crustose*, *foliose* dan *froticose.* Nilai indeks keanekaragaman jenis lichen yang diperoleh yaitu H'=1,787 yang menunjukkan keanekaragaman jenis termasuk dalam kategori sedang. Sumber belajar yang dibuat yaitu penuntun praktikum. Penilaian penuntun praktikum oleh masing-masing dosen yaitu dosen ahli isi dengan persentase rata-rata 75,55%, ahli desain 82,67%, ahli media 88.57%. Penilaian dari mahasiswa 85,19%. Hasil validasi penelitian ini diperoleh nilai rata-rata sebesar 82,99%, menunjukkan bahwa sangat layak digunakan sebagai sumber belajar dalam bentuk penuntun praktikum.

DAFTAR PUSTAKA

Alkoaik, F. (2005). *Fate of plant pathogens and pesticides during composting of greenhouse tomato plant residues.* Unpublished

dissertation in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada.

Istam, Y.C. (2007). *Respon lumut Kerak Pada Vegetasi Pohon Sebagai Indikator Pencemaran Udara di Kebun Raya Bogor Dan Hutan Kota Mangalawana Bhakti*. Bogor : IPB. https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/49641 (diakses pada Tanggal 20 november 2017)

Khairulmaddy. (2010). *Lumut Kerak (Lichens)*. Yogyakarta: Gajah Mada University press.

Listiyani, I.,M dan Widayanti, A. (2012). "Pengembangan Komik sebagai Media Pembelajaran Akuntansi pada Kompetensi Dasar Persamaan Dasar Akuntansi untuk Siswa Sma Kelas XI". *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*,(2),*80-94.* DOI: https://doi.org/10.21831/jpai.v10i2.914.

Michael, P. (1995). *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Lapangan san Laboratorium.* Terjemahan Yanti R. Koester. Jakarta: UI Press. ISBN: 9794561304. PP. 631.

Odum, E. P. (1997). *Dasar-Dasar Ekologi.* Terjemahan Tjahjono Samingan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. ISBN: 9794202843. PP. 682.

Resa. (2016). *Keanekaragaman Jenis Lichen di Hutan dan Perkebunan Rakyat Desa Kamalu Kecamatan Ogodeide Kabupaten Tolitoli dan Implementasinya Sebagai Media Pembelajaran*. Skripsi. Palu: Universitas Tadulako. Tidak diterbitkan.

Tjitrosoepomo, G. (2005). *Taksonomi Tumbuhan.* Yogjakarta:UGM. ISBN: 9794200840. PP. 320.

Wardiah dan Nurhayati. (2013). Karakterisasi Lichenes Di Taman Hutan Raya Pocut Meurah Intan Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Biologi Edukasi Edisi 11*. 5. (2). 92-95.