

## Studi Keanekaragaman Lichen Pada Pohon Pala, Cengkeh, Dan Coklat Di Perkebunan Rakyat Desa Ureng Kecamatan Leihitu

Sarmawaty Kotala<sup>1\*</sup>, Indrayani Sima Sima Sohila<sup>2</sup>, Nurainy Kaliky<sup>2</sup>, Salma Samputri<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, IAIN Ambon

<sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Maluku

<sup>3</sup>Universitas Negeri Makassar

\*Email: [sharmariyanti@yahoo.com](mailto:sharmariyanti@yahoo.com)

**Abstrak:** Desa Ureng memiliki keanekaragaman hayati yang masih tinggi, salah satunya terdapat banyak kelompok lichen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis lichen dan keanekaragaman bentuk talus lichen yang ada di perkebunan pala, sengkeh, dan coklat di Desa Ureng. Penelitian ini dilakukan di Desa Ureng, Kecamatan Leihitu, Maluku. Penelitian ini menggunakan metode eksploratif melalui penjelajahan di perkebunan rakyat di Desa Ureng. Metode sampling menggunakan *purposive sampling* dan sampel lichen diidentifikasi di Laboratorium MIPA IAIN Ambon. Hasil penelitian ditemukan 53 spesies lichen secara keseluruhan yang tergolong dalam 19 famili, dimana 27 spesies terdapat pohon cengkeh, 19 spesies terdapat pada pohon coklat, 16 spesies terdapat pada pohon pala, dan 2 spesies tumbuh pada ketiga pohon tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tipe *crustose* merupakan tipe talus lichen yang paling banyak ditemukan di perkebunan tersebut.

**Kata Kunci:** lichen, tipe talus, keanekaragaman

**Abstract:** Ureng village has the high biodiversity. One of which them are many groups of Lichen. This research aims was to determine the diversity of lichenes species and the diversity of thallus lichenes form in nutmeg, clove, and cocoa coffee plantation of Ureng Village. The research was done in clove, cocoa, and nutmeg of Ureng Village, Leihitu District, Maluku. The method this research was exploration method and sampling using purposive method. Lichen specimen founded was identification at MIPA IAIN Ambon Laboratory. The results this research were founded 53 species, including 19 familia. Twenty seven species lichen were found in the clove tree, 19 species are found ini the cocoa tree, 16 species found in the nutmeg tree, and 2 species found in all three trees. The results showed that the *crustose* type was the type of thallus lichenes that most commonly found in these plantations.

**Keyword:** lichen, talus type, diversity

Hutan Indonesia penting bagi kehidupan di bumi. Sebagian besar hutan di Indonesia adalah hutan hujan tropis, yang memiliki kekayaan hayati flora yang beraneka ragam dan mempunyai ekosistem terkaya di dunia. Keragaman hayati hutan Indonesia termasuk yang paling kaya di dunia, sehingga Indonesia disebut sebagai negara mega biodiversity yang artinya banyak keunikan genetiknya, tinggi keragaman jenis spesies, ekosistem, dan

endemisnya (Sutoyo, 2010). Bukan hanya flora dan fauna, Indonesia juga kaya akan jenis mikroorganisme, fungi, dan juga lichen.

Lichen merupakan asosiasi antara fungi dan simbiosis fotosintetik berupa alga atau *cyanobacteria* yang membentuk struktur talus yang stabil dan spesifik. Bentuk asosiasi lichen cenderung meningkatkan kemampuan fungi atau alga untuk bertahan hidup terhadap kondisi lingkungan yang kurang sesuai karena dalam hal struktur talus, fisiologi dan sintesis senyawa kimia lichen berbeda dengan fungi atau alga penyusunnya (Susilawati, 2017).

Lichen dapat tumbuh secara epifit pada berbagai pohon yang ada di hutan maupun di perkebunan, termasuk di perkebunan pala, cengkeh, dan coklat yang ada di Desa Ureng Kecamatan Leihitu. Perkebunan yang terdapat di desa tersebut merupakan perkebunan heterogen atau heterokultur. Masyarakat menanam pala, cengkeh, dan coklat, beserta tanaman lainnya dalam satu lahan dan bercampur dengan tumbuhan yang ada di hutan, sehingga perkebunan rakyat ini lebih nampak seperti hutan daripada perkebunan.

Hingga saat ini belum ada informasi mengenai data keberadaan dan keanekaragaman jenis lichen pada tanaman pala, cengkeh, dan coklat di perkebunan rakyat yang terdapat di Kecamatan Leihitu, Maluku. Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk dilakukan agar dapat diketahui keanekaragaman jenis lichen pada perkebunan rakyat tersebut.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli - September 2020 di 2 tempat, yaitu Desa Ureng kecamatan Leihitu sebagai tempat pengambilan sampel dan Laboratorium MIPA IAIN Ambon sebagai tempat identifikasi lichen. Penelitian ini menggunakan metode eksploratif melalui penjelajahan di perkebunan rakyat di Desa Ureng. Perkebunan rakyat di Desa ureng merupakan perkebunan heterogen atau heterokultur, dimana tanaman seperti cengkeh, pala, dan coklat, bercampur dengan tumbuhan hutan lainnya yang berada dalam satu lahan, sehingga perkebunan rakyat tersebut lebih tampak seperti hutan. Metode sampling menggunakan *purposive sampling* (Utari dan Roziaty, 2017). Teknik ini merupakan teknik pengambilan sampel yang sesuai dengan tujuan penelitian yaitu meneliti lichen yang terdapat pada pohon pala, cengkeh, dan coklat di perkebunan rakyat Desa Ureng Kecamatan Leihitu.

Bahan dan alat yang digunakan dalam pengumpulan data lapangan adalah *herbarium kit* (kertas koran, amplop, etiket tempel) dan kamera. Alat yang digunakan dalam pengumpulan data di laboratorium adalah mikroskop stereo. Spesimen dikoleksi dengan cara mengupas dan memotong kulit batang yang ditumbuhi lichen dengan ketebalan 0,5-3 mm menggunakan pisau. Spesimen beserta substrat kulit batangnya dikeringanginkan pada temperatur ruangan kemudian dimasukkan dalam amplop herbarium yang dilengkapi dengan etiket tempel pada bagian luar amplop (Susilawati, 2017).

Lichen dikoleksi untuk diidentifikasi lebih lanjut berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki dengan menggunakan kunci determinasi dan dicocokkan dengan koleksi foto. Pengamatan morfologi dan apotesia menggunakan mikroskop stereo. Proses identifikasi ini dilakukan di Laboratorium MIPA IAIN Ambon.

Identifikasi lichen menggunakan *Lichen an Illustrated to the British and Irish Species* (Dobson, 1992), *Ways of Enlichment* dan *Consortium of North American Lichen Herbaria, Tropical Lichen*

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Lichen yang ditemukan pada 2 stasiun lokasi penelitian di perkebunan cengkeh, pala, dan coklat Desa Ureng adalah sebanyak 53 spesies dengan 29 genus (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis Lichen yang Ditemukan Pada Pohon Cengkeh, Pala, dan Coklat

No.	Nama Lichen	Cengkeh	Pala	Coklat
1	<i>Acanthothecis floridensis</i>			√
2	<i>Bacidia</i> sp <sup>1</sup>		√	
3	<i>Bacidia</i> sp <sup>2</sup>		√	
4	<i>Chapsa</i> sp		√	
5	<i>Coccocarpia palmicola</i>	√		√
6	<i>Cryptothecia calusarum</i>	√		√
7	<i>Cryptothecia striata</i>	√	√	√
8	<i>Diorygma hieroglyphicum</i>			√
9	<i>Dyplolabia</i> sp	√		
10	<i>Fissurina alligatorensis</i>	√		
11	<i>Fissurina dumastii</i>	√	√	
12	<i>Fissurina incrustans</i>	√		
13	<i>Fissurina rufula</i>	√		
14	<i>Fissurina</i> sp <sup>1</sup>			√
15	<i>Fissurina</i> sp <sup>2</sup>	√		
16	<i>Fuscidea lighfotii</i>	√		√
17	<i>Laurera</i> sp		√	
18	<i>Lecidea</i> sp	√		
19	<i>Lecidella</i> sp		√	
20	<i>Lepraria</i> sp			√
21	<i>Lepraria usnica</i>		√	
22	<i>Leptogium cyanescens</i>	√		
23	<i>Leptogium</i> sp <sup>1</sup>			√
24	<i>Leptogium</i> sp <sup>2</sup>	√		
25	<i>Leptogium</i> sp <sup>3</sup>	√		
26	<i>Leptogium</i> sp <sup>4</sup>	√		
27	<i>Letrouitia domingensis</i>	√		

28	<i>Letrouitia</i> sp		√	
29	<i>Malcomiella</i> sp			√
30	<i>Ocellularia crocea</i>	√		
31	<i>Ocellularia massalongai</i>			√
32	<i>Ocellularia</i> sp <sup>1</sup>			√
33	<i>Ocellularia</i> sp <sup>2</sup>	√		
34	<i>Ocellularia</i> sp <sup>3</sup>			√
35	<i>Parmelia</i> sp	√		
36	<i>Pectenien cyanoloma</i>		√	
37	<i>Peltigera</i> sp			√
38	<i>Pertusaria heinarii</i>			√
39	<i>Pertusaria</i> sp			√
40	<i>Phlyctis argena</i>	√	√	√
41	<i>Phyllopsora</i> sp <sup>1</sup>	√		
42	<i>Phyllopsora</i> sp <sup>2</sup>		√	
43	<i>Physcia caesia</i>	√	√	
44	<i>Physconia enteroxantha</i>	√		
45	<i>Pyrenula mamillana</i>	√		
46	<i>Pyrenula nitidula</i>		√	
47	<i>Pyrenula pseudobufonia</i>	√		
48	<i>Pyrenula</i> sp			√
49	<i>Sarcographa labyrinthica</i>	√		
50	<i>Sarcographa</i> sp		√	
51	<i>Thelotrema santessonii</i>			√
52	<i>Thelotrema</i> sp	√		
53	<i>Trypethelium</i> sp		√	
<b>Jumlah</b>		27	16	19

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa, jumlah lichen yang ditemukan pada pohon cengkeh 27 spesies, pohon pala 16 spesies, pohon coklat 19 spesies, dan 2 spesies yang ditemukan tumbuh pada ketiga pohon perkebunan tersebut, yaitu *Chrysothecia striata* dan *Phlyctis argena*.

Spesies lichen lebih banyak ditemukan pada pohon cengkeh dibandingkan dengan pohon pala dan coklat, yaitu sebanyak 27 spesies. Hal ini disebabkan karena perbedaan bentuk tajuk ketiga pohon tersebut yang mempengaruhi intensitas cahaya yang masuk ke dalam naungan ketiga pohon tersebut. Menurut Muvidha (2020), cahaya merupakan faktor utama yang menyebabkan keanekaragaman lichen dalam suatu wilayah. Pada wilayah yang ternaungi dari cahaya matahari, sedikit ditemukan keberagaman lichen. Cahaya mempengaruhi pertumbuhan lichen karena sangat berperan dalam fotosintesis yang dilakukan oleh alga (photobiont) dan hasil dari fotosintesisnya akan digunakan oleh

fungi (mycobiont). Selain itu, perbedaan jumlah spesies pada tiap jenis pohon juga dipengaruhi oleh sifat dan kondisi dari kulit batang tanaman yang secara langsung akan mempengaruhi bentuk dan keadaan talus yang berkembang disebabkan oleh perbedaan kondisi permukaan tempat tumbuh dari talus tersebut (Mafazaa dan Murningsih, 2016).

*Chrysothecia striata* dan *Phylctis argena* merupakan spesies yang dapat tumbuh baik pada pohon cengkeh, pala, maupun coklat. Hal ini dikarenakan kedua spesies ini mampu tumbuh pada berbagai macam substrat. Menurut Muvidha (2020), *Phylctis argena* tersebar luas pada berbagai kulit kayu dan dinding-dinding. *Chrysothecia striata* merupakan jenis yang sering dijumpai dan juga merupakan jenis yang tahan terhadap kehilangan air (Fithri, 2017).

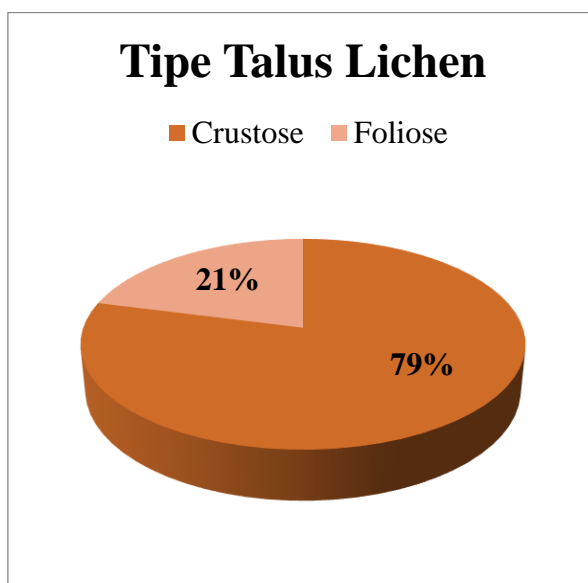
Bentuk talus dari lichen yang ditemukan hanya terdiri atas 2 bentuk, yaitu bentuk folioid dan crustose, dimana bentuk talus folioid terdiri dari 11 spesies dan crustose sebanyak 42 spesies (Tabel 2).

Tabel 2. Bentuk Talus Lichen yang Ditemukan Pada Pohon Cengkeh, Pala, dan Coklat

No.	Nama Lichen	Famili	Bentuk Talus		
			Folioid	Crustose	Fruticose
1	<i>Acanthothecis floridensis</i>	Ramalinaceae		√	
2	<i>Bacidia</i> sp <sup>1</sup>	Arthoniaceae		√	
3	<i>Bacidia</i> sp <sup>2</sup>	Arthoniaceae		√	
4	<i>Chapsa</i> sp	Phlyctidaceae		√	
5	<i>Coccocarpia palmicola</i>	Coccocarpiaceae	√		
6	<i>Cryptothecia calusarum</i>	Arthoniaceae		√	
7	<i>Cryptothecia striata</i>	Arthoniaceae		√	
8	<i>Diorygma hieroglyphicum</i>	Graphideaceae		√	
9	<i>Dyplolabia</i> sp	Graphideaceae		√	
10	<i>Fissurina alligatorensis</i>	Graphideaceae		√	
11	<i>Fissurina dumastii</i>	Graphideaceae		√	
12	<i>Fissurina incrustans</i>	Graphideaceae		√	
13	<i>Fissurina rufula</i>	Graphideaceae		√	
14	<i>Fissurina</i> sp <sup>1</sup>	Graphideaceae		√	
15	<i>Fissurina</i> sp <sup>2</sup>	Graphideaceae		√	
16	<i>Fuscidea lightfootii</i>	Fuscideaceae		√	
17	<i>Laurera</i> sp	Stereocaulaceae		√	
18	<i>Lecidea</i> sp	Lecideaceae		√	
19	<i>Lecidella</i> sp	Lecanoraceae		√	
20	<i>Lepraria</i> sp	Stereocaulaceae		√	
21	<i>Lepraria usnica</i>	Stereocaulaceae		√	
22	<i>Leptogium cyanescens</i>	Collemataceae	√		
23	<i>Leptogium</i> sp <sup>1</sup>	Collemataceae	√		
24	<i>Leptogium</i> sp <sup>2</sup>	Collemataceae	√		

25	<i>Leptogium</i> sp <sup>3</sup>	Collemataceae	√		
26	<i>Leptogium</i> sp <sup>4</sup>	Collemataceae	√		
27	<i>Letrouitia domingensis</i>	Letrouitiaceae		√	
28	<i>Letrouitia</i> sp	Letrouitiaceae		√	
29	<i>Malcomiella</i> sp	Pilocarpaceae		√	
30	<i>Ocellularia crocea</i>	Thelotremataceae		√	
31	<i>Ocellularia massalongai</i>	Thelotremataceae		√	
32	<i>Ocellularia</i> sp <sup>1</sup>	Thelotremataceae		√	
33	<i>Ocellularia</i> sp <sup>2</sup>	Thelotremataceae		√	
34	<i>Ocellularia</i> sp <sup>3</sup>	Thelotremataceae		√	
35	<i>Parmelia</i> sp	Parmeliaceae	√		
36	<i>Pectenaria cyanoloma</i>	Pannariaceae	√		
37	<i>Peltigera</i> sp	Peltigeraceae	√		
38	<i>Pertusaria heinarii</i>	Pertusariaceae		√	
39	<i>Pertusaria</i> sp	Pertusariaceae		√	
40	<i>Phlyctis argena</i>	Phlyctidaceae		√	
41	<i>Phyllopsora</i> sp <sup>1</sup>	Ramalinaceae		√	
42	<i>Phyllopsora</i> sp <sup>2</sup>	Ramalinaceae		√	
43	<i>Physcia caesia</i>	Physciaceae	√		
44	<i>Physconia enteroxantha</i>	Physciaceae	√		
45	<i>Pyrenula mamillana</i>	Pyrenulaceae		√	
46	<i>Pyrenula nitidula</i>	Pyrenulaceae		√	
47	<i>Pyrenula pseudobufonia</i>	Pyrenulaceae		√	
48	<i>Pyrenula</i> sp	Pyrenulaceae		√	
49	<i>Sarcographa labyrinthica</i>	Graphideaceae		√	
50	<i>Sarcographa</i> sp	Graphideaceae		√	
51	<i>Thelotrema santessonii</i>	Thelotremataceae		√	
52	<i>Thelotrema</i> sp	Thelotremataceae		√	
53	<i>Trypethelium</i> sp	Trypetheliaceae		√	
<b>Jumlah</b>		19	11	42	0

Bentuk talus lichen yang dominan ditemukan adalah bentuk crustose, yaitu sebesar 79% (Gambar 1). Hal ini dikarenakan lichen bentuk crustose melekat erat pada substratnya dan dapat bertahan pada kondisi kekurangan air. Menurut Yurnaliza (2002), lichenes crustose memiliki talus yang berukuran kecil, datar, tipis dan selalu melekat erat pada substratnya. Selain itu, menurut Nash (2008), tipe talus crustose paling efisien dibandingkan dengan tipe talus lainnya. Tipe talus crustose dapat terlindung dari potensi kehilangan air dengan bertahan pada substratnya. Menurut Asih, dkk. (2013), lichen crustose berbentuk berupa lembaran pipih dan permukaan bawahnya melekat pada substrat secara merata, hal ini menyebabkan faktor kelembaban dan ketersediaan air yang cukup sehingga semua bagian talus terpenuhi kebutuhan akan air.

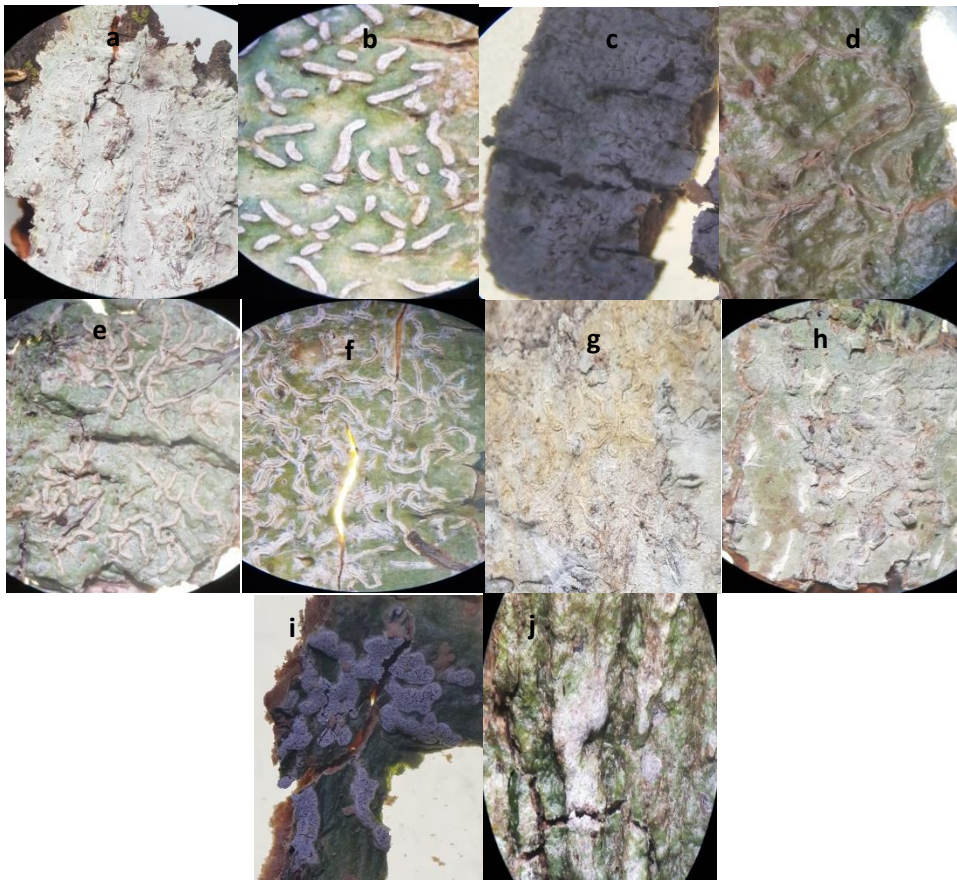


Gambar 1. Tipe Talus Lichen Pada Perkebunan Pala, Cengkeh, dan Coklat

Pada penelitian ini tidak ditemukan bentuk talus fruticose, dan bentuk foliose jumlahnya lebih sedikit dibandingkan dengan bentuk crustose. Menurut Nash (2008), bentuk talus fruticose dan foliose relatif tidak toleran terhadap habitat yang tidak sesuai sehingga hanya dijumpai pada kondisi lingkungan tertentu saja. Lichen dengan talus berbentuk foliose, memiliki perlekatan yang lemah dengan substrat, sehingga mudah terlepas dari substratnya (Mafazaa dan Murningsih, 2016; Yurnaliza, 2002)

Dari hasil identifikasi, 53 spesies lichen yang ditemukan tergolong ke dalam 19 famili. Famili Graphidaceae terdiri atas 10 spesies; Thelotremaceae 7 spesies; Collemataceae 5 spesies; Pyrenulaceae dan Arthoniaceae masing-masing memiliki 4 spesies; Ramalinaceae dan Stereocaulaceae masing-masing 3 spesies; Letrouitiaceae, Phlyctidaceae, Pertusariaceae, dan Physciaceae masing-masing 2 spesies; serta Coccocarpiaceae, Fuscideaceae, Lecideaceae, Lecanoraceae, Pilocarpaceae, Parmeliaceae, Pannariaceae, Peltigeraceae, dan Trypetheliaceae masing-masing terdiri atas 1 spesies.





Gambar 2. Morfologi Talus (mikroskopis) Family Graphidaceae, *Diorygma hieroglyphicum* (a), *Dyplolabia* sp (b), *Fissurina alligatorensis* (c), *Fissurina dumastii* (d), *Fissurina incrustans* (e), *Fissurina rufula* (f), *Fissurina* sp<sup>1</sup> (g), *Fissurina* sp<sup>2</sup> (h), *Sarcographa labyrinthica* (i), dan *Sarcographa* sp (j)

Famili yang ditemukan dominan adalah family Graphidaceae yang terdiri atas 10 spesies (Gambar 2). Graphidaceae merupakan kelompok crustose lichen yang umum ditemukan di daerah tropis dan subtropik dan terdiri atas 79 genera (Hardini, *et al.*, 2018). Menurut Plata., *et al.*, (2013), graphidaceae merupakan famili terbesar kedua dalam kelompok lichen dengan jumlah lebih dari 1800 spesies, dimana ciri khas dari graphidaceae adalah memiliki *lirellate apothecia*.

## KESIMPULAN

Lichen yang ditemukan pada perkebunan pala, cengkeh, dan coklat di Desa Ureng Kecamatan Leihitu berjumlah 53 spesies yang tergolong dalam 19 famili. Tipe morfologi talus lichen yang terdapat pada perkebunan pala, cengkeh, dan coklat di Desa Ureng, Kecamatan Leihitu adalah tipe folioux dan crustose.

## DAFTAR PUSTAKA

Asih,S. M., Jumari, Murningsih. (2013). Keanekaragaman Jenis Lichenes Epifit Pada Hutan Kopi dan hutan Campuran Di Nglimit Gonoharjo Kendal. *Jurnal Biologi*, Volume 2 No 2.

Consortium of North American Lichen Herbaria. <http://lichenportal.org/portal/>



- Dobson, F. F. (1992). *Lichen: an Illustrated to the British and Irish Species*. The Richmond Publishing Co. Ltd. England.
- Fithri, S. (2017). Keanekaragaman Lichenes di Brayeun Kecamatan Leupung Aceh Besar Sebagai Referensi Mata Kuliah Mikologi. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Aceh
- Hardini, J., Kasiandari, R. S., Santosa., Purnomo. (2018). A New Species Of Glyphisach. And Three New Records Of Graphisadans (Graphidaceae) From Bali Island, Indonesia. *Bangladesh J. Plant Taxon*. 25(2): 159-166, December 2018.
- Muvidha, A. (2020). *Lichen di Jawa Timur*. Tulung Agung: Akademia Pustaka.
- Pictures of Tropical Lichenes. <http://tropicallichenes.net>
- Plata, E. R., Parnmen, S., Staiger, B., Mangold, A., Frisch, A., Weerakoon, G., Hernandez, J. E., Caceres, M. E. S., Kalb, K., Sipman, H. J. M., Common, R. S., Nelsen, M. P., Lucking, R., dan Lumbsch, H.T. (2013). A Molecular Phylogeny of Graphidaceae (Ascomycota, Lecanoromycetes, Ostropales) Including 428 Species. *MycKeys* 6: 55–94 (2013)
- Roziaty, E., Utari, R. T. (2017). Jenis dan Morfologi Lichen Fruticose di Kawasan Hutan Sekipan Desa Kalisoro Tawangmangu Karanganyar Jawa Tengah. *Proceeding Biology Education Conference* Volume 14, Nomor 1.
- Murningsih, Mafazaa, H. (2016). Jenis-Jenis Lichen Di Kampus Undip Semarang. *Bioma*, Juni 2016. Vol. 18, No. 1, Hal. 20-29
- Nash, T. H. (2008). *Lichen Biology Second Edition*. New York: Cambridge University Press.
- Susilawati, P. R. (2017). Fruticose dan Foliose Lichen di Bukit Bibi, Taman Nasional Gunung Merapi. *Jurnal Penelitian*. Volume 21, No. 1.
- Sutoyo. (2010). Keanekaragaman Hayati Indonesia “Suatu Tinjauan: Masalah dan Pemecahannya”. *Buana Sains* Vol. 10 No. 2: 101-106.
- Ways of Enlichment. <http://waysofenlichment.net>
- Yurnaliza. (2002). *Lichenes (Karkteristik, Klasifikasi, dan Kegunaan)*. Medan, Indonesia: USU Digital Library.