

## Jenis dan Morfologi Lichen Fruticose di Kawasan Hutan Sekipan Desa Kalisoro Tawangmangu Karanganyar Jawa Tengah

### Species and Morphology of Fruticose Lichen in Sekipan Forest Kalisoro Village Tawangmangu Karanganyar Central Java

**Efri Roziaty\*, Ratih Tri Utari**

Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta,  
Jalan A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartosuro Surakarta 57102 Indonesia

\*Corresponding author: er375@ums.ac.id

**Abstract:** Sekipan Forest is a natural area forest located at the of around Mount Lawu. Forest has in Indonesia has a high diversity of plant and animal species. Sometimes the forest has a low biodiversity but high density of composition of organisms. The Sekipan Forest is located at an altitude of 1100 m above sea level. In that forest area found many plants such as fungi, mosses, and lichens (lichen). Lichen is one of cryptogamae. One of the dominant lichen found in Sekipan is fruticose lichen. Fruticose means the thallus of lichen like frayed and stringy. The study aims to : 1) identify species of lichen and 2) analyze the morphology of fruticose lichen in the Sekipan Forest. This research uses quantitative explorative method in determining the location of research. For sampling using purposive sampling method (sampling at specified place according to research purpose). Colonies of the highest species of lichen fruticose are *Parmelia squarrosa* species derived from the genus *Parmelia* and Family *Parmeliaceae* as much as 135 colonies. The lowest colonies of fruticose species lichen namely *Physcia stellaris* derived from the *Physcia* genus of the 18 colonies of Family *Physciaceae*. The thallus lichen fruticose morphology commonly encountered in the study sites is generally light green with a smooth surface structure.

**Keywords:** Lichen, fruticose lichen, eksplorative method, purposive method sampling, Sekipan forest

## 1. PENDAHULUAN

Lichen merupakan organisme terkategori tumbuhan yang memiliki karakteristik tumbuh – tumbuhan keberdaanya sekitar 8 % di seluruh permukaan bumi (Hill, Jordan, Beeching, Parks, & Drennon, 2007). Umumnya lichen tumbuh di bagian kulit batang pohon, permukaan batuan dan tanah yang keras di lantai hutan. Lichen merupakan suatu organisme gabungan antara bentuk hidup jamur (fungi) dan alga khususnya alga hijau biru (Roziaty, 2016). Akan tetapi karakteristik lichen mengacu kepada satu organisme tunggal.

Lichen kadang nampak seperti lumut, tumbuh tapi sangat jarang menyusun tubuhnya, ukuran, bentuk dan warna. Tubuh lichen dinamakan thallus. Bentuk thallus ini yang diperlukan untuk proses identifikasi. Morfologi thallus lichen diklasifikasi menjadi : 1) crustose (thallus berkerak) dimana thallus berukuran kecil, datar, tipis dan selalu melekat pada permukaan kulit batang pohon, batu, atau tanah. Pengambilan sampel jenis ini bersifat destruktif terhadap struktur thallus karena thallus bersifat sangat melekat pada substrat, contoh : Genus *Graphis* (Pratiwi, 2006). 2) foliose merupakan thallus yang memiliki lobus,

menyerupai pita dengan banyak cabang. Thallus tumbuh tegak dan atau menggantung pada batu, daun – daun atau cabang pohon, contoh : Genus *Physcia*. 3) fruticose merupakan lichen yang memiliki thallus berupa semak dan memiliki banyak cabang dengan bentuk seperti pita. Thallus tumbuh tegak atau menggantung pada batu, daun-daunan atau cabang pohon. Tidak terdapat perbedaan antara permukaan atas dan bawah (Hill, Jordan, Beeching, Parks, & Drennon, 2007).

Kawasan hutan sangat berpotensi untuk habitat pertumbuhan dari lichen. Salah satunya di kawasan hutan yang terdapat di daerah Sekipan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Provinsi Jawa Tengah tepatnya di Desa Kalisoro. Kawasan hutan ini merupakan ekosistem hutan hujan tropis sebagai habitat makhluk hidup. Terdapat berbagai macam flora dan fauna di hutan ini akan tetapi belum banyak penelitian mengenai keanekaragaman hayati di hutan ini. Penelitian tentang keragaman dan persebaran lichen sudah banyak dilakukan, tetapi untuk penelitian tentang morfologi lichen *fruticose* di Kawasan hutan Sekipan ini belum ada, sehingga hutan ini dapat dijadikan sebagai lokasi penelitian mengenai jenis lichen ini.

Kawasan Hutan Sekipan merupakan kawasan wisata yang terletak di desa Kalisoro Kecamatan



Tawangmangu Kabupaten Karanganyar. Secara geografis hutan Sekipan berada pada koordinat 07039'51.6" LS dan 111011'29.7" BT di kaki Gunung Lawu. Hutan Sekipan merupakan pintu gerbang pendakian menuju gunung Lawu. Hutan alam yang terletak disekitar Cemoro Sewu mempunyai tingkat keragaman jenis Tumbuhan yang sedikit namun memiliki kerapatan yang sangat tinggi karena faktor iklim di daerah tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah 1) mengidentifikasi jenis lichen dan 2) menganalisis morfologi lichen fruticose yang ada di wilayah Hutan Sekipan Karanganyar.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Waktu dan tempat penelitian

Waktu penelitian dilakukan pada bulan Februari sampai dengan Juni 2017 berlokasi di Hutan Sekipan Karanganyar Tawang Mangu Jawa Tengah. Penelitian ini menggunakan metode eksploratif melalui penjelajahan di habitat alami yaitu di Hutan Sekipan. Hutan Sekipan merupakan habitat alami yang berada di kaki Gunung Lawu Jawa Tengah dengan ketinggian sekitar 800 m dpl – 1300 m dpl. Metode sampling menggunakan *purposive sampling*. Teknik ini merupakan teknik pengambilan sampel yang sesuai dengan tujuan penelitian yaitu meneliti tumbuhan lichen fruticose yang terdapat di kawasan Hutan Sekipan.

Analisis data menggunakan rumus Nilai Penutupan lichen:

$$\text{Presentase penutup} = \frac{\text{Luas permukaan lichen}}{\text{Luas permukaan pohon}} \times 100\%$$

### 2.2. Identifikasi lichen

Buku yang digunakan dalam mengidentifikasi lichen adalah 1) A Field Guide to Biological Soil Crusts of Western US Drylands (Common Lichen and Bryophytes) tahun 2007; 2) A Guide to Twelve Common & Conspicuous Lichens of Georgia's Piedmont tahun 2007.

Lichen yang didapat dari lapangan diidentifikasi kemudian di catat dan diamati bentuk morfologi lichen di laboratorium Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

## 3. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil sebagai berikut (Tabel 1):

Tabel 1. Kondisi fisik (faktor abiotik) yang diambil pada saat di lokasi penelitian

Parameter abiotik	Kisaran
Ketinggian	1100 – 1500 m dpl
Suhu udara	25 – 28 °C
Kelembaban	65 – 77 %

Kondisi lingkungan di kawasan Hutan Sekipan yaitu berkisar antara 25 – 28 °C dan kelembaban udara sekitar 65 – 77 % pada ketinggian 1100 – 1500 m dari permukaan laut. Pada kondisi lingkungan tersebut lichen dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Faktor fisik lingkungan secara tidak langsung mempengaruhi keberadaan lichen di suatu kawasan. Sebagai tumbuhan pioner habitat lichen tidak dipengaruhi langsung oleh faktor fisik karena lichen dapat tetap hidup sekalipun dalam keadaan lingkungan yang ekstrem. Lichen dapat hidup bergantung pada kelembaban atmosfer: hujan, kabut & embun untuk pertumbuhan. Karena lichen menyerap udara untuk kelangsungan kehidupannya tetapi udara yang mengandung air telah bercampur dengan polutan yang terlarut, sehingga polutan yang terlarut merusak jaringan pada lichen (Roziaty, 2016).

Hasil identifikasi lichen yang terdapat di kawasan Hutan Sekipan (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil identifikasi lichen yang terdapat di Hutan Sekipan Karanganyar dan di lokasi dijumpai

No	Spesies	Jumlah koloni	Ditemukan di ketinggian (m dpl)
1	<i>Anzia colpodes</i>	45	1300 - 1400
2	<i>Parmelia squarrosa</i>	135*	1200 - 1500
3	<i>Parmotrema xanthinum</i>	57	1500
4	<i>Parmotrema hypotropum</i>	23	1300
5	<i>Imshaugia placorodia</i>	28	1400
6	<i>Physcia stellaris</i>	18**	1400
7	<i>Hypotrachyna livida</i>	64	1300 dan 1500
8	<i>Parmelia sulcata</i>	125	1100 – 1400
9	<i>Parmelia saxatilis</i>	45	1100
10	<i>Parmotrema praesorediosum</i>	117	1100-1200 dan 1400
11	<i>Parmotrema reticulatum</i>	34	1100

Keterangan :

\* koloni lichen tertinggi di temukan atau paling dominan

\*\* koloni lichen yang ditemukan paling sedikit

Lichen *Parmelia squarrosa* merupakan jenis lichen yang paling banyak ditemukan di wilayah Hutan sekipan. Lichen ini umumnya ditemukan pada ketinggian 1200 – 1500 m dari permukaan laut.

Lichen dari Genus *Parmelia* memiliki distribusi yang sangat tinggi. Hal ini disebabkan karena lichen



ini memiliki daya adaptasi dan toleransi yang tinggi terhadap faktor abiotik misal suhu udara, kelembaban, dan intensitas cahaya (Hadiyati, Setyawati, & Mukarlina, 2013). Berdasarkan penelitian tersebut selain lichen *Parmelia* sangat toleran terhadap faktor abiotik juga tahan terhadap polutan yang berasal dari udara salah satunya adalah sulfur. Dengan demikian jumlah lichen *Parmelia* memiliki kisaran hidup yang luas.

Lichen yang paling sedikit ditemui adalah lichen Genus *Physcia* yaitu *Physcia stellaris*. Lichen dari genus ini sebenarnya bersifat kosmopolit artinya lichen akan mudah dijumpai di habitat yang lebih luas karena distribusi atau penyebaran lichen *Physcia* sangat tinggi (Galloway & Morberg, 2005) akan tetapi pada penelitian ini koloni lichen Genus *Physcia* sangat sedikit ditemukan. Salah satu diantara penyebabnya mungkin karena pada saat pengambilan sampel jumlah koloni yang ditemukan sangat sedikit. Hal ini bisa saja terjadi. Menurut beberapa penelitian jumlah lichen juga berpotensi untuk mengalami penurunan yang disebabkan oleh gangguan aktivitas manusia dan kondisi lingkungan yang sangat ekstrim (Galloway & Morberg, 2005).

Berdasarkan morfologi yang ditekankan pada thalus di dapatkan data berikut (Tabel 3):

Tabel 3. Morfologi thalus lichen dari pengamatan diameter, warna dan struktur thalus

Ketinggian	Spesies	Pengamatan		
		Diameter Thallus (cm)	Warna Thallus	Struktur Thallus
1100	<i>Parmelia sulcata</i>	5	Hijau	Halus
	<i>Parmelia saxatilis</i>	7	Hijau	Kasar
	<i>Parmotrema praesorediosum</i>	6	Hijau	Halus
1200	<i>Parmotrema reticulatum</i>	15*	Hijau	Halus
	<i>Parmelia squarrosa</i>	5	Hijau	Halus
1300	<i>Parmotrema praesorediosum</i>	5	Hijau	Halus
	<i>Anzia colpodes</i>	8	Hijau	Halus
	<i>Parmelia squarrosa</i>	6	Hijau	Halus
	<i>Hypotrachyna livida</i>	5	Hijau	Halus
	<i>Parmelia sulcata</i>	5	Hijau	Halus
1400	<i>Anzia colpodes</i>	6	Hijau	Halus
	<i>Parmelia squarrosa</i>	5	Hijau	Halus
	<i>Imshaugia placorodia</i>	5	Hijau	Halus
	<i>Parmelia squarrosa</i>	5	Hijau	Halus

Ketinggian	Spesies	Pengamatan		
		Diameter Thallus (cm)	Warna Thallus	Struktur Thallus
1500	<i>Physcia stellaris</i>	5	Hijau	Halus
	<i>Parmelia sulcata</i>	12	Hijau	Halus
	<i>Parmotrema praesorediosum</i>	9	Hijau	Halus
	<i>Parmelia squarrosa</i>	4	Hijau	Halus
	<i>Parmotrema xanthinum</i>	7	Hijau keabuan	Kasar
	<i>Hypotrachyna livida</i>	6	Hijau	Halus

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 3) menunjukkan bawah spesies lichen *Parmotrema reticulatum* memiliki diameter thalus yang paling tinggi diantara koloni yang lain. Hal ini disebabkan karena proses pertumbuhan lichen mengalami optimalisasi ditunjang faktor abiotic di Hutan Sekipan tersebut.

Permukaan kulit yang halus dan berwarna hijau muda. Lichen jenis *Parmotrema reticulatum* menurut beberapa penelitian memiliki distribusi habitat yang luas.

Secara umum, lichen yang tumbuh di wilayah Hutan Sekipan memiliki tekstur thalus yang berwarna hijau dan struktur kulit yang halus.

*Parmotrema reticulatum* memiliki potensi secara biokimia sebagai antibakteri dan anti peradangan (Jain, Bahndarkar, Yadav, & Lodhi, 2016).

#### 4. SIMPULAN

Koloni spesies lichen fruticose yang paling tinggi adalah jenis *parmelia squarrosa* yang berasal dari genus *parmelia* dan famili *parmeliaceae* sebanyak 135 koloni. Koloni spesies lichen fruticose terendah yaitu *physcia stellaris* yang berasal dari genus *physcia* dari familia *physciaceae* 18 koloni. Morfologi thalus lichen fruticose yang umum ditemui di lokasi penelitian umumnya berwarna hijau muda dengan struktur permukaan yang halus.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan pada institusi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan dukungan dalam bentuk material terhadap penelitian ini.



## 6. DAFTAR PUSTAKA

- Galloway, D., & Morberg, R. (2005). the Lichen Genus *Physcia* (Schreb) Michx. (Physciaceae : Ascomycota) in New Zealand. *Tuhinga*, 59-91.
- Hadiyati, M., Setyawati, T. R., & Mukarlina. (2013). kandungan Sulfur dan Klorofil thallus lichen *Parmelia* sp dan *Graphis* sp pada pohon peneduh Jalan di Kecamatan Pontianak Utara. *Protobiont*, 12-17.
- Hill, R., Jordan, T., Beeching, S. Q., Parks, P., & Drennon, C. (2007). *A Guide to Twelve Common & Conspicuous Lichens of Goergia's Piedmont*. Georgia, US: Georgia University Press.
- Jain, A., Bahndarkar, S., Yadav, A., & Lodhi, S. (2016). Evaluation pf *Parmotrema reticulatum* Taylor for Antibacterial and Antiinflamkatory Activities. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences* , 94-102.
- Pratiwi, M. (2006). Kajian Lumut Kerak sebagai Bioindikator Kualitas Udara - Studi Kasus :Kawasan Industri Pulo Gadung , Arboretum Cibubur dan Tegakakn Mahoni Cikabayan. Bogor, Indonesia: IPB Press.
- Roziaty, E. (2016). Review : Kajian Lichen - Morfologi, Habitat dan Bioindikator Kualitas Udara Ambien Akibat Polusi Kendaraan Bermotor. *Bioeksperimen*, 54-66.

## DISKUSI

### Pratama Bimo Purwanto

**Pertanyaan:** Apakah lichen bisa dijadikan bioindikator udara?

**Jawaban:** Iya bisa, lichen dapat dijadikan bioindikator udara

### Ari Fiani

**Pertanyaan:** Apakah lichen merugikan pohon inangnya?

**Jawaban:** Tidak, karena lichen hanya menempel atau sebagai epifit pada batang tanaman

### Rika Astuti

**Pertanyaan:** Lichen mana yang mendominasi di wilayah hutan Sekipan?

**Jawabans:** Lichen jenis fruticose