



JURNAL BIOSAINS

(Journal of Biosciences)

<http://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/biosains>

email : jbiosains@unimed.ac.id



EKSPLORASI LICHENES PADA TEGAKAN POHON DI AREA TAMAN MARGASATWA (MEDAN ZOO) SIMALINGKAR MEDAN SUMATERA UTARA

Muslim, Ashar Hasairin

Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar Psr. V, Medan Estate, Medan, Indonesia, 20221

E-mail : Muslim.ridho17@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman lichenes pada tegakan pohon Mahoni (*Swietenia mahagoni*), pohon Saga (*Adenanthera pavonina*), pohon Ketapang (*Terminalia catappa*), dan pohon Palembang Raja (*Roystonea regia*) yang terdapat di Area Taman Margasatwa (Medan Zoo) Simalingkar Medan Sumatera Utara. Penelitian ini bersifat deskriptif dengan metode survey eksploratif dan inventarisasi pada tegakan pohon Mahoni (*Swietenia mahagoni*), pohon Saga (*Adenanthera pavonina*), pohon Ketapang (*Terminalia catappa*), dan pohon Palembang Raja (*Roystonea regia*). Teknik "purposive sampling" dengan metode transek vertikal keatas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tegakan pohon Mahoni (*Swietenia mahagoni*) terdapat 9 jenis lichenes, pohon Saga (*Adenanthera pavonina*) terdapat 5 jenis lichenes, pohon Ketapang (*Terminalia catappa*) terdapat 5 jenis lichenes, dan pohon Palembang Raja (*Roystonea regia*) terdapat 4 jenis lichenes. Keanekaragaman lichenes yang tinggi pada pohon I Mahoni (*Adenanthera pavonina*) dengan nilai Indeks Keanekaragaman ($H' = 19,41$) diikuti padapohon II Saga (*Adenanthera pavonina*), pohon Ketapang II (*Terminalia catappa*), dan pohon IV Palembang Raja (*Roystonea regia*). Jumlah lichenes dari 4 pohon sebanyak 11 jenis dari 8 genus dengan 2 tipe talus (foliose dan Crustose), sedangkan tipe (Fructicose dan Squamulose) tidak ditemukan. Jumlah lichenes yang paling mendominasi adalah genus *parmelia* didapatkan pada keempat pohon. Pola distribusi lichenes pada lokasi penelitian seragam. Karakteristik habitat yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan lichenes di Taman Mrgasatwa (Medan Zoo) berada pada suhu 32°C - 35°C kelembaban 68 % - 80 % dan intensitas cahaya 31 cd - 32 cd.

Kata kunci : lichenes, keanekaragaman, faktor lingkungan

EXPLORATION OF LICHENES IN TREE ENVIRONMENT IN TAMAN MARGASATWA AREA (MEDAN ZOO) SIMALINGKAR MEDAN SUMATERA UTARA

ABSTRACT

This research is aimed to know the diversity of lichenes vegetation on the mahogany (*Swietenia mahagoni*), saga (*Adenanthera pavonin*), ketapang (*Terminalia catappa*) and palem raja (*Roystonea regia*) contained in Taman Margasatwa (Medan Zoo) Simalingkar Medan North Sumatra. This research is descriptive with explorative survey method and inventory on tree stand mahogany (*Swietenia mahagoni*), saga (*Adenanthera pavonin*), ketapang (*Terminalia catappa*) and palem raja (*Roystonea regia*) of with researched definite with "purposive sampling" way and sampling technique with vertical transect method. The results showed that Mahogany tree stands saga (*Adenanthera pavonin*), ketapang (*Terminalia catappa*) and palem raja (*Roystonea regia*) has a high lichenes diversity with the Diversity Index value ($H' = 23,29$). obtained 11 types of lichenes consisting of 8 genus with 2 types of talus (foliose and crustose), while the type (Fructicose and Squamulose) is not listed. The most dominant number of lichenes is the genus *Parmelia* obtained by the four trees. The pattern of lichenes distribution at the study sites was uniform ($V / m < 1$). The habitat characteristics that support the growth and development of lichenes in Mrgasatwa Park (Medan Zoo) are at a temperature of 32°C - 35°C moisture and 31 cd - 32 cd light intensity.

Keywords: *Lichenes, Diversity, Environmental Factors*

Pendahuluan

Indonesia memiliki keanekaragaman lichenes yang tersebar diseluruh Indonesia. Jenis-jenis lichenes yang berada di Indonesia belum diketahui semua jenisnya. Potensi untuk melakukan penelitian tentang lichenes sangat terbuka lebar. Menurut Chandra (2015) Lichenes (lumut kerak) merupakan gabungan antara fungi dan alga sehingga secara morfologi dan fisiologi merupakan satu kesatuan. Lichenes merupakan tumbuhan indikator yang peka terhadap pencemaran udara, hasil simbiosis antara fungi dan alga. Simbiosis tersebut menghasilkan keadaan fisiologi dan morfologi yang berbeda keadaan semula sesuai dengan keadaan masing-masing komponen pembentuknya (Handoko dkk, 2015).

Lichenes dimasukkan ke dalam kelompok yang tidak terpisah dari jamur, tapi kebanyakan ahli berpendapat bahwa lichenes perlu dipisahkan dari fungi atau menjadi golongan tersendiri. Alasan dari pendapat yang kedua ini adalah karena jamur yang membangun tubuh lichenes tidak akan membentuk tubuh Lichenes tanpa alga. Hal lain didukung oleh karena adanya zat-zat hasil metabolisme yang tidak ditemui pada alga dan jamur yang hidup terpisah (Brown, 1985).

Berdasarkan data Herbarium Bogoriensis Bogor yang diacu dalam Suwarso (1995) lichens di Indonesia berjumlah 40.000 spesies. Di Indonesia eksplorasi tentang lichens belum banyak yang melakukannya, sehingga peluang untuk meneliti lichens 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. Penelitian yang banyak dilakukan terhadap lichens diantaranya pemanfaatan sebagai bioindikator pencemaran udara. Lichens sangat efisien sebagai akumulator polutan Pb (timbal) dan terakumulasi secara ekstraselular terpusat di bagian medula (Hutchinson dan Linda, 1996).

Berdasarkan data yang didapat oleh Wardiah dan Nurhayati yang meneliti tentang Keanekaragaman Lichenes di Taman Hutan Raya Pocut Meurah Intan Kabupaten Aceh Besar. Peneliti mengambil data lichenes pada dua stasiun, stasiun I di kawasan pohon pinus dan pohon akasia dan didapat lichenes yaitu Di Stasiun I ditemukan sebanyak 28 spesies, namun hanya sebanyak 20 spesies Lichen dapat diidentifikasi. Dan distasiun II pada kawasan vegetasi pinus ditemukan sebanyak 18 spesies, namun hanya 13 spesies yang teridentifikasi. Kesimpulan yang didapat dalam penelitian ini adalah jumlah jenis Lichen yang ditemukan dalam dua Stasiun yaitu 38

spesies, dengan tipe crustose sebagai tipe talus yang paling banyak dimiliki oleh spesies yang ditemukan (Wardiah dan Nurhayati, 2013).

Lichenes banyak memiliki manfaat yang berguna bagi masyarakat diantaranya yaitu untuk pewarna, pemantauan polusi, parfum, dekorasi dan untuk tujuan obat. Pemanfaatan lichenes dalam bidang kesehatan khususnya bahan obat berhubungan dengan substansi yang terkandung di dalamnya. Dan substansi tersebut dimanfaatkan untuk antibiotik, antijamur, antivirus, antiinflamasi, analgesic, antipiretik, antiproliferatif dan efek sitotoksik. Dengan demikian lichenes memiliki manfaat baik bagi masyarakat (Septiana, 2011)

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di kebun binatang medan zoo simalingkar didapatkan banyak lichenes yang tumbuh pada tegakan pohon yang berada di area medan zoo tersebut dan juga tumbuh pada bebatuan, permukaan tanah, dinding bahkan tumbuh pada permukaan-permukaan benda buatan manusia seperti patung hewan yang berada di area medan zoo tersebut. Dan di Medan Zoo simalingkar belum banyak yang melakukan penelitian tentang flora dan fauna sehingga dapat dilakukan penelitian seperti lichenes dan sebagainya (Roziaty, 2016).

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan di Area Kebun Binatang Medan Zoo Simalingkar Medan. Kemudian dilanjutkan dengan identifikasi sampel di laboratorium Biologi FMIPA UNIMED. Penelitian dilakukan selama 3 bulan yaitu Desember 2017 – Februari 2018.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, kertas millimeter, camera digital, pinset, pisau, kertas label, plastic sampel, meteran, tali raffia, gunting, tissue, planimeter, kaca pembesar (Lup) dan buku kunci identifikasi lichenes. Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu, peta lokasi, plastic transparan, amplop, akuades, alcohol 70 %.

Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara purposive sampling (sengaja) artinya sampel yang berada Mahoni (*Swietenia mahagoni*), pohon Saga (*Adenantha pavonina*), pohon Ketapang (*Terminalia catappa*), dan pohon Palembang (*Roystonea regia*) yang terdapat di Area Taman Margasatwa (Medan Zoo) Simalingkar Medan Sumatera Utara.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan cara survey eksploratif, artinya dilakukan penelusuran ataupun identifikasi jenis tanaman yang ditumbuhi oleh lichenes pada tegakan Mahoni (*Swietenia mahagoni*), pohon Saga (*Adenanthera pavonina*), pohon Ketapang (*Terminalia catappa*), dan pohon Palem Raja (*Roystonea regia*) yang terdapat secara langsung.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Taman Margasatwa (Medan Zoo) Simalingkar Medan Sumatera Utara diperoleh lichenes sebanyak 11 jenis lichenes pada keempat pohon dan 9 genus lichenes tersebut adalah *Ochrolechia*, *Lepraria*, *Parmelia*, *Lecanora*, *Graphis*, *Rimelia* dan *Phrhospora*. Jenis-jenis Lichenes yang ditemukan pada lokasi penelitian dapat dilihat dalam tabel 1 berikut ini .

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1: Jenis-Jenis Lichenes Yang Ditemukan Di Area Taman Margasatwa Medan (Meean Zoo) Simalingkar Medan Sumatra Utara

Spesies (No. sp)	Famili (suku)	Tipe Talus	Pohon / Jumlah Talus			
			I	II	III	IV
<i>Ochrolechia tartarea</i> (1)	Lecanoraceae	Foliose	245	236	134	-
<i>Lepraria</i> sp (2)	Streocaulaceae	Crustose	-	148	64	241
<i>Lepraria incana</i> (3)	Streocaulaceae	Crustose	38	-	17	-
<i>Parmelia plumbea</i> (4)	Parmeliaceae	Foliose	51	177	-	-
<i>Parmelia caperata</i> 5)	Parmeliaceae	Foliose	40	66	45	89
<i>Parmelia saxatilis</i> (6)	Parmeliaceae	Foliose	99	201	23	197
<i>Lecanora thysanophara</i> (7)	Lecanoraceae	Crustose	67	-	-	-
<i>Graphis scripta</i> (8)	Graphidaceae	Crustose	-	-	-	44
<i>Rimelia reticulata</i> (9)	Parmeliaceae	Foliose	9	-	-	-
<i>Pyrrhospora quernea</i> (10)	Lecanoraceae	Crustose	30	-	-	-
<i>Baeomyces rufus</i> (11)	Baeomycetaceae	Foliose	20	-	-	-
Jumlah Spesies (Keanekaragaman)			9	5	5	4
Total Talus			599	828	283	571
Rata-rata			66,5	165,6	56,6	142,7
Persentase Kehadiran Jenis Liken (%)			81,8	45,4	45,4	36,3

Keterangan: Pohon 1 = Mahoni ; Pohon 2 = Saga; Pohon 3 = Ketapang ; Pohon 4 = Palem Raja

Berdasarkan data pada Tabel 4.1 diperoleh total talus sebesar 2626 lichenes dan total rata-rata talus 469,7 lichenes. Rata-rata talus tertinggi pada pohon I Mahoni (*Swietenia mahagoni*), diikuti pohon II, IV, dan III. Lichenes yang ditemukan dalam penelitian bervariasi. Pohon I Mahoni (*Swietenia mahagoni*) jumlah lichenes yang ditemukan 9 jenis lichenes dengan 2 tipe talus. Jenis terbanyak *Lepraria* sp (2) tipe talus Crustose dan terendah jenis *Rimelia reticulata* (9) tipe talus Foliose. Pohon II Saga (*Adenanthera pavonina*) jumlah lichenes yang ditemukan 5 jenis lichenes dengan 2 tipe talus. Jenis terbanyak *Parmelia saxatilis* (6) tipe talus Foliose dan terendah *Parmelia caperata* 5) tipe talus foliose.

Pohon III Ketapang (*Terminalia catappa*) jumlah lichenes yang ditemukan 5 jenis dengan 2 tipe talus. Jenis terbanyak *Ochrolechia tartarea* (1) tipe foliose dan terendah *Parmelia saxatilis* (6) tipe talus foliose. Pohon IV Palem Raja (*Roystonea regia*). Jumlah lichenes yang ditemukan 4 jenis dengan 2 tipe talus. Jenis terbanyak *Lepraria incana* (3) tipe Crustose dan terendah *Graphis scripta* (8) tipe crustose

ciri morfologi tiap jenis lichenes yang diperoleh di lokas penelitian dideskripsikan sebagai berikut :

1. *Ochrolechia tartarea*

Lichenes *Ochrolechia tartarea* termasuk kedalam famili Lecanorineae. *Ochrolechia tartarea* memiliki tipe talus yang berwarna keabu-abuan dan melekat pada substratnya.



Gambar 1. *Ochrolechia tartarea* (Tipe Foliose)

2. *Lepraria incana*

Lepraria incana termasuk kedalam famili leprariaceae. Talusnya bertipe crustose dan bentuk talusnya cenderung membutat. Pada permukaan talusnya terdapat soredia atau butir-butir halus

yang dapat dirasakan saat diraba. Warna dari *Lepraria incana* hijau keabuan dan dapat dijumpain pada kulit pohon yang masih hidup.



Gambar 2. *Lepraria incana* (Tipe Crustose)

3. *Lepraria sp*

Lepraria sp termasuk kedalam famili leprariaceae. Talusnya bertipe crustose. Warna dari talusnya abu-abu dengan bentuk talus membulat. Garis tepi pada talus tampak jelas dan berwarna putih. Pada bagian talusnya terdapat soredia atau butiran-butiran halus yang dapat dirasakan pada permukaannya.



Gambar.3. *Lepraria sp* (Tipe Crustose)

4. *Parmelia plumbea*

Parmelia plumbea termasuk kedalam family Parmeliaceae. Tipe talusnya termasuk foliose dengan warna hijau keabuan. Bentuk talus membulat dan tepian talusnya berwarna putih. Terdapat bulatan kecil berwarna putih pada bageian tengah talus.



Gambar 4. *Parmelia plumbea* (Tipe Foliose)

5. *Parmelia caperata*

Parmelia caperata termasuk kedalam famili Parmeliaceae. Tipe talusnya foliose. Talusnya membulat bergerigi dengan warna talus keabu-abuan. Lichenes ini tumbuh subur pada tegakan pohon yang masih hidup.



Gambar 5. *Parmelia caperata* (Tipe Foliose)

6. *Parmelia saxatilis*

Parmelia saxatilis termasuk kedalam famili Parmeliaceae. Tipe talusnya foliose. Warna talusnya keabuan. Berbentuk agak bulat dan melekat pada substrat pohon.



Gambar .6. *Parmelia saxatilis* (Tipe Foliose)

7. *Lecanora thysanophara*

Lecanora thysanophara termasuk kedalam famili lecanoraceae. Tipe talusnya Crostose. Warna talusnya kehijau-hijauan



Gambar 7. *Lecanora thysanophara* (Tipe Crustose)

8. *Graphis scripta*

Graphis scripta termasuk kedalam famili graphidaceae. Tipe talus yaitu Crustose. Warna talusnya keputihan dan menempel pada substratnya. Dijumpai pada pohon yang masi hidup.



Gambar. 8. *Graphis scripta* (Tipe Crustose)

9. *Rimelia reticulata*

Rimelia reticulata termasuk kedalam famili . tipe talusnya foliose. Warna talusnya kehijauan bagian pingirnya tidak beraturan dan tidak membulat sehingga dapat kita lihat dan kita amati. Tumbuh menempel pada pohon yang masih hidup sehingga lichenes ini tumbuh subur pada tempatnya.



Gambar. 9. *Rimelia reticulata* (Tipe Foliose)

10. *Pyrrhospora querneae*

Pyrrhospora querneae termasuk kedalam famili Lecanoraceae. Dan milikiti tipe talus Crustose, lichenes ini menempel pada pohon. Mimiiliki warna putih.



Gambar.10. *Pyrrhospora querneae* (Tipe Crustose)

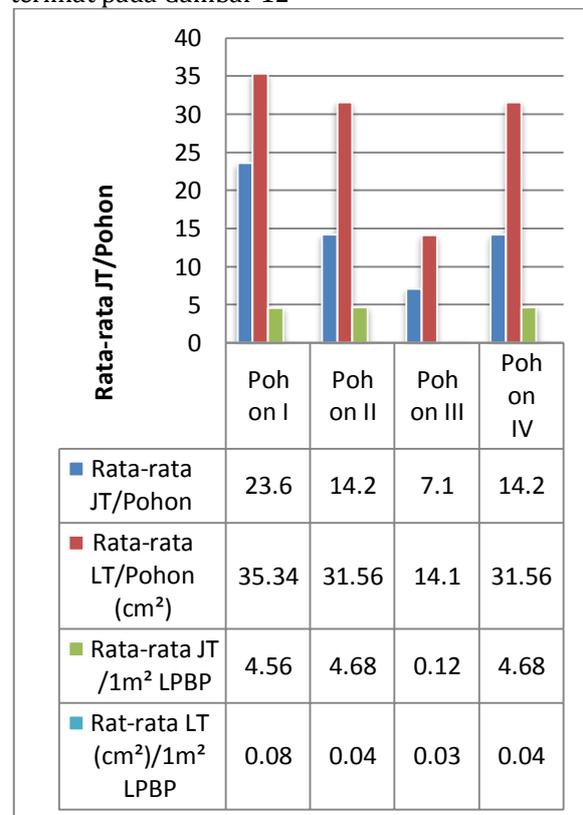
11. *Baeomyces rufus*

Baeomyces rufus termasuk kedalam famili Baeomycetaceae dengan tipe talus Foliose. Warna talus hijau gelap dengan bintik-bintik kuning dibagian tengahnya. Bentuk talusnya bulat dan menempel pada pohon yang tumbuh subur. Lichenes jenis ini tumbuh pada pohon yang memiliki tekstur keras dan tidak muda retak.



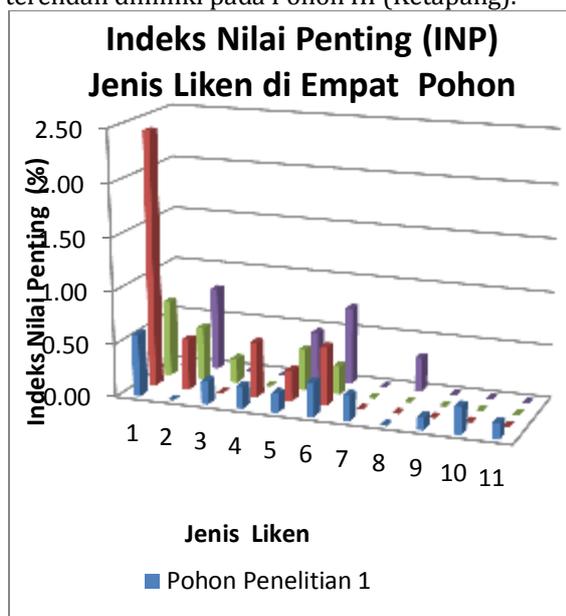
Gambar 11. *Baeomyces rufus* (Tipe Foliose)

Hasil perbandingan talus dan jumlah talus lichenes yang terdapat setiap pohon penelitian terlihat pada Gambar 12



Gambar 12. Grafik Perbandingan Lichenes yang Terdapat Pada Lokasi Penelitian.

Berdasarkan Gambar diatas ditemukan perbandingan lichenes yang terdapat pada setiap pohon penelitian. Jumlah talus terbanyak pada pohon I sebanyak 944 talus, diikuti pohon II, IV dan III, sedangkan rata-rata talus tertinggi terdapat pada pohon I sebesar 35,34 cm² diikuti pohon II,IV dan III. Dari keempat pohon penelitian terdapat nilai rata-rata JT/ 1m² LPBP tertinggi yaitu pada pohon II dan pohon IV keduanya memiliki nilai rata-rata JT/ 1m² LPBP 4,68 kemudian diikuti oleh pohon I dan III. Rata-rata LT (cm²)/ 1m² LPBP tertinggi diperoleh pada pohon I (Mahoni) dengan nilai 0,08 sedangkan nilai terendah dimiliki pada Pohon III (Ketapang).



Indeks Nilai Penting (INP) diperoleh dari data KR, FR dan DR yang dimiliki masing-masing lichenes di pohon penelitian. Pada pohon I lichenes yang memiliki INP tertinggi adalah *Ochrolechia tartarea* (1) yaitu mencapai 0,59 %. Pada pohon II lichenes yang memiliki INP tertinggi adalah *Ochrolechia tartarea* (1) yaitu mencapai 2,42 % ini adalah nilai INP tertinggi dari ketiga pohon tersebut. Pada pohon III lichenes yang memiliki INP tertinggi adalah *Ochrolechia tartarea* (1) yaitu mencapai 0,72 %. Sedangkan pada pohon IV lichenes yang memiliki INP tertinggi adalah *Lepraria sp* (2) yaitu 0,79 %. Dari keempat pohon penelitian didapatkan nilai INP tertinggi pada pohon II diikuti pohon IV, III dan I.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di Taman Margasatwa (Medan Zoo) Simalingkar Medan Sumatera Utara telah didapatkan 11 jenis lichenes dengan 8 genus yaitu *Ochrolechia*, *Lepraria*, *Parmelia*, *Lecanora*, *Graphis*, *Rimelia*, *Phrrhorpora* Dan *Baemyces*. Lichenes yang ditemukan pada lokasi penelitian yaitu lichenes tipe Foliose dan Crustose sedangkan tipe frutiose dan squamulosa tidak ditemukan dalam penelitian ini karena kedua tipe lichenes tersebut sangat

susah tumbuh , tipe tersebut biasanya tumbuh pada suhu yang tinggi seperti suhu pada di Hutan Wisata Tahura yang telah didapatkan (Desry, 2017) tetapi berlaku pada tipe Frutiose. Ciri-ciri makroskopik yang paling mudah kita amati dan dibedakan adalah bentuk dan warna talus (Januardania, 1995). Hal tersebut memungkinkan talus lichenes dapat dianalisis secara deskriptif.

Lichenes dengan tipe talus foliose ditemukan dalam penelitian ini sebanyak 6 talus dan tipe talus crustose ditemukan 5 talus. Hal ini dikarekan bahwa kedua tipe talus tersebut sangat mudah tumbuh. Menurut Yurnaliza (2002), lichenes crustose memiliki talus yang berukuran kecil, datar, tipis dan selalu melekat erat pada substratnya dan pada tipe talus foliose tidak menempel erat pada substratnya tetapi hanya menempel saja pada substratnya. Hal ini menyebabkan lichenes tipe ini sulit untuk dipisahkan dari substratnya tanpa merusak substratnya. Menurut Pratiwi (2006), tipe talus crustose paling efesiens dibandingkan dengan tipe talus lainnya. Tipe talus crustose dapat terlindung dari potensi kehilangan air dengan bertahan pada substratnya. Tipe ini memiliki tipe jaringan talus homoimerus yaitu keadaan phycobion (alga) berada di sekitar hifanya.

Lichenes dengan tipe talus foliose ditemukan sebanyak 6 jenis yaitu *Ochrolechia Tartarea*, *Parmelia Plumbea*, *Parmelia Caperata*, *Parmelia Saxatilis* *Rimelia Reticulata* dan *Baemyces Rufus*. Tipe talus foliose memiliki tipe tjaringan talus heteromerus, sehingga talus ini terdiri dari beberapa lapisan. Tipe talus ini dapat memelihara kelembaban yang dilakukan pada lapisan medula.

Dalam terbentuknya suatu lichenes dipengaruhi oleh sifat dan kondisi dari kulit batang pohon yang secara langsung akan mempengaruhi bentuk dan keadaan talus yang berkembang disebabkan oleh perbedaan kondisi permukaan tempat tumbuh dari talus tersebut (Pratiwi, 2006). Bentuk talus lichenes yang ditemukan di Taman Margasatwa (Medan Zoo) sangat bervariasi, terdiri atas bentuk memanjang, membulat dan tidak beraturan.

Tegakan pohon dalam penelitian ini adalah empat pohon yaitu pohon Mahoni (*Swietenia mahagoni*), pohon Saga (*Adenantha pavonina*), pohon Ketapang (*Terminalia catappa*), dan pohon Palembang (*Roystonea regia*). Yang pertama kita bahas adalah pohon I Mahoni (*Swietenia mahagoni*) didalam pohon mahoni terdapat 9 jenis lichenes dari jumlah total lichenes 11 jenis, 9 jenis lichenes tersebut adalah *Ochrolechia tartarea*, *Lepraria incana*, *Parmelia plumbea*, *Parmelia caperata*, *Parmelia saxatilis*, *Rimelia reticulata*, *Phrrhospora quena* dan *Baemyces rufus*. Kesembilan lichenes ini mudah tumbuh pada substrat yang masih subur dan

memang lichenes ini tumbuh pada substrat yang keras dan sedikit mengelupas. Pohon mahoni memiliki diameter batang rata-rata 4430,87 cm. Mengapa lichenes banyak ditemukan diapaohon mahoni karena semakin besar pohon maka semakin besar pilah jumlah lichenes yang didapat. Pohon mahoni memiliki tinggi pohon antara 30-35 di atas permukaan laut. Faktor fisika-kimia sangat berpengaruh keberaddan lichenes salah satunya adalah faktor kelembaban jika suhunya tinggi makan batang pohon tersebut lembab sehingga sangat mudah untuk pertumbuhan lichenes dengan baik sehingga pada pohon mahoni sangat banyak dijumpai jenis lichenes yang tumbuh pada pohon tersebut dengan total lichenes 599 spesies ini adalah jumlah yang paling tertinggi dibandingkan dengan total jumlah lichenes di pohon II, pohon III dan pohon IV.

Pada pohon II Saga (*Adenantha pavonina*) terdapat 5 jenis lechenes dari jumlah total 11 jenis, 5 jenis lichenes adalah *Ochrolechia tartarea*, *Lepraria sp*, *Parmelia plumbea*, *Parmelia caperata* dan *Parmelia saxatilis*. Disebabkan oleh daya tumbuh dari keempat lichenes tersebut dalam pohon saga terdapat sedikit kandungan air dan tekstur dari pohon tersebut sangat keras dan kering sehingga hanya lichenes jenis ini yang dapat bertahan hidup pada kondisi seperti itu. Pohon saga memiliki ketinggian 10-30 cm . dan yang sangat berpengaruh jumlah lichenes sedikit karena diameter dari batang pohon saga sangat rendah sehingga jenis lichenes yang tumbuh sedikit dalam pohon saga tersebut. Jika diameter batang pohon besar maka berpeluang besar juga jumlah lichenes yang didapat.

Pohon III Ketapang (*Terminalia catappa*) terdapat 5 jenis lichenes dari 11 jumlah total lichenes yang didapat, 5 jenis lichenes tersebut adalah *Ochrolechia tartarea*, *Lepraria sp*, *Lepraria incana*, *Parmelia caperata* dan *Parmelia saxatilis*. Dari kelima jenis lichenes tersebut dapat tumbuh pada tekstur yang keras dan kasar sama halnya yang di miliki pohon ketapang. Pohon ketapang memiliki tinggi 10-30 cm. Diameter batang pohon ketapang sangat kecil dan lichenes yang didapat tidak banyak dari pohon tersebut. Semua jenis lichenes yang tumbuh pada pohon ketapang memiliki diameter talus rendah hal ini disebabkan jumlah nutrisi yang ada pada pohon tersebut.

Pohon IV Palem Raja (*Roystonea regia*) terdapat 4 jenis lichenes dari 11 jumlah total lichenes. Pohon palem raja merupakan pohon dengan jumlah lichenes terendah hal ini dapat dilihat dengan jumlah lichenes yang didap adalah 4 jenis lichenes yaitu *Lepraria sp*, *parmelia capertata*, *parmelia saxatilis* dan *Graphis scripta*. Diameter batang yang sedang dan tekstur yang kasar dan tak memiliki lekukan hal ini juga yang menyebabkan lichenes susah tumbuh dalam pohon palem raja

tersebut. Pohon palem raja memiliki tinggi pohon 10-25 cm. Letak dan posisi pohon palem terdapat di barisan antara semua orang beraktifitas seperti kuda lewat dan lain-lainya. Luas talus lichenes pada pohon ini sangat besar karea jumlah yang bsangat sedikit pada pohon palem raja sehingga berkembang dengan baik.

Diantara semua jenis lichenes yang tidak memiliki syarat tumbuh tinggi yaitu genus *Parmelia* karena jenis ini tumbuh pada semua pohon yang telah ditentukan dan jenis lichenes yang memiliki syarat tumbuh yang khusus terdapat pada 4 jenis lichenes dengan genus *Graphis*, *Rimelia*, *Pyrrhospora* dan *Baemyces*. *Graphis scripta* hanya tumbuh pada pohon yang memiliki tekstur kasar dan memiliki diameter yang bulat yaitu pada pohon palem raja karena jenis lichenes ini tidak terdapat pada pohon mahoni, pohon saga dan pohon ketapang. Sedangkan 3 jenis lainnya yaitu *Rimelia reticulata*, *pyrrhorpora quena* dan *Baemyces rufus* hanya tumbuh pada pohon mahoni yang sedikit mengelupas dan tidak dijumpai pada pohon saga, pohon ketapang dan pohon palem raja.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka secara implasi dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Indeks keanekaragaman di Taman Margasatwa (Medan Zoo) Simalingkar Medan Sumatera Utara tergolong tinggi dengan nilai $H' = 23,29$
2. Hasil dari analisis vegetasi menunjukkan bahwa INP tertinggi didapatkan pada pohon II dengan nilai 4,26 % dan disusul oleh pohon IV, I dan II.
3. Pola distribusi lichenes pada lokasi penelitian bersifat seragam
4. Kondisi fisika kimia habitat yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan lichenes di Kebun Binatang Medan Zoo Simalingkar suhu berada pada suhu 32 °C - 35 °C kelembaban 68 % - 80 % dan intensitas cahaya 31 cd - 32 cd.

Daftar Pustaka

- Akhmadi , R, Noor dan Sumarmiyati., 2015, Eksplorasi Dan Karakterisasi Buah Kapul (*Baccaurea Macrocapa*) Di Kabupaten Kutai Barat, Kalimantan Timur. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1 (4) : 923-929.
- Brown, D.H., 1985, *Lichen Physiology and Cell Biology*. New York. Plenum Press.
- Chandra, H, R., 2015, Akumulasi Timbal (Pb) Dan Keanekaragaman Jenis Lichenes Di Taman Kota Medan. *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan*, 2 (1) : 23-36.

- Duta, A.C., 1968, *Botany for Degree Studens.* Bombay Calcuta-Madras. Oxford University Press.
- Faizal M, Prastya Noprianto, Rizky Amelia., 2009, Pengaruh Jenis Pelarut, Massa Biji, Ukuran Partikel Dan Jumlah Siklus Terhadap Yield Ekstraksi Minyak Biji Ketapang, *Jurnal Teknik Kimia*, 2 (16) : 28-34.
- Handoko, Andi, Rizki Kurnia Tohir, Yanuar Sutrisno, Dwitantian H Brillianti, Dita Tryfani, Putri Oktorina, Prima Yunita, Ai Nurlaela Hayati., 2015, Keanekaragaman Lumut Kerak (Lichens) Sebagai Bioindikator Kualitas Udara Di Kawasan Asrama Internasional IPB, Naskah Publikasi, Bogor Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Hasairin, Ashar., 2016, Kajian Licken Di Kota Medan Dan Deli Serdang Sebagai Bioindikator Kualitas Udara, Disertasi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Hawksworth, D.L., 1984, *The Lichen-Forming Fungi.* New York. Chapman and Hall Publishers.
- Huda Nurul, Abdurani Muin, Fahrizal., 2015, Asosiasi Fungi Mikoriza Arbuskula (Fma) Pada Tanaman Gaharu *Aquilaria* Spp Di Desa Laman Satong Kabupaten Ketapang, *Jurnal Hutan Lestari*, 4 (1) : 72 – 81.
- Hutchinson, J., Debbie, M., & Linda, G., 1996, USDA Forest Service, Pasific Nothwest Region Air Resource Mangement Program Air Quality and Lichens-A Literature Review (online) <http://gis.nacse.org>.
- Komalig, Pangemanan, C, L. & T. Kaligis., 2008, Beberapa Jenis Palem Yang Berpotensi Sebagai Tanaman Pengisi Ruang Terbuka Hijau, *Ekoton*, 8 (2) : 49-52.
- Lubis, S. R., 2009, Keanekaragaman Dan Pola Distribusi Tumbuhan Paku di Hytan Wisata Alam Taman Eden, Kabupaten Toba Samosir, Sumatera Utara, Tesis Pascasarjana, USU, Medan
- Maskuro, Aini., 2012, Deskripsi Tumbuhan Jati Dan Peranannya Dalam Kehidupan Sehari-Hari, Jember, FKIP Universitas Muhammadiyah Jember.
- Maulidiyah, Thamrin Azis, Sitti Hadijah Sabarwati, Muhammad Nurdin., 2015, Isolasi dan Identifikasi Senyawa (-)-Asam Usnat dari Lichen *Usnea* sp. Serta Aktivitas Sitotoksiknya terhadap Sel Murine Leukemia P388, *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 13(1) : 40-44.
- Nursyamsi dan Suhartati., 2013, Pertumbuhan Tanaman Mahoni (Swiet E Nia *Macrophylla* King) Dan Suren (*Toona Sinensis*) Di Wilayah Das Datar Kab, Gowa. *Info Teknsi EBONI*, 10(1) : 48 – 57.
- Novendra, Y.I., 2008, Karakteristik Biometrik Pohon Jati (*Tectona grandis L.F.*) Studi Kasus Di Bagian Hutan Bancar Kph Jatirogo Perum Perhutani Unit Ii, Jawa Timur, SKRIPSI, Bogor, Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Odum, E. P., 1993, *Dasar-Dasar Ekologi*, UGM Press, Yogyakarta.
- Panjaitan, Maria Desi, Fitmawati dan Atria Martina., (2006), Keanekaragaman Lichen Sebagai Bioindikator Pencemaran Udara Di Kota Pekanbaru Provinsi Riau, FMIPA Universitas Riau, Riau.
- Pratiwi, M. E., 2006, Kajian Lumut Kerak Sebagai Bioindikator Kualitas Udara, Skripsi, Fakultas Kehutanan, IPB, Bogor.
- Purnama, Hengky., Jumanis, Maya Preva Binatry., 2016, Inventarisasi Distribusi Tegakan Puspas (*Schima wallichii* Korth) Pada Berbagai Tipe Kelerengan di Kebun Raya UNMUL Samarinda (Krus) Provinsi Kalimantan Timur, *Jurnal Agrifor*, 15(1) : 56-64
- Rahayu, Betty. 2015. Keanekaragaman Lichenes Pada Tegakan Pohon Palembang Di Kompleks Perkantoran Bupati Deli Serdang, Skripsi, Universitas Negeri Medan, Medan.
- Rahawarin, Yoseph, Y., 2005, Eksplorasi Jenis Palem di Pulau Mioswaar, Kabupaten Teluk Wondama, Irian Jaya Barat (Papua), *Biodiversitas* 6(2) : 108-112.
- Roziaty, E., 2016, Identifikasi Lumut Kerak (Lichen) Di Area Kampus Universitas Muhammadiyah Surakarta, Proceeding Biology Education Conference 13(1) : 770-776.
- Roziaty, E., 2016, Kajian Lichen, Morfologi, Habitat Dan Bioindikator Kualitas Udara Ambien Akibat Polusi Kendaraan Bermotor, *Bioeksperimen* 2(1) : 54-66.
- Ribka., 2015, Efektifitas Ekstrak Daun Saga Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro, Makasar, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin Makassar.
- Riskitavani Denada Visitia dan Kristanti Indah Purwan., 2013, Studi Potensi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) terhadap Gulma Rumput Teki (*Cyperus rotundus*),

- Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 2 (2) : 2337-3520
- Septiana, Eris., 2011, Potensi Lichen Sebagai Sumber Bahan Obat: Suatu Kajian Pustaka Prospect Of Lichen As A Medicinal Resource: A Literature Review, *Jurnal Biologi* 15(1) : 1 – 5.
- Siallangan, Zen L., 2012, Keanekaragaman Jenis Lichenes Pada Tegakan Pohon Pinus (*Pinus merkuisi*) Di Hutan Aek Nauli Kabupaten Simalungun dan Tahura Tongkoh Bukit Barisan Kabupaten Karo, Skripsi, FMIPA, Universitas Negeri Medan, Medan.
- Siallangan, Desryanita., 2017, Keanekaragaman Lichenes Pada Tegakan Pohon Simartolu (*Schima wallichii*) Di Hutan Wisata Tahura Bukit Barisan, Tongkoh Kabupaten Karo, Skripsi, Universitas Negeri Medan, Medan.
- Valentina N. Sarah, Mukhtar Iskandar Pinem dan Lahmuddin Lubis., 2014, Inventarisasi Jamur Penyebab Penyakit Daun Palem Raja (*Roystonea Elata Bartr*) Taman Kota Medan, *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(2) : 735 – 748.
- Wahyudi, Imam, Trisna Priadi, Istie Sekartining Rahayu., 2016, Karakteristik dan Sifat-Sifat Dasar Kayu Jati Unggul Umur 4 dan 5 Tahun Asal Jawa Barat, *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPi)*, 19(1) : 50-56.
- Wardiah dan Nurhati., 2013, Karakteristik Lichenes Di Taman Hutan Raya Pocut Meurah Intan Kabupaten Aceh Besar, *Jurnal Biologi Edukasi*, 5(2) : 92-95.
- Yunarlizah., 2002, Lichenes (Karakteristik, Klasifikasi Dan Kegunaan), Medan, Universitas Sumatra Utara.