

IDENTIFIKASI DAN KARAKTERISTIK HABITAT JENIS LUMUT KERAK DI TAMAN WISATA ALAM SICIKEH-CIKEH KABUPATEN DAIRI SUMATERA UTARA

Melfa Aisyah Hutasuhut^{1*}, Husnarika Febriani¹, Sutra Devi¹

¹Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

*melfa.aisyah@uinsu.ac.id

ABSTRAK

Lumut kerak adalah hasil simbiosis dari fungi dan alga. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis lichen di Taman Wisata Alam Sicikeh-cikeh Kabupaten Dairi Sumatera Utara. Metode yang digunakan merupakan metode survey eksploratif yaitu menjelajahi sepanjang jalur lokasi penelitian. Pada penelitian ini ditemukan 19 jenis yaitu lichen dari 7 famili. 8 jenis dari famili yaitu Parmeliaceae (*Parmotrema arnoldii* (Du Rietz) Hale, *Usnea dasypoga* (Acharius.) Nyl., *Usnea barbata* (L.) Weber ex F.H.Wigg., *Cetrelia olivetorum* (S.) Sticto., *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl., *Bulbothrix tabacina* (Mont.) Hale, *Parmotrema perlatum* (Huds.) M. Choisy and *Parmelia sulcata* (Taylor.), 4 jenis dari famili Cladoniaceae yaitu *Pseudevernia cladonia* (Tuck.) W. L. Culb., *Cladonia rangiferina* (L.) Weber ex F.H.Wigg., *Cladonia cristatella* (Tuck.), 3 jenis dari famili Lobariaceae yaitu *Sticta sylvatica* (Hudson). Ach., *Pseudocyphellaria anthraspis* (Ach.) H. Magn. dan *Sticta crocodia* (Ach.). Masing-masing 1 jenis dari famili Physciaceae (*Heterodermia leucomalos* (L.) Kalb.), Pertusariaceae (*Ochrolichia subviridi* (Hoeg) Erichsen.), Trentepohliaceae (*Trentepohlia flava* (Kutzing) De Toni.), and Pyrenulaceae (*Pyrenula sulcata* Eschw.). Karakteristik habitat Lumut kerak yang di temukan memiliki karakteristik habitat dengan menempel di pohon, hidup di serasah dan tanah dengan tipe talus Crustose 2 jenis dengan ciri talus berbentuk mirip kulit yang menempel ketat pada substratnya, tipe talus Foliose 8 jenis dengan karakteristik tumbuh seperti semak dan tipe talus Fruticose 9 jenis dengan ciri berwarna hijau dengan struktur permukaan halus.

Kata Kunci: Identifikasi, Karakteristik Habitat, Lumut Kerak, TWA Sicikeh Cikeh

ABSTRACT

Lichen are a symbiotic result of fungi and algae. This research purpose to determine the types of lichens in the Wisata Nature Park Sicikeh-cikeh, Parbuluan District, Dairi Regency, North Sumatera. The Method was used in this research a survey exploration of method that is by exploring along the path of the research location. In this study found 19 species of lichens from 7 families. 8 types of family Parmeliaceae (*Parmotrema arnoldii* (Du Rietz) Hale, *Usnea dasypoga* (Acharius.) Nyl., *Usnea barbata* (L.) Weber ex F.H.Wigg., *Cetrelia olivetorum* (S.) Sticto., *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl., *Bulbothrix tabacina* (Mont.) Hale, *Parmotrema perlatum* (Huds.) M. Choisy and *Parmelia sulcata* (Taylor.), 4 types of family Cladoniaceae (*Pseudevernia cladonia* (Tuck.) W. L. Culb., *Cladonia rangiferina* (L.) Weber ex F.H.Wigg., *Cladonia cristatella* (Tuck.) and *Cladonia squamosa* (S.) Hoffm. Var.), 3 types of family Lobariaceae (*Sticta sylvatica* (Hudson). Ach., *Pseudocyphellaria anthraspis* (Ach.) H. Magn. and *Sticta crocodia* (Ach).), and only 1 type from the family Physciaceae, (*Heterodermia leucomalos* (L.) Kalb.), Pertusariaceae (*Ochrolichia subviridi* (Hoeg) Erichsen.), Trentepohliaceae (*Trentepohlia flava* (Kutzing) De Toni.), and Pyrenulaceae (*Pyrenula sulcata* Eschw.). The habitat characteristic of Lichen have a by effit to trees, living in litter and soil with 2 species of Crustose thallus type with skin-like thallus characteristics that are tightly attached to the substrate, 8 species of Foliose thallus type with bush-like growth characteristics and 9 spesies of Fruticose thallus type with a characteristic green color with a smooth surface strcture .

Keywords: Inventory, Habitat Characteristics, Lichen, TWA Sicikeh Cikeh

PENDAHULUAN

Hutan ialah habitat makhluk hidup yang terdiri dari pohon, vegetasi alam dan hewan

lainnya yang saling berasosiasi di lingkungan dan membentuk komunitas hidup. Hutan sebagai komunitas biologi yang terjadi interaksi

kompleks antara makhluk hidup (biotik) dengan lingkungan (abiotik) (Wanggai, 2009).

Lumut kerak atau disebut juga lichen merupakan hasil simbiosis dari dua jenis organisme makhluk hidup yang berbeda, yaitu fungi dan alga. Kebanyakan fungi yang ikut menyusun tubuh Lichen adalah golongan Ascomycetes dan alga yang ikut berperan menyusun tubuh. Lichen adalah golongan ganggang biru (*Chanophyceae*) dan ganggang hijau (*Chlorophyceae*) (Tjitrosoepomo, 2005). Alga dalam lichen berperan sebagai penyedia karbohidrat, sedangkan fungi berfungsi menyerap air dan mineral, sekaligus berperan sebagai penyedia struktur dan massa serta perlindungan (Mulyadi, 2007).

Lichen memiliki talus dengan empat tipe yang berbeda yaitu foliose, crustose, squamulose, dan fruticose. Lichen umumnya hidup bersifat epifit di pepohonan, permukaan batu, tanah lembab dan gunung yang tinggi. Lichen dapat berperan sebagai indikator lingkungan dan juga terlibat dalam proses pelapukan biologis (Marianingsih, 2017).

Bersumber data Herbarium Bogoriensis dalam Muslim & Hasairin (2018) mengatakan bahwa jumlah jenis lichen yang ada di Indonesia tersebar mencapai 40.000 jenis sehingga perlu dilakukan eksplorasi lebih dalam untuk mengetahui jenis-jenis lichen tersebut. Peluang yang terbuka ini, belum banyak dimanfaatkan oleh periset di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari buku-buku biologi yang hanya membahas tentang beberapa jenis lichen yang baru diketahui spesiesnya, dari perbandingan jumlah spesies lichen di Indonesia hingga 40.000 spesies (Hasairin, 2016).

TWA Sicikeh-cikeh merupakan salah satu dari enam hutan lindung yang terdapat di Sumatera Utara yang memiliki lichen. TWA ini merupakan hutan lindung dibawah naungan Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam (BBKSDA) yang terletak di Kecamatan Parbuluan Kabupaten Dairi Provinsi Sumatera Utara. TWA Danau Sicikeh- cikeh, terutama jalur perjalanan Danau I, Danau II dan Danau III memiliki pancaran sinar matahari yang cukup. Selain itu,

tempatnyanya yang asri dan minim polusi membuat lichen tumbuh melimpah dan berkembang dengan baik di daerah tersebut. Akan tetapi, hingga saat ini belum pernah dilaporkan data mengenai lichen yang hidup di TWA Danau Sicikeh-cikeh.

Data penelitian yang pernah dilakukan penting untuk dijadikan informasi bagi semua kalangan yang akan memanfaatkan lichen dan dapat dijadikan sumber literatur keanekaragaman lichen di suatu daerah. Lichen dapat digunakan sebagai obat-obatan (Septiana, 2011), pemantauan polusi, pewarna dan bahan pembuatan parfum.

Berdasarkan penjelasan dari kalimat diatas, Tujuan dari penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis lichen, mengetahui karakteristik habitat lichen, dan mendeskripsikan jenis lichen di TWA Sicikeh-cikeh Desa Lae Hole Kecamatan Parbuluan Kabupaten Dairi Sumatera Utara.

METODE

Penelitian ini berlangsung mulai bulan Oktober hingga Desember 2019 di TWA Sicikeh-cikeh. Pengambilan sampel lichen dilakukan di tiga jalur perjalanan yaitu Danau I, Danau II dan Danau III di TWA Danau Sicikeh-cikeh menggunakan metode survey observatif dengan cara menjelajahi lokasi penelitian untuk memperoleh sampel yang dibutuhkan.

Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: GPS (*Global Position System*) berfungsi mengenali titik koordinat posisi penelitian, kamera berfungsi mendokumentasikan kegiatan hasil penelitian, *lux meter* berfungsi mengukur intensitas cahaya, *hygrometer* berfungsi mengukur satuan suhu dan kelembapan udara, *Soil tester* berfungsi mengukur pH dan kelembapan tanah, Lup berfungsi membantu proses dokumentasi, penggaris berfungsi mengukur panjang dan lebar spesimen, *Cutter* berfungsi membantu dalam pengambilan spesimen, alat tulis berfungsi sebagai perlengkapan pencatatan selama penelitian, amplop berfungsi menyimpan sampel penelitian, botol *handspray* berfungsi sebagai

tempat alkohol 70%, alkohol 70% berfungsi untuk pengawetan sampel penelitian dan kertas label berfungsi sebagai label sampel di masing-masing amplop.

Prosedur kerja yang dilakukan dalam penelitian dibagi dalam lima tahap yaitu: survey awal penelitian, pengamatan, pengambilan sampel, penentuan jenis dan analisis data. Survei awal dilakukan pada bulan Mei 2019 untuk melihat kondisi lokasi penelitian dan untuk mengetahui bagaimana informasi *lichen* di Taman Wisata Alam Danau Sicikeh-cikeh.

Pengamatan dan pengambilan sampel *lichen* dilaksanakan di jalur perjalanan Danau I, Danau II dan Danau III di TWA Danau Sicikeh-cikeh. Setiap sampel yang ditemukan didokumentasikan lalu diambil data berupa: jenis-jenis *lichen* yang ditemukan, letak ditemukan *lichen*, karakteristik habitat *lichen* dan data faktor lingkungan *lichen* seperti suhu, kelembaban, pH dan lain-lain. Setiap sampel yang mewakili jenis *lichen* diawetkan terlebih dahulu untuk diidentifikasi lebih lanjut. Pengawetan pada *lichen* dengan

menyemprotkan alkohol 70% lalu sampel *lichen* dimasukkan ke dalam amplop yang diberi label untuk nantinya diidentifikasi di Laboratorium Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Sumatera Utara.

Hasil data penelitian yang diperoleh dari lapangan kemudian dianalisis kualitatif secara deskriptif dengan mencantumkan nama ilmiah *lichen* dan disajikan dalam bentuk gambar ataupun tabel serta dilakukan deskripsi jenis-jenis *lichen* dan karakteristik habitat *lichen*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-Jenis Lichen (Lumut Kerak) di TWA Danau Sicikeh-cikeh

Hasil penelitian yang dilakukan di tiga jalur perjalanan yaitu Danau I, Danau II dan Danau III di Taman Wisata Alam Danau Sicikeh-cikeh Desa Lae Hole Kecamatan Parbuluan Kabupaten Dairi Sumatera Utara, telah ditemukan jenis-jenis *lichen* sebanyak 19 spesies yang meliputi 7 famili yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis-jenis *lichen* (lumut kerak) yang ditemukan di Taman Wisata Alam Danau Sicikeh-cikeh

Famili	Spesies	Lokasi Penelitian		
		Danau I	Danau II	Danau III
Parmeliaceae	<i>Parmotrema arnoldii</i> (Du Rietz) Hale	√	√	√
	<i>Usnea dasyypoga</i> (Acharius.) Nyl.	√	√	√
	<i>Usnea barbata</i> (L.) Weber ex F.H.Wigg	√		√
	<i>Cetrelia olivetorum</i> (S.) Sticto.	√		
	<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.	√		√
	<i>Bulbothrix tabacina</i> (Mont.) Hale	√	√	√
	<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds.) M. Choisy	√	√	√
	<i>Parmelia sulcata</i> (Taylor.)			√
Cladoniaceae	<i>Pseudevernia cladonia</i> (Tuck.) W. L. Culb.	√		
	<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Weber ex F.H.Wigg.	√		√
	<i>Cladonia cristatella</i> (Tuck.)	√		√
	<i>Cladonia squamosa</i> (S.) Hoffm. Var.		√	
Lobariaceae	<i>Sticta sylvatica</i> (Hudson). Ach.	√		√
	<i>Pseudocyphellaria anthraxis</i> (Ach.) H. Magn.	√		√
	<i>Sticta crocodia</i> Ach.	√		√
Physciaceae	<i>Heterodermia leucomelos</i> (L.) Kalb	√		
Pertusariaceae	<i>Ochrolechia subviridis</i> (Hoeg) Erichsen	√	√	√
Trentepohliaceae	<i>Trentepohlia flava</i> (Kutzing) De Toni	√	√	√
Pyrenulaceae	<i>Pyrenula cerina</i> Eschw.	√		√

Dari Tabel 1 hasil penelitian mengenai *lichen* di Taman Wisata Alam Danau Sicikeh-cikeh Desa Lae Hole Kecamatan Parbuluan Kabupaten Dairi Sumatera Utara, diperoleh sampel *lichen* sebanyak 19 spesies dari 7 famili yang diketahui. Penyebaran famili terdiri dari *Parmeliaceae* 8 spesies, famili *Cladoniaceae* memiliki 4 spesies, famili *Lobariaceae* memiliki 3 spesies, dan masing-masing dari famili *Physciaceae*, famili *Pertusariaceae*, famili *Trentepohliaceae* dan famili *Pyrenulaceae* memiliki 1 spesies.

Lichen yang paling banyak dijumpai di Taman Wisata Alam Danau Sicikeh-cikeh dan banyak mendominasi adalah famili *Parmeliaceae* yang terdiri dari 8 spesies. Salah satu faktor yang menyebabkan famili *Parmeliaceae* banyak ditemukan pada penelitian ini karena famili *Parmeliaceae* dapat hidup dipermukaan substrat dengan struktur morfologi kasar, pecah-pecah ataupun dengan permukaan halus dan mempunyai toleransi cukup baik pada lingkungan dengan kualitas udara yang kurang menguntungkan. Perihal ini didukung oleh pendapat Asih *dkk.*, (2013), yang mengatakan bahwa famili *Parmeliaceae* merupakan famili dari divisi *Lecanoramyces* yang memiliki jumlah spesies terbesar dan mampu tumbuh dalam lingkungan tercemar.

Jenis *lichen* yang paling sedikit diperoleh pada adalah dari famili *Physciaceae*, *Pertusariaceae*, *Trentepohliaceae* dan *Pyrenulaceae* yang masing-masing berjumlah 1 spesies di lokasi penelitian. Salah satu faktor yang menyebabkan sedikitnya jumlah famili tersebut didapat karena ada beberapa famili tertentu dari *lichen* memiliki daya toleransi yang rendah terhadap kualitas udara (polutan). Menurut Fithri (2017), bahwa salah satu jenis *Pyxine cocoes* dari famili *Physciaceae* tidak tergolong sensitif terhadap polusi. *Lichen* tidak akan dapat tumbuh secara maksimal apabila memiliki sifat sensitivitas yang tidak baik terhadap polusi lingkungan, sehingga hal ini dapat mempengaruhi keanekaragaman spesies *Lichen* di lingkungan tersebut.

Lichen yang ditemukan di jalur perjalanan Danau I sebanyak 17 spesies, di jalur perjalanan Danau II sebanyak 7 spesies dan jalur perjalanan Danau III ditemukan 15 spesies. Area Danau I dan area Danau III ditemukan lebih banyak jenis *lichen* dibandingkan area Danau II, hal ini dapat dipengaruhi oleh struktur area lokasi *lichen* tumbuh, sehingga adanya perbedaan distribusi *lichen* pada masing-masing area, disebabkan faktor kelembapan udara (%) dan intensitas cahaya (cd) pada habitat tertentu. Pada Danau I didapatkan kelembapan udara 84% dan intensitas cahaya 1125 cd, Danau II didapatkan kelembapan udara 88% dan intensitas cahaya 1124 cd, dan Danau III didapatkan kelembapan udara 80% dan intensitas cahaya 1126 cd. Kelembapan udara merupakan faktor yang mempengaruhi penyerapan *lichen* terhadap nutrisi dan air, apabila kelembapan udara di lingkungan diatas 85% dan intensitas cahaya dibawah 1125 cd, maka proses fotosintesis tidak berjalan efektif, sehingga dapat menghambat metabolisme tumbuhnya *lichen* pada area tersebut. Hal ini didukung oleh Murningsih & Husna (2016), *lichen* mampu hidup dan mengalami fotosintesis pada lingkungan yang lembab sebesar 85%, apabila kondisi lingkungan >85% efektifitas *lichen* dalam berfotosintesis akan berkurang sebesar 35- 40%.

Faktor Fisik Lingkungan

Jenis *lichen* yang tumbuh di Taman Wisata Alam Danau Sicikeh-cikeh tidak lepas dari faktor fisik yang dapat mendukung tumbuh dan berkembangnya *lichen* di daerah tersebut. Faktor fisik lingkungan yang diukur yaitu suhu, kelembapan, pH tanah dan intensitas cahaya yang terdapat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Faktor fisik lingkungan *lichen* di Taman Wisata Alam Danau Sicikeh-cikeh

Faktor Fisik Lingkungan	Danau		
	I	II	III
Suhu udara (°C)	21	20	24
Kelembapan udara (%)	84	88	80
Suhu tanah (°C)	18	18	21
Kelembapan tanah (%)	80	70	70
Int. cahaya (cd)	1125	1124	1126

Berdasarkan Tabel 2 dari hasil pengukuran faktor fisik lingkungan di Taman Wisata Alam Danau Sicikeh-cikeh, diperoleh data faktor fisik yang mendukung tumbuh dan berkembangnya *lichen*. Faktor fisik lingkungan sangat mempengaruhi keberadaan *lichens* di habitatnya. Menurut Murningsih dan Husna (2016), bahwa *lichen* mampu tumbuh pada suhu tinggi dan rendah disebabkan *lichen* dapat beradaptasi pada kisaran suhu dengan toleransi yang luas. Apabila *lichen* tumbuh pada lingkungan yang tidak menguntungkan, *lichen* mampu beradaptasi hingga kondisi lingkungan normal kembali. Suhu lingkungan di atas 45°C mampu merusak klorofil *lichen* sehingga dibutuhkan suhu dibawah 40°C untuk pertumbuhan maksimal *lichen* dan intensitas cahaya sebesar 1025 cd adalah intensitas terendah *lichen* agar dapat melakukan fotosintesis dengan baik (Fithri, 2017).

Suhu udara di wilayah penelitian berkisar 20°C-24°C dan kelembaban udara berkisar dari 80-88%, suhu tanah berkisar dari 18°C-21°C, kelembaban tanah berkisar dari 70-80%, pH tanah berkisar dari 5-7 dan intensitas cahaya pada saat penelitian 1124-1126 cd. Berdasarkan kondisi lingkungan penelitian, *lichen* mampu hidup di TWA Danau Sicikeh-cikeh karena adanya dukungan dari faktor fisik lingkungan yang dapat mempengaruhi keberadaan *lichen* dan juga mempengaruhi penyebaran *lichen* di lingkungan penelitian.

Karakteristik Habitat Lichen

Pengamatan karakteristik habitat *lichen* di TWA Danau Sicikeh cikeh dilakukan dengan mengamati substrat tempat menempelnya *lichen*, ketinggian dan titik koordinat ditemukannya *lichen* yang disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik habitat *lichen* di Taman Wisata Alam Danau Sicikeh-cikeh

Spesies	Substrat	Ketinggian (mdpl)	Titik Koordinat
<i>Pseudocyphellaria anthraspis</i> (Ach.) H. Magn.	Serasah	1403	N: 02°39'07.0" E: 098°23'13.1"
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Weber ex F.H.Wigg.	Tanah	1411	N: 02°39'09.0" E: 098°23'14.1"
<i>Cladonia cristatella</i> (Tuck.)	Tanah	1408	N: 02°39'08.8" E: 098°23'14.2"
<i>Pseudevernia cladonia</i> (Tuck.) W. L. Culb	Pohon	1397	N: 02°39'21.8" E: 098°23'24.0"
<i>Sticta sylvatica</i> (Hudson) Ach	Pohon	1408	N: 02°39'20.8" E: 098°23'23.6"
<i>Heterodermia leucomelos</i> (L.) Kalb	Pohon	1407	N: 02°39'08.6" E: 098°23'14.1"
<i>Ochrolechia subviridis</i> (Hoeg) Erichsen	Pohon	1407	N: 02°39'08.6" E: 098°23'14.1"
<i>Usnea dasypoga</i> (Acharius.) Nyl.	Pohon	1407	N: 02°39'08.6" E: 098°23'14.1"
<i>Trentepohlia flava</i> (Kutzing) De Toni	Pohon	1407	N: 02°39'08.6" E: 098°23'14.1"
<i>Parmotrema arnoldii</i> (Du Rietz) Hale	Pohon	1396	N: 02°39'21.8" E: 098°23'24.2"
<i>Usnea barbarata</i> (L.) Weber ex F.H. Wigg.	Pohon	1403	N: 02°39'07.0" E: 098°23'13.1"
<i>Cladonia squamosa</i> (S.) Hoffm. Var.	Pohon	1411	N: 02°39'06.7" E: 098°22'51.3"
<i>Cetrelia olivetorum</i> (S.) Stricto.	Pohon	1407	N: 02°39'08.9" E: 098°23'14.3"
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.	Pohon	1386	N: 02°39'10.0" E: 098°22'40.3"
<i>Bulbothrix tabacina</i> (Mont.) Hale	Pohon	1384	N: 02°39'15.7" E: 098°22'31.7"
<i>Parmotrema perlatum</i> (Huds.) M. Choisy	Pohon	1386	N: 02°39'16.5" E: 098°22'31.5"
<i>Parmelia sulcata</i> (Taylor.)	Pohon	1387	N: 02°39'16.7" E: 098°22'33.3"
<i>Pyrenula cerina</i> Eschw.	Pohon	1384	N: 02°39'15.7" E: 098°22'31.7"
<i>Sticta crocodia</i> Ach.	Pohon	1384	N: 02°39'15.7" E: 098°22'31.7"

Berdasarkan Tabel 3 dari pengamatan karakteristik habitat *lichen* di TWA Danau Sicikeh-cikeh, diperoleh hasil pengamatan bahwa *lichen* dapat menempel pada serasah, tanah dan pohon. *Lichen* yang menjadikan serasah sebagai substrat habitatnya ditemukan 1 spesies yaitu *Pseudocyphellaria anthraspis* (Ach.) H. Magn. *Lichen* yang menempel pada tanah sebagai substratnya ditemukan sebanyak 2 spesies yaitu *Cladonia rangiferina* (L.) Weber ex F.H. Wigg dan *Cladonia cristatella* (Tuck.) dan 16 spesies lainnya ditemukan epifit di pohon.

Secara umum *lichen* dapat hidup dimanapun dan tidak memiliki persyaratan khusus yang dapat mempengaruhi perkembangannya (Roziaty, 2016a). Spesies *lichen* membutuhkan kondisi lingkungan yang cukup air dan terdapat banyak unsur zat hara dan didukung dengan kandungan oksigen yang tinggi sehingga pada penelitian ini banyak ditemukan spesies *lichen* pada substrat pohon dipermukaan kayu. Murningsih (2016) mengatakan, secara umum banyak jenis *lichen* menjadikan kulit pohon sebagai substrat tempat tumbuhnya, sehingga secara langsung kondisi morfologi kulit pohon dapat mempengaruhi bentuk talus yang tumbuh dan jenis *lichen* yang berkembang akan berbeda bentuk talusnya sesuai dengan morfologi substrat tempat melekatnya. *Lichen* yang menempel di atas tanah dan serasah berfungsi dalam proses pembentukan tanah dan termasuk dalam kelompok tumbuhan perintis.

Talus pada tumbuhan tak berpembuluh merupakan organ vegetatif (Mulyani, 2021). Talus memiliki karakteristik yang berbeda sesuai substrat tumbuhnya yaitu susunan talus yang menempel rapat atau jarang pada substratnya, dapat tegak lurus atau terangkat dari substrat dan terlihat menggantung atau menjuntai pada substrat (Laksono, 2016).

Tipe Talus pada setiap spesies *lichen*

Lichen memiliki talus dengan empat tipe yang berbeda, yaitu *crustose*, *fruticose*, *foliose* dan *squamulose*.

Crustose

Crustose merupakan jenis *lichen* dengan morfologi datar, berukuran kecil dan tipis dan menempel pada permukaan batuan, permukaan tanah dan bagian atas kulit pohon. *Lichen crustose* ada dua yaitu endolitik dan endoploidik. *Crustose* endolitik adalah jenis *lichen* yang tumbuh dari bagian dalam batuan, sedangkan *crustose* endoploidik adalah jenis *lichen* yang dapat tumbuh dari jaringan tumbuhan (Chandra, 2015). Contoh: *Lepraria incana* dan *Lecanora thysanophara*.

Fruticose

Fruticose memiliki tipe talus bercabang tidak teratur yang sangat kompleks, berbentuk silinder dan bagian dasar talus menempel kuat pada substrat dengan cakram bertingkat. *Lichen* tipe *fruticose* tumbuh pada daun, permukaan pohon dan permukaan batuan. Contoh: *Bryoria fuscescens*.

Foliose

Lichen foliose umumnya melekat lebih longgar pada substrat tempat menempelnya dan memiliki struktur menyerupai daun. Talus *foliose* umumnya lebar dan menyerupai daun yang berkerut memutar dengan banyak lekukan. Contoh: *Parmelia plumbea* dan *Parmelia caperata*.

Squamulose

Jenis *Lichen* ini memiliki struktur lobus menyerupai sisik, dengan ukuran lobus yang kecil dan saling tumpang tindih. Contoh jenis *Lichen squamulose* adalah *Cladonia* sp. dan *Psora pseudorusselli*.

Pengamatan deskripsi jenis *lichen* di TWA Danau Sicikeh-cikeh dilakukan dengan mengamati tipe talus pada setiap spesies. Berdasarkan Tabel 4 dari pengamatan deskripsi jenis *lichen* di TWA Danau Sicikeh-cikeh, diperoleh *lichen* dengan tipe talus *Crustose* sebanyak 2 spesies dengan ciri talus berbentuk mirip kulit yang menempel ketat pada substratnya (Utari & Roziaty, 2017). Tipe talus *Foliose* sebanyak 8 spesies dengan karakteristik tumbuh seperti semak dan *Fruticose* sebanyak 9 spesies dengan ciri berwarna hijau dengan struktur permukaan halus (Utari & Roziaty, 2017).

Tabel 4. Deskripsi jenis lichen (lumut kerak) di Taman Wisata Alam Danau Sicikeh-cikeh

FAMILI	SPESIES	TIPE TALUS		
		Crustose	Foliose	Fruticose
Parmeliaceae	<i>Parmotrema arnoldii</i> (Du Rietz) Hale		√	
	<i>Usnea dasypoga</i> (Acharius.) Nyl.			√
	<i>Usnea barbata</i> (L.) Weber ex F.H.Wigg			√
	<i>Cetrelia olivetorum</i> (S.) Sticto.		√	
	<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.		√	
	<i>Bulbothrix tabacina</i> (Mont.) Hale		√	
	<i>Parmelia perlatum</i> (Huds.) M. Choisy		√	
Cladoniaceae	<i>Parmelia sulcata</i> (Taylor.)			√
	<i>Pseudevernia cladonia</i> (Tuck.) W. L. Culb.			√
	<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) Weber ex F.H.Wigg			√
	<i>Cladonia cristatella</i> (Tuck.)			√
Lobariaceae	<i>Cladonia squamosa</i> (S.) Hoffm. Var.			√
	<i>Sticta sylvatica</i> (Hudson). Ach.		√	
	<i>Pseudocyphellaria anthraxis</i> (Ach.) H. Magn.		√	
Physciaceae	<i>Sticta crocodia</i> Ach.		√	
Physciaceae	<i>Heterodermia leucomelos</i> (L.) Kalb			√
Pertusariaceae	<i>Ochrolechia subviridis</i> (Hoeg) Erichsen			√
Trentepohliaceae	<i>Trentepohlia flava</i> (Kutzing) De Toni	√		
Pyrenulaceae	<i>Pyrenula cerina</i> Eschw.	√		

Deskripsi Jenis Lichen

Parmotrema arnoldii (Du Rietz) Hale

Mempunyai struktur talus dengan warna hijau keputihan dan bertipe *foliose* dengan bentuk morfologi tubuh berlekuk. Memiliki rambut halus berwarna hitam di atas talus, Permukaan talus tidak bertepung dan bentuk talus berkerut. Panjang koloninya 7,8 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Parmeliaceae* (Roziaty, 2016b).



Gambar 1. *Parmotrema arnoldii* (Du Rietz) Hale

Pseudevernia cladonia (Tuck.) W.L. Culb.

Pseudevernia cladonia (Tuck.) W. L. Culb. merupakan jenis *lichen* yang memiliki talus bertipe *fruticose*, berwarna hijau muda dengan bentuk morfologi tubuh bertumpuk. Permukaan

talus tidak bertepung, bentuk talus halus dan ujung talus bercabang-cabang. Panjang koloninya 7 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Parmeliaceae*.



Gambar 2. *Pseudevernia cladonia* (Tuck.) W.L. Culb.

Sticta sylvatica (Huds) Ach.



Gambar 3. *Sticta sylvatica* (Huds) Ach.

Sticta sylvatica (Huds) Ach. memiliki talus dengan warna hijau kebiruan dan tipe talus *foliose* dengan bentuk morfologi tubuh berlekuk. Memiliki rambut halus berwarna hitam di atas talus, bentuk talus kasar dan permukaan talus tidak bertepung. Panjang koloninya 11 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Lobariaceae*.

***Cladonia rangiferina* (L.) F.H.Wigg**

Cladonia rangiferina (L.) F.H.Wigg merupakan jenis *lichen* yang memiliki talus dengan tipe *fruticose*, berwarna hijau dengan bentuk morfologi tubuh bertumpuk. Ujung talusnya bercabang-cabang, bentuk talusnya halus dan permukaan talusnya tidak bertepung. Panjang koloninya 15 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Cladoniaceae*.



Gambar 4. *Cladonia rangiferina* (L.) F.H.Wigg.

***Cladonia cristatella* Tuck.**



Gambar 5. *Cladonia cristatella* Tuck.

Cladonia cristatella Tuck. merupakan jenis *lichen* yang memiliki talus dengan tipe *fruticose*, berwarna hijau keputihan dengan bentuk morfologi tubuh bertumpuk. Ujung talusnya memiliki pentolan bulat berwarna merah, bentuk talus kasar dan permukaan talus

bertepung. Panjang koloninya 15 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Cladoniaceae*.

***Heterodermia leucomelos* (L.) Kalb**

Heterodermia leucomelos (L.) Kalb merupakan jenis *lichen* yang memiliki talus dengan tipe *fruticose*, berwarna hijau dengan bentuk morfologi tubuh bergelombang. Bentuk talus bergaris hitam dan permukaan talus tidak bertepung. Panjang koloninya 17, 5 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Physciaceae*.



Gambar 6. *Heterodermia leucomelos* (L.) Kalb.

***Ochrolechia subviridis* (Hoeg) Erichsen**

Ochrolechia subviridis (Hoeg) Erichsen adalah jenis *lichen* yang mempunyai warna hijau keabuan dengan tipe talus *crustose* dengan bentuk morfologi tubuh bertumpuk. Bentuk talus kasar dan permukaan talus bertepung. Panjang koloninya 4,2 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Pertusariaceae*.



Gambar 7. *Ochrolechia subviridis* (Hoeg) Erichsen.

***Usnea dasypoga* (Acharius.) Nyl.**

Usnea dasypoga (Acharius.) Nyl. merupakan jenis *lichen* yang memiliki talus dengan tipe *fruticose* seperti semak-semak, berwarna hijau muda dengan bentuk morfologi tubuh

bergelombang dan berbentuk seperti rambut dan tali. Seluruh bagian talus bercabang-cabang, bentuk talus seperti tepung dan permukaan talus tidak bertepung. Panjang koloninya 9 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Parmeliaceae*.



Gambar 8. *Usnea dasypoga* (Acharius.) Nyl.

***Trentepohlia flava* (Kutzing) De Toni**

Trentepohlia flava (Kutzing) De Toni merupakan jenis *lichen* yang memiliki talus dengan tipe *crustose*, berwarna jingga dengan bentuk morfologi tubuh bergelombang. Bentuk talus kasar dan permukaan talus bertepung. Panjang koloninya 15 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Trentepohliaceae*.



Gambar 9. *Trentepohlia flava* (Kutzing) De Toni

***Pseudocyphellaria anthraspis* (Ach.) H. Magn.**

Pseudocyphellaria anthraspis (Ach.) H. Magn adalah jenis *lichen* warna hijau coklat dan tipe talus *foliose* dengan bentuk morfologi tubuh berlekuk. Bentuk talus bergaris hitam dan permukaan talus tidak bertepung. Panjang koloninya 14, 5 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Lobariaceae*.



Gambar 10. *Pseudocyphellaria anthraspis* (Ach.) H. Magn.

***Usnea barbata* (L.) Weber ex F.H.Wigg**

Usnea barbata (L.) Weber ex F.H. Wigg merupakan jenis *lichen* yang memiliki talus dengan tipe *fruticose*, berwarna hijau muda dengan bentuk morfologi tubuh bergelombang. Seluruh bagian talus bercabang-cabang, bentuk talus halus dan permukaan talus bertepung. Panjang koloninya 42 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Parmeliaceae*.



Gambar 11. *Usnea barbata* (L.) Weber ex F.H. Wigg

***Cladonia squamosa* (S.) Hoffm. Var.**



Gambar 12. *Cladonia squamosa* (S.) Hoffm. Var

Cladonia squamosa (S.) Hoffm. Var. merupakan jenis *lichen* yang memiliki talus dengan tipe *fruticose*, berwarna hijau dengan bentuk morfologi tubuh bertumpuk. Bentuk halus dan permukaan talus bertepung. Panjang koloninya 9 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Cladoniaceae*.

***Cetrelia olivetorum* (S.) Stricto.**

Cetrelia olivetorum (S.) Stricto adalah jenis *lichen* yang mempunyai warna hijau kekuningan dan talus dengan tipe *foliose* dengan bentuk morfologi tubuh berlekuk. Bentuk talus berkerut dan permukaan talus tidak bertepung. Panjang koloninya 14,5 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Parmeliaceae*.



Gambar 13. *Cetrelia olivetorum* (S.) Stricto.

***Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.**

Hypogymnia physodes (L.) Nyl. adalah jenis *lichen* dengan warna hijau dan talus dengan tipe *foliose*, dengan bentuk morfologi tubuh berlekuk. Bentuk talus berkerut dan permukaan talus tidak bertepung. Panjang koloninya 3,5 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Parmeliaceae*.



Gambar 14. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.

***Bulbothrix tabacina* (Mont.) Hale**

Bulbothrix tabacina (Mont.) Hale adalah jenis *lichen* yang mempunyai warna hijau, talus dengan tipe *foliose* dengan bentuk morfologi tubuh bertumpuk. Bentuk talus halus dan permukaan talus bertepung. Panjang koloninya 9 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Parmeliaceae*.



Gambar 15. *Bulbothrix tabacina* (Mont.) Hale.

***Parmotrema perlatum* (Huds.) M. Choisy**

Parmotrema perlatum (Huds.) M. Choisy adalah *lichen* yang mempunyai warna hijau muda, tipe talus *foliose* dengan bentuk morfologi tubuh bergelombang. Bentuk talus halus dan permukaan talus tidak bertepung. Panjang koloninya 13 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Parmeliaceae*.



Gambar 16. *Parmotrema perlatum* (Huds.) M. Choisy.

***Parmelia sulcata* Taylor.**

Parmelia sulcata Taylor. adalah *lichen* yang mempunyai warna hijau bintik hitam, talus dengan tipe *foliose* dengan bentuk morfologi tubuh bergelombang. Bentuk talus seperti tepung dan permukaan talus bertepung. Panjang koloninya 5 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Parmeliaceae*.



Gambar 17. *Parmelia sulcata* Taylor.

***Pyrenula cerina* Eschw.**

Pyrenula cerina Eschw. merupakan jenis *lichen* yang memiliki talus dengan tipe *crustose*, berwarna kuning kecoklatan dengan bentuk morfologi tubuh berlekuk. Bentuk talus halus dan permukaan talus tidak bertepung. Panjang koloninya 5 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Pyrenulaceae*.



Gambar 18. *Pyrenula cerina* Eschw.

***Sticta crocodia* Ach.**



Gambar 19. *Sticta crocodia* Ach.

Sticta crocodia Ach. adalah lichen dengan warna hijau, tipe talus *foliose* dengan bentuk morfologi tubuh bergelombang. Bentuk talus tebal dan permukaan talus tidak bertepung.

Panjang koloninya 9 cm. Jenis *lichen* ini termasuk ke dalam famili *Lobariaceae*.

Suhu udara di wilayah penelitian berkisar 20°C-24°C dan kelembaban udara berkisar dari 80-88%, suhu tanah berkisar dari 18°C-21°C, kelembaban tanah berkisar dari 70-80%, pH tanah berkisar dari 5-7 dan intensitas cahaya pada saat penelitian 1124-1126 cd. Suhu lingkungan diatas 45°C mampu merusak klorofil *lichen* sehingga dibutuhkan suhu dibawah 40°C untuk pertumbuhan maksimal lichen dan intensitas cahaya sebesar 1025 cd adalah intensitas terendah *lichen* agar dapat melakukan fotosintesis dengan baik (Fithri, 2017).

Berdasarkan kondisi lingkungan penelitian, *Lichen* mampu hidup di TWA Danau Sicikeh-cikeh karena adanya dukungan dari faktor fisik lingkungan yang dapat mempengaruhi keberadaan dan penyebaran *lichen* di lingkungan penelitian.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh tentang inventarisasi *lichen* (lumut kerak) di Taman Wisata Alam Danau Sicikeh-cikeh Desa Lae Hole Kecamatan Parbuluan Kabupaten Dairi Sumatera Utara terdapat 19 spesies dari 7 famili lichen. Spesies dari famili *Parmeliaceae* merupakan spesies yang paling banyak ditemukan sebanyak 8 spesies dengan ciri morfologi seperti lembaran daun, warnanya hijau hingga hijau keabuabuan.

Karakteristik habitat *lichen* yang diperoleh dari penelitian ini yaitu dapat menempel pada substrat serasah sebanyak 1 spesies, menempel pada substrat tanah sebanyak 2 spesies dan ditemukan epifit di pohon sebanyak 16 spesies.

REFERENSI

- Asih, S. M., Jumari, Murningsih. (2013). Keanekaragaman jenis lichen epifit pada hutan kopi dan hutan campuran di Nglimut Gonoharjo Kendal. *Jurnal Biologi*, 2(2), 27-36.
- Chandra, H.R. (2015). Akumulasi timbal (Pb) dan keanekaragaman jenis lichenes di Taman Kota Medan. *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*, 2(1), 23-36.

- Fithri, S. (2017). *Keanekaragaman lichen di Brayeun Kecamatan Leupung Aceh Besar sebagai referensi mata kuliah mikologi* [Skripsi]. UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Hasairin, A. (2016). *Kajian lichen di Kota Medan dan Deli Serdang sebagai bioindikator kualitas udara* [Disertasi]. Universitas Sumatera Utara.
- Laksono, A. (2016). *Identifikasi jenis lichen sebagai bioindikator kualitas udara di kampus Institut Agama Islam Negeri Raden Intan Lampung* [Skripsi]. IAIN Raden Intan Lampung.
- Marianingsih, P., Evi, A., Niska, N. (2017). *Keanekaragaman lichen Pulau Tunda Banten sebagai konten pembelajaran keanekaragaman hayati berbasis potensi lokal*. Makalah dipresentasikan pada Seminar Nasional Pendidikan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang Banten.
- Mulyadi. (2007). Jenis lichen di Kawasan Gugup Pulo Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Biotik*, 5(2), 83-87.
- Murningsih, H.M. (2016). Jenis-jenis Lichen di Kampus Undip Semarang. *Jurnal Bioma*, 18(1), 20-29.
- Muslim & Hasairin, A. (2018). Eksplorasi lichen pada tegakan pohon di area taman margasatwa (medan zoo) Simalingkar Medan Sumatera Utara. *Jurnal Biosains*, 4(3), 145-153.
- Mulyani, N. (2021). *Karakteristik lichen di kawasan Air Terjun Tingkat Tujuh Desa Batu Itam Kecamatan Tapaktuan Aceh Selatan sebagai referensi mata kuliah botani tumbuhan rendah* [Skripsi]. UIN AR-Raniry Banda Aceh.
- Roziaty, E. (2016a). Identifikasi lumut kerak (lichen) di area kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1) 770-776.
- Roziaty, E. (2016b) Kajian lichen: Morfologi, habitat dan bioindikator kualitas udara ambien akibat polusi kendaraan bermotor. *Bioeksperimen*, 2(1), 54-66.
- Septiana, E. (2011). Potensi lichen sebagai sumber bahan obat: Suatu kajian pustaka. *Jurnal Biologi*, 15(1), 1-5.
- Tjitrosoepomo, G. (2005). *Taksonomi tumbuhan (schizophyta, thallophyta, bryophyta, pteridophyta)*. Gadjah Mada University Press.
- Utari, R.T. & Roziaty, E. (2017). *Karakteristik morfologi lichen crustose di kawasan Hutan Sekipan Desa Kalisoro Tawangmangu Karanganyar Provinsi Jawa Tengah* [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Wanggai, F. (2009). *Manajemen hutan*. Grasindo.