TIPE MORFOLOGI TALUS LICHENS PADA TEGAKAN POHON PINUS DIHUTAN LINDUNG AEK NAULI-PARAPAT

Ashar Hasairin

Dosen Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Negeri MedanJl. Willem Iskandar Pasar V, Medan (20221)
Email: asharhasairin@unimed.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan tipe morfologi tallus lichens yang terdapat pada tegakan pohon pinus di hutan lindung Aek Nauli-Parapat. Metode penelitian deskriptif dengan cara survey eksploratif dan inventarisasi. Teknik pengambilan sampel liken dengan metode transek vertical ke atas pada pohon *Pinus merkusii* yang ditentukan dengan "*purposive sampling*" sebanyak 15 pohon. Hasil penelitian diperoleh 10 jenis dari 8 genus dan 3 tipe talus (Crustose, Foliose dan Fructicose) tipe Squamulose tidak ditemukan. Jumlah koloni yang terbanyak terdapat pada *Pyrhospora quernea* dan terkecil pada *Parmelia caperata*. Nilai indeks keanekaragaman tergolong sedang (H'= 1,424). Pola distribusi lichens berkelompok (*Clumped*) dengan nilai tertinggi pada spesies *Usnea dasypoga* (H'102,75) dan nilai terendah terdapat pada spesies *Lecanora thysanophora* (7,38).

Kata Kunci: Lichenes, Morfologi, Tahllus

PENDAHULUAN

Lichens (Lumut kerak) merupakan salah satu kelompok tumbuhan talus disebut juga dengan tumbuhan rendah meupakan bagian dari keanekaragaman hayati yangbelum banyak mendapat perhatian. Lichenes (lumut kerak) merupakan gabungan antara fungi dan alga sehingga secara morfologi dan fisiologi merupakan satu kesatuan. Tubuh lichens dinamakan talus yang secara vegetatif mempunyai kemiripan dengan alga dan jamur (Hawksworth, 1984; Misra & Agrawal, 1978; Phillips, 1990).

Lichens memiliki talus berwarna abu-abu atau abu-abu kehijauan. Beberapa spesies ada yang berwarna kuning, oranye, coklat atau merah dengan habitat yang bervariasi. Bagian tubuh yang memanjang secara selluler dinamakan hifa. Hifa merupakan organ vegetatif dari talus atau miselium yang biasanya tidak dikenal pada jamur yang bukan lichens. Alga selalu berada pada bagian permukaan dari talus (Hasairin, 2010; McCune, 2010).

Lichens ini hidup secara epifit pada pohon-pohonan, di atas tanah terutama di daerah sekitar kutub utara, di atas batu cadas, di tepi pantai atau gunung-

gunung yang tinggi. Lichens yang hidup pada batuan dapat menjadi kering karena teriknya matahari, tetapi tumbuhan ini tidak mati, dan jika turun hujan maka dapat hidup kembali. Tumbuhan ini memiliki warna yang bervariasi seperti putih, hijau keabu-abuan, kuning, oranye, coklat, merah dan hitam (Tjitrosoepomo, 1989; Hawksworth, 1984).

Selanjutnya menurut Suwarso (1995) berdasarkan data Herbarium Bogoriensis Bogor lichens di Indonesia berjumlah 40.000 spesies, namun belum banyak peneliti di Indonesia yang menekuni penelitian ini, sehingga peluang untuk meneliti Lichens di Indonesia masih terbuka luas dan berpotensi. Kenyataan yang diketahui dan ditampilkan dalam buku-buku biologi memperlihatkan bahwa hanya beberapa spesies saja yang dikenal, padahal jumlah mencapai 40.000 spesies. Selain jenis, manfaat Lichens juga belum banyak diulas (Suwarso, 1995). Berdasarkan hal di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang "Tipe Morfologi Talus Lichens Pada Tegakan Pohon Pinus Di Hutan Lindung Aek Nauli- Parapat. Identifikasi lumut kerak berdasarkan morfologi tallus di hutan lindung Aek Nauli-Parapat". Kawasan Hutan ini sangat potensial untuk habitat pertumbuhan dari lichens dan belum banyak dilakukan penelitian, sehingga dapat dijadikan sebagai lokasi penelitian.

METODE PENELITIAN

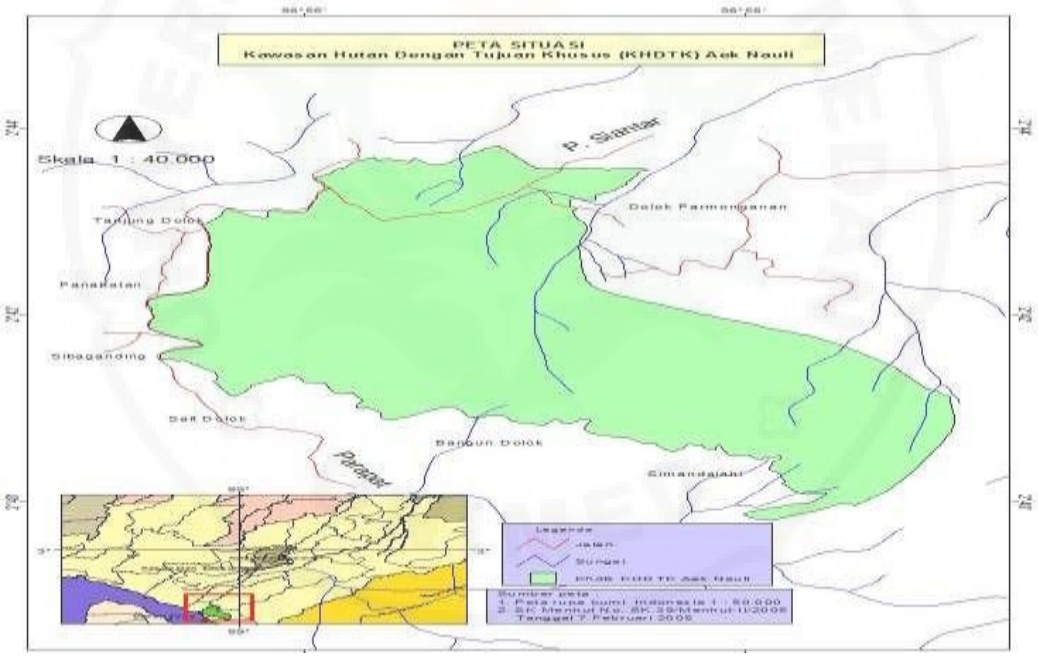
Penelitian dilakukan di hutan penelitian Aek Nauli, Simalungun. Sampel adalah jenis lichens yang terdapat pada tegakan pohon *Pinus merkusii* sebanyak 15 pohon. Metode penelitian deskriptif. Jenis tegakan pohon *Pinus merkusii* sebanyak 15 pohon secara *"Purpossive sampling"* dengan *"Transek vertikal"* ke atas setinggi 4 meter. Untuk dua meter pertama dibuat sebagai plot satu dan dua meter ke-2 sebagai plot dua. Jumlah plot pohon tegakan sebanyak 15x 2 = 30 plot. Setiap jenis lichens dikoleksi untuk keperluan identifikasi dan dokumentasi. Parameter yang diamati tipe morfologi tallus. Untuk pelaksanaan identifikasi menggunakan rujukan "*Key to the lichen genera of Bogor, Cibodas and Singapore*"(Sipman, 2003). Ditambah dengan buku rujukan "*Grasses, Ferns, Mosses & Lichens"*(Phillips, 1990), laporan-laporan, catatan-catatan yang berhubungan dengan lichens. Analisis data dilakukan dengan menghitung indeks

keragaman (diversitas), pola penyebaran (distribusi) setiap jenis lichens.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Lokasi Penelitian

Hutan Lindung Aek Nauli merupakan salah satu hutan alam yang terdapat di Sumatera Utara. Kawasan ini terletak di Desa Sibaganding Kecamatan Girsang Sipangani Bolon Kabupaten Simalungun. Daerah ini juga diapit oleh dua kota, yaitu Parapat ± 10,5 km dan kota Pematang Siantar ± 33,5 km. Sedangkan jarak Aek Nauli kekota Medan ± 163,5 km, memerlukan waktu ± 4 jam perjalanan.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Hutan Lindung Aek Nauli

Letak Kawasan Hutan Lindung Aek Nauli secara geografis, berada di antara 20^0 41’ sampai 20^0 44’ LU dan 98^0 57’ sampai dengan 98^0 58’ BT dengan curah hujan rata- rata pertahunnya mencapai 207 hari. Kawasan ini terletak pada ketinggian 1200 m dpl. Mempunyai topografi datar, bergelombang, berbukit dan berada pada kemiringan lerengdatar sampai curam. Luas lokasi keseluruhannya ± 2.500 Ha dan yang merupakan hutan penelitian sekitar 300 Ha sedangkan sisanya merupakan hutan suaka.

Menurut klasifikasi iklim Schmidt dan Fergusson, hutan penelitian Aek

Nauli termasuk iklim tipe A dengan intensitas curah hujan tahunan 2.525,22 mm. Suhu udara rata-rata 19,8^{0}C (rata-rata minimum 16,8^{0}C dan rata-rata suhu maksimum 23^{0}C). kelembaban udara rata-rata 62,7% (rata-rata kelembaban udara minimum dan maksimum adalah 49,6%).

Data ekologi yang diukur yaitu berupa pH tanah 5,3 – 6,9; Suhu tanah 18^{0}C – 20^{0}C; Serta kelembaban udara sekitar 83% - 91%. Pada tingkat keasaman tanah di lokasi penelitian ini berada dibawah standart normal (pH = 7). Melihat kisaran pH ini dapat dijelaskan bahwa berkaitan dengan proses pelapukan bahan-bahan organik yang ada dilapisan top soil. Pembusukan dan peristiwa dekomposisi oleh dekomposer yang merubah bahan organik berupa serasah dedaunan, kayu yang membusuk dan semua sisa hewan mati, mengakibatkan pergeseran derajat keasaman menjadi kurang dari 7,0.

2. Tipe Morfologi Tallus Lichens yang Ditemukan

Jenis lichens diperoleh sebanyak 18 jenis terbagi atas genus *Cladonia, Graphis, Lecanora, Lepraria, Parmelia, Phyrospora, Rimelia, Usnea* dan *Verrucaria.* Jenis-jenisLichens dapat diperlihatkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Tipe Talus Lichens ditemukan di kawasan Hutan Aek Nauli

No	Nama Spesies	Tipe Talus				∑
		Crustose	Foliose	Fructicose	Squamulose	koloni
1	*Cladonia coniocraea*	√	-	-	-	89
2	*Lecanora thysanophora*	√	-	-	-	396
3	*Lepraria incana*	√	-	-	-	152
4	*Parmelia caperata*	-	√	-	-	18
5	*Parmelia saxatilis*	-	√	-	-	153
6	*Pyrhospora quernea*	√	-	-	-	1020
7	*Rimelia reticulate*	-	√	-	-	65
8	*Usnea dasypoga*	-	-	√	-	971
9	*Usnea fillipendula*	-	-	√	-	75
10	*Verrucaria Maura*	√	-	-	-	46
	Total	**5**	**3**	**2**	**-**	**2.985**

Berdasarkan data pada Tabel 1 di atas diperoleh 10 jenis lichens yang ditemukan di lokasi penelitian, terlihat adanya variasi jumlah lichens. Selain jumlah yang bervariasi tiap jenis lichens di atas tentunya memiliki karakteristik yang begitu beragam antara satu spesies dengan spesies yang lainnya. Lichens yang ditemukan terlihat jumlah koloninya yang bervariasi. Jumlah koloni yang

terbanyak terdapat pada *Pyrhospora quernea* dan terkecil pada *Parmelia caperata.*

3. Indeks Keanekaragaman Lichenes Pada Tegakan Pohon

Keanekaragaman yang diperoleh dari data hasil penelitian di lokasi Hutan Aek Nauli dapat diambil dari keanekaragaman pada seluruh penarikan plot (sebanyak 30 plot). Sedang untuk mengetahui pola distribusi setiap jenis lichenes yang terdapat di Kawasan Hutan Aek Nauli Kabupaten Simalungun digunakan rumus rasio Varians (Setiadi,1984; Suin, 2002) dengan kriteria jika V/m (=1: berdistribusi acak (*random*), >1 : berkelompok (*clumped*), <1 : berdistribusi seragam (*uniform*)). Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan diperoleh nilai (V/m) lebih besar dari satu (>1) yang artinya seluruh spesies lichen untuk lokasi penelitian tersebut memiliki pola distribusi berkelompok (*clumped*).

Tabel 2. Nilai Indeks Keanekaragaman Lichenes Pada Seluruh Plotdi KawaHutan Aek Nauli

No	Nama Spesies	∑	Pi	ln pi	H'	V/m (PolaDistribusi)
1	*Cladonia coniocraea*	89	0,02	-3,87	0,08	24,93 (Berkelompok)
2	*Lecanora thysanophora*	396	0,093	-2,37	0,221	7,38 (Berkelompok)
3	*Lepraria incana*	152	0,035	-3,33	0,119	18,48 (Berkelompok)
4	*Parmelia caperata*	18	0,004	-5,47	0,023	8,8 (Berkelompok)
5	*Parmelia saxatilis*	153	0,035	-3,32	0,119	16,26 (Berkelompok)
6	*Pyrhospora quernea*	1020	0,239	-1,43	0,342	28,99 (Berkelompok)
7	*Rimelia reticulate*	65	0,015	-4,18	0,063	11,49 (Berkelompok)
8	*Usnea dasypoga*	971	0,228	-1,48	0,337	102,8 (Berkelompok)
9	*Usnea fillipendula*	75	0,017	-4,04	0,071	14,28 (Berkelompok)
10	*Verrucaria Maura*	46	0,01	-4,53	0,048	10,69 (Berkelompok)
	TOTAL	**2985**	**0,696**	**-38,7**	**1,423**	

Nilai Indeks keanekaragaman yang diperoleh pada kawasan Hutan Aek Nauli yaitu H' = 1,423 yang menurut Shannon Wiener berada dalam keadaan sedang karena nilainya lebih kecil dari 2. Keadaan ini dapat diterima mengingat lokasi penelitian tersebut adalah relatif subur dan memiliki faktor-faktor fisik-kimia yang sangat mendukung untuk pertumbuhan dan perkembangan lichenes. Dengan tingginya keanekaragaman yang terlihat menggambarkan adanya kestabilan komunitas didalamnya. Seluruh jenis lichens yang ditemukan memiliki pola distribusi berkelompok (*Clumped*) memiliki nilai tertinggi (paling berkelompok) adalah spesies *Usnea dasypoga* (102,75) dan nilai terendah

terdapat pada spesies *Lecanora thysanophora* (7,38).

Menurut Barbour, *et al* (1987) bahwa suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies dengan kelimpahan spesies yang sama atau hampir sama. Selanjutnya Odum (1993) juga menyatakan bahwa semakin banyak jumlah spesies, maka semakin banyak keanekaragamannya.

Hasil yang ditemukan bahwa lichens yang memiliki tipe talus crustose lebih banyak dibandingkan dengan lichens yang memiliki tipe talus fructicose, foliose dan squamulose. Talus ini berwarna abu-abu atau abu-abu kehijauan. Beberapa spesies ada yang berwarna kuning, oranye, coklat atau merah dengan habitat yang bervariasi. Bagian tubuh yang memanjang secara selluler dinamakan hifa. Hifa merupakan organ vegetatif dari talus atau miselium yang biasanya tidak dikenal pada jamur yang bukan lichens. Alga selalu berada pada bagian permukaan dari talus. (Hawksworth, 1984). Tipe-tipe morfologi tallus dan warna talus jenis lichens yang ditemukan bervariasi.

Gambar 1. Jenis Lichens yang Tumbuh Padategakan Pohon Pinus

Pohon pinus atau tusam yang tidak begitu rimbun disebabkan daun yang berbentuk jarum dengan letak daun yang jarang. Kulit pohon pinus cenderung kering, lebih keras, dan tekstur kulit berlekah,beralur dan tidak rata dan juga posisinya yang langsung terkena sinar matahari di tempat-tempat yang terbuka. Hal ini menyebabkan talus lichens pada tegakan pohon pinus yang berkanopi padat dan tempat tertutup, sehingga pada umumnya mempunyai warna yang lebih terang dan mencolok, sedangkan lichenes yang terbuka terhadap cahaya

matahari cenderung warnanya lebih pudar dan talusnya tipis. Keadaan ini menjadi indikator bahwa kondisi substrat mempengaruhi kelangsungan hidup lichens. Pada beberapa plot penelitian ditemukan beberapa koloni lichenes saling menimpa/menindih terhadap spesies yang sama maupun berbeda. Karakteristik talus secara lengkap terlihat pada Tabel 3 berikuti ini.

Tabel 3. Karakteristik Talus Pada Tegakan Pohon Pinus

No	Spesies	Tipe talus	Warna talus	Bentuk talus	Tekstur permukaan talus	Tepi talus	Cara tumbuh talus
1	*Cladonia coniocraea*	Fructicose	Hijau Keabuan	Silindris-horizontal	Tidak rata	Berwarna sama dengan talus utama	Menempel dan tumbuh tegak
2	*Graphis scripta*	Crustose	Hitam	Tidak beraturan	Tidak rata	Berwarna sama dengan talus utama	Menempel pada substrat
3	*Lecanora thysanophora*	Crustose	Hijau	Tidak beraturan	Tidak rata	Berwarna sama dengan talus utama	Menempel pada substrat
4	*Lepraria incana*	Crustose	Hijau keabuan	Membulat	Tidak rata	Berwarna putih	Menempel pada substrat
4	*Parmelia caperata*	Foliose	Hijau lobus kecil silia	Membulat	Tidak rata	Berwarna hijau sama dengan talus	Menempel pada substrat
5	*Parmelia saxatilis*	Foliose	Hijau keputihan lobus besar	Membulat	Tidak rata	Berwarna hijau keputihan	Menempel pada substrat
6	*Pyrhospora quernea*	Crustose	Putih	Memanjang	Tidak rata	Berwarna sama dengan talus utama	Menempel pada substrat
7	*Rimelia reticulata*	Foliose	Hijau keabuan	Memanjang	Tidak rata	Berwarna sama dengan talus utama	Menempel pada substrat
8	*Usnea dasypoga*	Fructicose	Abu-Abu kekuningan	Silindris vertikal dan squamolose	Tidak rata	Berwarna sama dengan talus utama	Menempel dan terjuntai pada substrat
9	*Usnea fillipendula*	Fructicose	Hijau keabuan	Silindris vertikal dan squamolose	Tidak rata	Berwarna sama dengan talus utama	Menempel dan terjuntai pada substrat
10	*Verrucaria Maura*	Crustose	Orange /Jingga	Tidak beraturan	Tidak rata	Berwarna sama dengan talus utama	Menempel pada substrat

Lichens yang ditemukan pada Tabel 3 terlihat adanya keanekaragaman jenis yang begitu bervariasi antara satu spesies dengan spesies lainnya. Tipe talus yang diamati diantaranya warna, bentuk, tekstur permukaan, bagian tepi dan cara tumbuhnya. Bentuk lichens pada tegakan pinus bertipe *crustose* cenderung memanjang dan bulat lonjong mengikuti lekahan atau pecahan-pecahan kulit batang pinus. Bentuk yang seperti ini dapat kita jumpai pada genus *Lecanora* dan *Phyrospora.* Talus lichens tidak rimbun disebabkan kulit pohon pinus cenderung kering, lebih keras, dan tekstur kulit berlekah dan tidak rata dan juga posisinya yang langsung terkena sinar matahari di tempat-tempat yang terbuka. Warna talus lichens pada tegakan pohon pinus yang berkanopi padat dan tempat tertutup pada umumnya mempunyai warna yang lebih terang dan mencolok sedangkan lichens yang terbuka terhadap cahaya matahari cenderung warnanya lebih pudar dan talusnya tipis. Keadaan ini menjadi indicator bahwa kondisi substrat mempengaruhi kelangsungan hidup lichens yang secara langsung tampak dari ciri morfologinya. Pada beberapa plot penelitian ditemukan beberapa koloni lichens saling menimpa/menindih terhadap spesies yang sama maupun berbeda.

Verrucaria maura

Cladonia coniocraea

Graphis scripta

Lecanora thysanophora

Pyrhospora quernea

Pertusaria amara

Usnea dasypoga reticulata

Usnea fillipendula

Lepraria incana

Rimelia

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh 10 jenis lichens yang terdapat pada tegakan pohon pinus di hutan lindung Aek Nauli-Parapat. Nilai Indeks keanekaragaman (H' = 1,423) dengan kategori sedang dan pola distribusi berkelompok (*Clumped*) nilai tertinggi *Usnea dasypoga* (102,75) dan nilai terendah terdapat pada spesies *Lecanora thysanophora* (7,38). Tipe talus terbanyak pada crustose 11 spesies; tipe foliose 4 spesies; tipe fructicose 3 spesies dan tipe squamulose tidak ditemukan. Warna talus, bentuk talus, tekstur permukaan talus, tepi talus dan cara tumbuh talus bervariasi.

SARAN

- Perlu diadakan penelitian lanjutan untuk penentuan lichens melalui morfologi bagian dalam (anatomi) dan struktur vegetatif terutama lichens yang belum teridentifikasi. .
- Perlu penelitian kekayaan jenis lumut kerak yang tumbuh pada tegakan pohon

yang sama ditinjau dari perbandingan, persebaran dan korelasinya

DAFTAR PUSTAKA

Buncle. 1970. *Introduction to British Lichens*. United Kingdom. Duncan.

Darma, T. IGK., Soetrisno, H., Dadan, J., (1998), *Jenis-jenis lumut kerak yang berkembang pada tegakan pinus dan karet*. Jurnal Managemen Hutan Tropika IV (1-2) : 7-10.

Hasairin, A. 2010. Taksonomi Tumbuhan Rendah *(Thalophyta & KormophytaBerspora).* Bahan Ajar. FMIPA Unimed.

Hawksworth, D. L. 1984. *The Lichen-Forming Fungi*. Chapman and Hall Publishers. New York.

Nursal, Firdaus dan Basori, (2009), *Akumulasi Timbal (Pb) Pada Talus Lichens diKota Pekanbaru*, Jurnal Biogenesis 1 (2) , 47-50.

Misra, A. R. P. Agrawal. 1978. *Lichens (A Preliminary Text).* Oxford and IBH Publishing Co. New York-Bombay-Calcuta.

Phillips, R. 1990. *Grasses, Ferns, Mosses & Lichens*. Oxford University Press.

Saipunkaew, W., (2009), *Lichen Identification*, BIOTROP Fifth Regional

Training Course on Biodiversity and Conservation of Bryophytes and Lichenes, Bogor Indonesia.

Sharnoff. S. D., (2002), *Lichen Biology and The Environment The SpecialBiology of Lichens*. http:/ www.lichen.com. (Diakses Januari 2012)

Sipman, H. J. M., (2003), *Key to the lichen genera of Bogor, Cibodas and Singapore*, http://www.bgbm.org/sipman/keys/Javagenera.htm. (DiaksesOktober 2021)

Sudirman L. , I. , (2009), *The Lichens*, Bogor Agricultural University, Bogor.

Suwarso, W. 1995. *Koleksi Lichens di Herbarium Bogoriense*: Prosiding Seminar Sehari. LIPI Pusat Konservasi Tumbuhan – Kebun Raya Bogor.

Tjitrosoepomo, G. 1989. *Taksonomi Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Yurnaliza, (2002), *Lichenes (Karakteristik, Klasifikasi dan Kegunaan)*, USU, Digitizet by USU digital library, Medan