

STUDI LICHEN PADA BERBAGAI TUMBUHAN INANG DI KECAMATAN LAWEYAN, KOTA SURAKARTA

Ruruh Catur Rahayu, Efri Roziaty

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
ruruhcatur@gmail.com

Abstrak

Lichen adalah asosiasi dari fungi dan algae yang hidup secara epifit dengan cara menempel pada batang, dahan dan daun pada inang. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan jenis dan tipe morfologi talus lichen pada berbagai jenis tumbuhan inang yang terdapat di Kecamatan Laweyan, Kota Surakarta. Penelitian ini menggunakan metode eksploratif dengan penjelajahan secara bertingkat. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Lokasi penelitian dilakukan di tiga stasiun yaitu Jalan Adi Sucipto, Jalan Ahmad Yani, dan Jalan Dr Radjiman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di Kecamatan Laweyan, Kota Surakarta didapatkan dua tipe morfologi talus lichen yaitu crustose dan foliose. Jumlah spesies lichen yang ditemukan ada 9 jenis, sedangkan jumlah spesies tumbuhan inang yang ditemukan sebanyak 11 jenis. Pohon inang yang paling banyak ditemukan lichen yaitu pohon dengan diameter 50 cm ke atas, dimana pada ukuran pohon ini ditemukan lichen pada 3 zona sampai 5 zona.

Kata Kunci: Lichen, Pohon Inang, Identifikasi, Kecamatan Laweyan

1. PENDAHULUAN

Lichen merupakan suatu organisme hasil asosiasi simbiosis antara jamur dan alga dalam bentuk simbiosis mutualistik dan helotisme yang dapat membentuk kesatuan morfologi yang berbeda dengan spesies lain pada komponen-komponennya. Algae memiliki klorofil untuk melakukan fotosintesis sedangkan fungi mengambil air dan mineral lainnya dari lingkungan. Sedangkan helotisme maksudnya pada awalnya menguntungkan tapi selanjutnya fungi bersifat parasit pada alga dikarenakan hanya fungi yang memiliki alat perkembangbiakan berupa badan buah/thalus (Muzyyinah, 2005).

Bagian utama lichen adalah tallus yang merupakan jaringan vegetatif. Keberadaan tallus dapat menyerupai lembaran-lembaran, dan seperti semak. Yang pertama biasa melekat dengan benang-benang menyerupai rizoid pada substratnya dengan seluruh sisi bawah tallus, sedangkan yang kedua mempunyai ujung tallus yang bebas dalam udara (Tjitrosoepomo, 2014).

Lichen tergolong tumbuhan perintis yang ikut berperan dalam pembentukan tanah. Lichen bersifat endolitik karena dapat masuk pada bagian pinggir batu. dalam hidupnya lichen tidak memerlukan syarat hidup yang tinggi dan tahan terhadap kekurangan air dalam jangka waktu yang lama. Lichen yang hidup pada batuan dapat menjadi kering karena teriknya matahari, tetapi tumbuhan ini tidak mati, dan jika turun hujan bisa hidup kembali (Indah, 2009).

Lichen memiliki persebaran sangat luas dan merupakan tumbuhan epifit, lichen tumbuh di permukaan batu, kayu yang lapuk, pohon dan berbagai permukaan benda lainnya. Tumbuhan ini tidak terikat pada tingginya tempat di atas permukaan laut (Campbell & Reece, 2016).

Lichen dapat ditemukan dalam tiga tipe yaitu, 1) Crustose, lichen ini terdapat di batu dengan warna cerah merah, oranye, kuning. Lambat tumbuh dan berumur panjang. 2) Foliose, lichen yang tampak rimbun memiliki benang seperti akar yang melekat ke pohon, batang, batu, dan tanah. Lichen ini bisa tumbuh 1 inci per tahun. 3) Fruticose, lichen ini terlihat seperti semak-semak atau miniatur pohon (Whitesel, 2006).

Karakteristik pohon sebagai inang adalah sebagai berikut, 1) memiliki kulit pohon yang kasar, 2) retak-retak, 3) banyak memiliki lekukan-lekukan yang memungkinkan aliran air dari tajuk yang membawa humus, 4) serta kabut lebih mudah terikat dan mengumpul. Kondisi

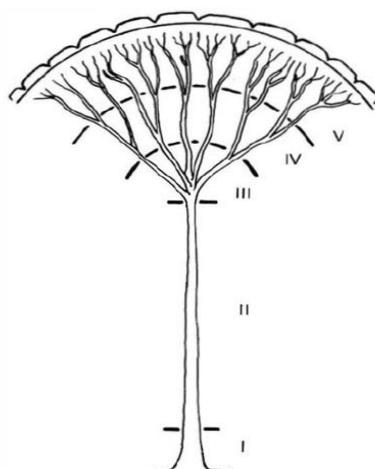
tersebut akan mengurangi dampak buruk dari pukulan butir-butir hujan dan aliran air, sekaligus mempermudah menempelnya epifit (Sulaju, Hardwinarto, Boer, & Sunaryono, 2015).

Persebaran tanaman epifit pada pohon inangnya tampak tanaman epifit itu tumbuh di sembarang tempat di pepohonan. Dalam sebuah kasus, sering ditemukan spesies yang biasanya menempel pada bagian atas atau percabangan pohon akan tetapi pada kasus lain spesies tersebut juga ditemukan pada bagian basal pohon. Pola ini biasa muncul saat mengamati sejumlah pohon di lingkungan yang batangnya tidak banyak bercabang dari kanopi sampai ke dasar batang. Bagian bawah *phorophytes* umumnya menjadi subjek untuk banyak penentuan zonasi, sementara sebagai aturan keseluruhan mahkota telah dianggap sebagai satu bagian (Johansson, 1974).

Dalam penelitian Dick Johansson di Nimba, Liberia digunakan zonasi pohon inang yang sesuai dengan ukuran dan bentuk pepohonan yang bervariasi yang akan membuat perbandingan antara berbagai *phorophytes* jelas. Sistem yang telah ada tidak bisa menyesuaikan dengan zona alami sesuai kondisi lingkungan, karena dari sifat kanopi yang tidak rata. Oleh karena itu (Johansson, 1974) membagi cabang menjadi tiga bagian yang sama ukuran. Batangnya terbagi menjadi bagian pendek dekat dengan tanah, dan bagian yang jauh dari permukaan tanah sampai percabangan pertama. Pembagian ini didasarkan pada mudahnya diamati perbedaan antara flora epifit pada dasar pohon dan pada bagian atas dari batang (Johansson, 1974).

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif eksploratif dengan teknik survei. Pemilihan lokasi sampling dilakukan secara *purposive sampling* berdasarkan pada tingkat kepadatan lalu lintas, yaitu di Jalan Adi Sucipto, Jalan Ahmad Yani, dan Jalan Dr Radjiman. Pengamatan lichen pada masing-masing stasiun dilakukan secara bertingkat, yaitu dengan membagi setiap stasiun menjadi 10 sub-stasiun. Penentuan jarak antar sub-stasiun menyesuaikan panjang jalan. Pemilihan pohon dilakukan secara *purposive sampling*, berdasarkan pohon yang terdapat lichen dan memiliki diameter lebih dari 15 cm. Jenis pohon diambil secara *random* pada semua jenis pohon, dilanjutkan dengan identifikasi spesies berdasarkan ciri morfologi menggunakan pedoman identifikasi lichen. Penentuan zonasi lichen pada pohon inang berdasarkan metode pembagian zonasi pohon inang Johansson (Gambar 1.)



Gambar 1. Pembagian zonasi pada pohon inang (Johansson, 1974)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di dapatkan bahwa lichen yang umum terdapat di wilayah perkotaan khususnya di Kecamatan Serengan Kota Surakarta adalah lichen kelompok crustoses dan foliose (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis lichen yang ditemukan di Kecamatan Laweyan Kota Surakarta

No.	Tipe Tallus	Jenis Lichen	Famili	Warna Tallus
1.	Foliose	<i>Parmelia</i> sp.	Parmeliaceae	Hijau muda
		<i>Dirinaria</i> sp.	Parmeliaceae	Keabu-abuan
		<i>Parmotrema hypotropum</i>	Parmeliaceae	Hijau botol
		<i>Caloplaca</i> sp.	Physciaceae	Hijau kekuningan
		<i>Graphis</i> sp.	Graphidaceae	Putih bercak-bercak hitam
2.	Crustose	<i>Lepraria incana</i>	Lecanoraceae	Abu-abu
		<i>Lepraria caesioalba</i>	Lecanoraceae	Abu-abu
		<i>Physcia aipolia</i>	Physciaceae	Hijau keabu-abuan
		<i>Arthonia</i> sp.	Arthoniaceae	Putih dan hijau dibagian tepi

Famili lichen yang banyak ditemui di lokasi penelitian adalah Parmeliaceae. Selain itu, ada Famili Lecanoraceae dan Pysciaceae. Lichen ini merupakan kelompok lichen yang berkerak pada kulit pohon sehingga dinamakan lichen crustose.

Jenis inang lichen diperoleh hasil inang yang dominan adalah pohon Glodokan (*Polyaltia longifolia*) (Tabel 2), karena pohon glodokan memiliki tekstur kulit pohon yang relatif halus dan mudah untuk ditumbuhi jenis lichen. Selain itu pada tiga lokasi pengamatan pohon glodokan juga lebih banyak ditemukan dibanding jenis pohon lainnya. Pohon inang lain yang dijumpai pada tiga lokasi pengamatan yaitu Tanjung (*Mimusops elengi*), Asem jawa (*Tamarindus indica*), Akasia (*Acacia denticulosa*), Mahoni (*Swietenia mahagoni*), Waru (*Hibiscus tiliaceus*), Sawo, Talok (*Muntingia calabura*), Kamboja (*Plumeria* sp.), Palem (*Hyophorbe lagenicaulis*), dan Mangga (*Mangifera indica*) (Tabel 2).

Tabel 2. Identifikasi pohon inang lichen di Kecamatan Laweyan Kota Surakarta

No	Spesies	Pohon inang	Diameter (cm)	Zona lichen pada inang				
				1	2	3	4	5
1	<i>Arthonia</i> sp.	Glodokan (<i>Polyaltia longifolia</i>)	17	-	+	-	-	-
		Palem (<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>)	28	-	+	+	-	-
2	<i>Caloplaca</i> sp.	Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	43	-	+	+	+	-
		Glodogan (<i>Polyaltia longifolia</i>)	54	+	+	+	+	+
		Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>)	25	-	-	+	-	-
		Tanjung (<i>Mimusops elengi</i>)	33	-	-	+	+	-
		Angsana (<i>Pterocarpus indicus</i>)	33	-	+	+	-	-
3	<i>Dirinaria</i> sp.	Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	51	+	+	+	+	+
		Beringin (<i>Ficus benjamina</i>)	25	-	+	+	-	-
		Waru (<i>Hibiscus tiliaceus</i>)	26	-	+	+	-	-
		Kamboja (<i>Plumeria</i> sp.)	27	-	-	+	+	-
5	<i>Lepraria caesioalba</i>	Glodogan (<i>Polyaltia longifolia</i>)	23	-	+	-	-	-
		Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>)	18	-	+	-	-	-
		Tanjung (<i>Mimusops elengi</i>)	32	-	+	+	-	-
		Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	31	-	+	-	-	-
6	<i>Lepraria incana</i>	Palem (<i>Hyophorbe lagenicaulis</i>)	20	-	+	-	-	-

No	Spesies	Pohon inang	Diameter (cm)	Zona lichen pada inang				
				1	2	3	4	5
7	<i>Parmelia</i> sp.	Pinus (<i>Pinus mercurii</i>)	36	-	-	+	+	-
		Tanjung (<i>Mimusops elengi</i>)	38	-	+	+	-	-
		Mangga (<i>Mangifera indica</i>)	24	-	+	-	-	-
8	<i>Physcia aipolia</i>	Talok (<i>Muntingia calabura</i>)	32	+	+	-	-	-
9	<i>Parmotrema hypotropum</i>	Asam jawa (<i>Tamarindus indica</i>)	36	-	+	+	-	-
Jumlah				3	17**	14	7	2*

Berdasarkan lichen yang ditemukan, *Dirinaria* sp. merupakan spesies yang sangat dominan dan paling sering ditemukan pada setiap pohon yang diamati dan masuk dalam famili Physciaceae adalah famili yang memiliki karakteristik talus foliose berebentuk *orbicular* dan tersebar tidak beraturan. Lobus atas dan bawah *corticate* dan lapisan bawah berwarna gelap ataupun hitam (Roziaty, 2016). *Dirinaria* sp. memiliki struktur talus lebih longgar menempel pada substrat dengan pinggir berlekuk dan berwarna hijau (Murningsih & Mafazaa, 2016).

Pada satu pohon yang menjadi inang tidak semua bagian pohon terdapat lichen. Berdasarkan pengamatan pohon inang menggunakan metode Johanson yang membagi pohon inang menjadi 5 zona (Lampiran 4), zona pohon yang dominan ditumbuhi lichen yaitu zona 2 (daerah yang meliputi batang utama pohon hingga percabangan pertama atau 2/3 bagian atas batang utama) dan zona 3 (daerah yang meliputi bagian basal percabangan atau 1/3 bagian dari total panjang cabang).

Berdasarkan jumlah lichen yang berada pada zona pohon inang, dapat dikatakan bahwa lichen yang ditemukan menyukai tempat-tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung. Karena pada zona 2 dan 3 merupakan bagian yang ternaung dan sinar matahari yang datang terhalang oleh naungan tersebut dan memiliki kelembaban udara yang tinggi.



Gambar 2. Lichen jenis *Dirinaria* sp.

Akan tetapi pada kondisi tertentu ada pohon inang yang mulai zona 1 sampai 5 dapat dijumpai adanya lichen, seperti pada pohon mangga (*Mangifera indica*) dan glodokan (*Polyaltia longifolia*) di Jalan Dr Radjiman ditemukan *Dirinaria* sp. dari zona 1 sampai zona 5. Hal ini terjadi karena pohon sudah membentuk kanopi sehingga menutupi sinar matahari yang masuk.

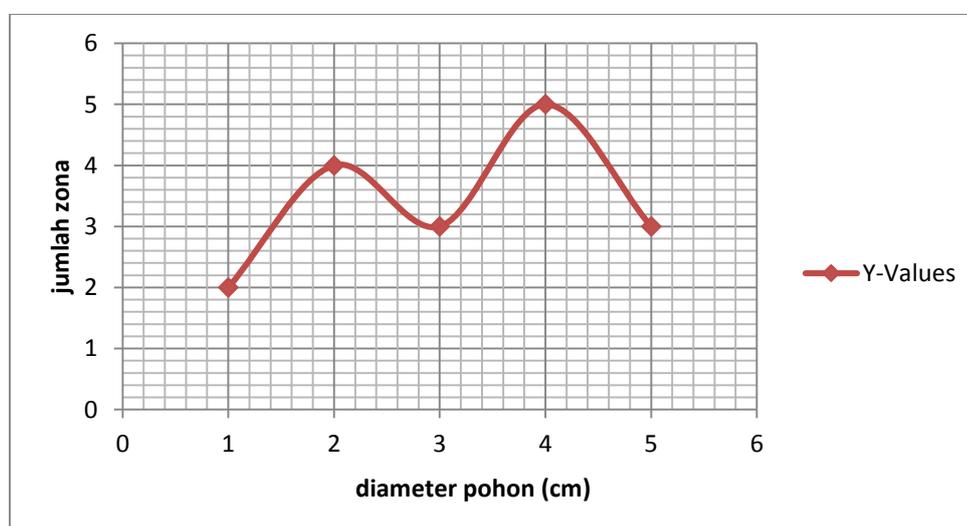
Zona 3 (daerah yang meliputi bagian basal percabangan atau 1/3 bagian dari total panjang cabang) merupakan zona yang ditemukan lichen terbanyak kedua setelah zona 2. Berdasarkan penelitian (Mariyanti, Mallobasang, & Ramlah, 2015) epifit paling banyak

dijumpai pada zona 3. Hal ini disebabkan karena kemampuan zona 3 dalam menyimpan air dan zat hara lebih besar dibandingkan zona lain. Zona 3 merupakan bagian cabang yang paling besar dan derajat kemiringannya paling kecil (cenderung datar), sehingga memungkinkan dekomposisi berbagai jenis serasah dan debu, serta mampu menahan air hujan atau embun pagi yang dibutuhkan bagi kehidupan epifit (Mariyanti, Mallobasang, & Ramlah, 2015).

Kehadiran lichen ditentukan oleh polusi udara, faktor biotik dan abiotik lingkungan (Nash, 2008). Selain faktor lingkungan (abiotik), kehadiran epifit termasuk lichen pada suatu pohon inang lebih cenderung dipengaruhi oleh kondisi dan sifat fisik dari kulit pohon dan kerimbunan tajuk (Sulaju, Hardwinarto, Boer, & Sunaryono, 2015). Kerimbunan tajuk membuat distribusi tumbuhan epifit dibatasi pada bagian basal pohon dan hanya beberapa spesies saja yang ditemukan pada bagian atas pohon. Distribusi epifit ini diarahkan oleh cahaya, kelembaban relatif udara, dan suhu udara berpengaruh langsung terhadap distribusi epifit (Johansson, 1974).

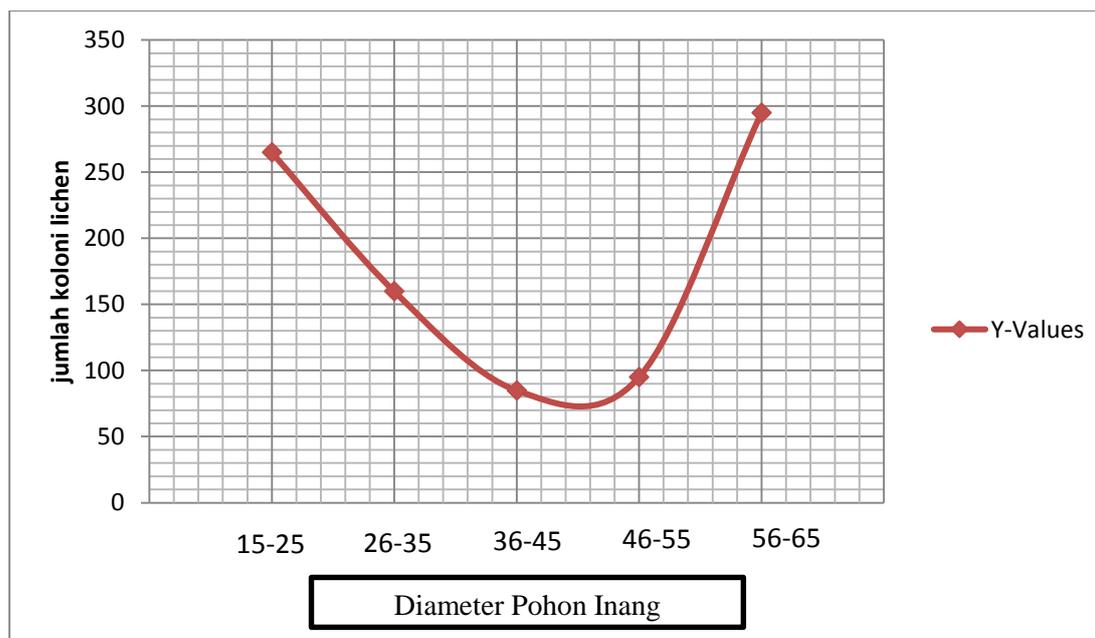
Diameter inang juga berpengaruh terhadap pola zonasi lichen pada pohon. Semakin besar diameter pohon, maka kemungkinan lichen dapat di temukan dari zona 1 hingga zona 5. Menurut (Sulaju A. P., Hardwinarto, Boer, & Sumaryono, 2015) pohon inang yang diameternya relatif besar cenderung lebih banyak ditemplei epifit, baik dalam jumlah jenis maupun individunya. Pohon dengan diameter besar lebih sebagian besar memiliki kondisi kulit pohon yang menguntungkan untuk pertumbuhan epifit, karena umumnya kulitnya kasar, retak-retak, dan banyak lekukan-lekukan serta lubang-lubang bekas cabang patah ataupun bekas luka membusuk dan dipenuhi oleh humus yang akan mempermudah menempelnya epifit.

Berdasarkan Gambar 2. diketahui persebaran lichen berdasarkan diameter pohon memiliki pola naik turun. Diameter batang secara umum menunjukkan umur, berhubungan erat dengan banyaknya epifit yang menempel apada suatu jenis pohon inang.



Gambar 3. Grafik korelasi antara diameter pohon dengan jumlah zona ditemukan lichen

Tanpa membedakan jenis, marga dan sukunya, pohon inang dengan diameter yang relatif besar cenderung lebih banyak ditempati epifit, baik dalam jumlah jenis maupun jumlah individunya (Sulaju, Hardwinarto, Boer, & Sunaryono, 2015). Hal ini ditunjukkan pada hasil penelitian (Tabel 2.) pada pohon berdiameter besar (62-100 cm) dapat dijumpai adanya lichen dari zona 1 sampai zona 5, yang berarti keberadaan lichen merata dari basal batang hingga cabang terluar pohon.



Gambar 4. Grafik korelasi antara diameter pohon dengan jumlah koloni lichen

Dari beberapa pohon inang yang diamati, pohon inang yang ditumbuhi lichen pada 3 zona atau lebih yaitu pohon dengan diameter lebih dari 20 cm. Semakin besar diameter batang pohon inang, peluang kemunculan epifit semakin besar. Hasil ini sesuai dengan penelitian (Tirta & Sutomo, 2014). Pohon dengan diameter besar umumnya juga memiliki kanopi yang luas sehingga menutupi seluruh bagian pohon. Hal ini menyebabkan kondisi pohon menjadi teduh dan lembab sehingga disukai epifit (Sulaju, Hardwinarto, Boer, & Sunaryono, 2015).

4. SIMPULAN

Lichen di Kecamatan Laweyan, Kota Surakarta didapatkan dua tipe morfologi talus lichen yaitu crustose dan foliose. Jumlah spesies lichen yang ditemukan ada 9 jenis yang termasuk dalam 5 famili, sedangkan jumlah spesies tumbuhan inang yang ditemukan sebanyak 11 jenis. Pohon inang yang paling banyak ditemukan lichen yaitu pohon dengan diameter 50 cm ke atas, dimana pada ukuran pohon ini ditemukan lichen pada 3 zona sampai 5 zona. Semakin besar diameter pohon, maka kemungkinan besar ditemukan lichen dari zona 1 hingga zona 5 semakin besar.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Campbell, N., & Reece, B. (2016). *Biologi Eleventh Edition*. Hoboken: Pearson Higher Education.
- Galloway, D. J., & Moberg, R. (2005). The Lichen genus *Physcia* (Schreb.) Michx (Physciaceae : Ascomycota) in New Zealand. *Tuhinga* 16, 59-91.
- Indah, N. (2009). *Taksonomi Tumbuhan Tingkat Rendah (Schyzophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta)*. Jember: IKIP PGRI Jember.
- Johansson, D. (1974). *Ecology of vascular epiphytes in West African rain forest*. Uppsala, Swedia: Uppsala University.
- Mariyanti, R., Mallobasang, S. N., & Ramlah, S. (2015). Studi Karakteristik Pohon Inang Anggrek di Kawasan Cagar Alam Pangi Binangga Desa Sakina Jaya Kabupaten Parigi Muotong. *Warta Rimba*, 39-48.
- Mokni, R. E., Telailia, L. B., Sebei, H., & Aouni, M. H. (2015). Species Lichens, Distribution, Bioindication and ecology of Lichens in Oak Forest of Kroumiria, North West of Tunisia. *Journal of Biodiversity and Environmental Science*, 32-60.

- Murningsih, & Mafazaa, H. (2016). Jenis-Jenis Lichen di Kampus Undip Semarang. *Bioma*, 20-29.
- Murtiningsih, I., Ningsih, S., & Muslimin. (2016). Karakteristik Pohon Inang Anggrek di Kawasan Taman Nasional Lore Lindu (Studi Kasus Desa Mataue, Kecamatan Kulawi, Kabupaten Sigi). *Warta Rimba*, 32-39.
- Muzayyinah. (2005). *Keanekaragaman Tumbuhan Tak Berpembuluh*. Surakarta: Lembaga Pengembangan Pendidikan (LPP) UNS.
- Nash, T. H. (2008). *Lichen Biology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Roziaty, E. (2016). Review : Kajian Lichen : Morfologi, Habitat dan Bioindikator Kualitas Udara Ambien akibat Polusi Kendaraan Bermotor. *Bioeksperimen*, 54-66.
- Sulaju, A. P., Hardwinarto, S., Boer, C., & Sunaryono. (2015). Identifikasi Pohon Inang Epifit di Hutan Bekas Tebangan pada Dataran Rendah Daerah Aliran Sungai (DAS) Malinau. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*, 1-6.
- Tirta, & Sutomo. (2014). Inventarisasi Anggrek Epifit di Kebun Raya Eka kArya Bali. *Widyariset*, 245-250.
- Tjitrosoepomo, G. (2014). *Taksonomi Tumbuhan Schizophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Whitesel, T. (2006). *Lichens More Two Lives*. Minnesota: University of Minnesota.