

**INVENTARISASI *LICHEN* (LUMUT KERAK) DI KECAMATAN
BANJARSARI DI KOTA SURAKARTA PROVINSI JAWA TENGAH**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada
Jurusan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh :

MEGA APRIHASTUTI

A420120097

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**INVENTARISASI *LICHEN* (LUMUT KERAK) DI KECAMATAN
BANJARSARI DI KOTA SURAKARTA PROVINSI JAWA TENGAH**

PUBLIKASI ILMIAH


Oleh :

MEGA APRIHASTUTI

A420120097

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen Pembimbing



Efri Roziaty, S.Si, M.Si

NIDN : 0024047901

HALAMAN PENGESAHAN
INVENTARISASI LICHEN (LUMUT KERAK) DI KECAMATAN
BANJARSARI DI KOTA SURAKARTA PROVINSI JAWA TENGAH




Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

MEGA APRIHASTUTI

A420120097

Telah diterima didepan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Kamis, 22 Maret 2018
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

- | | |
|--|---|
| 1. Efri Roziaty, S.Si, M.Si
(Ketua Dewan Penguji) | (.....
 |
| 2. Dra. Aminah Asngad, M.Si
(Anggota I Dewan Penguji) | (.....
 |
| 3. Dra. Suparti, M.Si
(Anggota II Dewan Penguji) | (.....
 |

Surakarta,
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Prayitno
SNIP: 196504281993001

PERNYATAAN

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa artikel publikasi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang tertulis diacu / dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti artikel publikasi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta 20 Desember 2017

Yang membuat pernyataan



Mega Aprihastuti

A420120097

INVENTARISASI *LICHEN* (LUMUT KERAK) DI KECAMATAN BANJARSARI DI KOTA SURAKARTA PROVINSI JAWA TENGAH

ABSTRAK

Spesies lichen yang terdapat di Kecamatan Banjarsari di Kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah belum teridentifikasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis lichen yang terdapat di sepanjang jalan di Kecamatan Banjarsari di Kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode survey yang dilakukan di dua stasiun penelitian. Hasil penelitian diperoleh 5 spesies yaitu antara lain *Dirinaria picta*, *Parmelia sulcata*, *Flavoparmelia sp.*, *Dirinaria applamata*, dan *Lepraria incana*, dan termasuk dalam 3 Famili yaitu Famili Stereocaulaceae, Famili Parmeliaceae dan Famili Caliciaceae. Pengamatan yang telah dilakukan pada kedua stasiun menunjukkan bahwa persentase lichen pada substrat kulit batang pohon menunjukkan nilai yang berbeda-beda. Setiap spesies lichen pada masing-masing stasiun memiliki nilai persentase dibawah 50%. Pemantauan jumlah kendaraan yang melintas di Kecamatan Banjarsari di Kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah termasuk padat karena menunjukkan jumlah ± 96.576 kendaraan yang melintas setiap harinya.

Kata kunci : Kecamatan Banjarsari, Inventarisasi, Pemantauan kendaraan.

ABSTRACT

The lichen spesies found in Banjarsari sub-district in SurakartaCity Central Java Province have not been identified. The purpose of this to know the type of lichen that exist along the road n District Banjarsari in Surakarta City Central Java Province. Data collection method used s survey method conducted in two research stasions. The results of the study were 5 spesies, among others *Dirinaria picta*, *Parmelia sulcata*, *Flavoparmelia sp.*, *Dirinaria applamata*, and *Lepraria incana*, and included in 3 families that is Family Stereocaulaceae, Family Parmeliaceae and Family Caliciaceae. The observation made on both stations show that the percentage of lichen on the bark tree substrate show different values. Each lichen species in each station has a percentage value below 50%. Monitoring amountof vechicles passing trhough Banjarsari Sub-district in Surakarta City Central Java Provinve is densely packed as it show the number of $\pm 96,576$ vehicles every day.

Keywords : Banjarsari District, Inventory, Vehicle Monitoring.

1. PENDAHULUAN

Lichen (lumut kerak) merupakan gabungan antara fungi dan algae sehingga secara morfologi dan fisiologi merupakan satu kesatuan. Lumut ini hidup secara epifit pada pohon-pohonan, di atas tanah terutama di daerah sekitar kutub utara, diatas batu cadas, di tepi pantai atau gunung-gunung yang tinggi. Tumbuhan ini

tergolong tumbuhan perintis yang ikut berperan dalam pembentukan tanah (Tjitrosoepomo, 1989). Menurut (Negi, 2003) bahwa jumlah total jenis lichen didunia mencapai ± 100.000 spesies.

Menurut Beaching and Hill (2007), menyatakan bahwa tubuh lichen dinamakan dengan thallus, ini sangat penting untuk identifikasi. Pada umumnya lichen yang menempel pada pohon berwarna hijau keabu-abuan, kuning, hijau biru, oranye, kuning cerah, coklat dan bahkan hitam. Lichen seringkali dijumpai pada pohon, bebatuan, dan tanah. Lichen juga kadang menempel pada berkas properti buatan manusia seperti betpn, besi tua, mobil yang sudah tidak digunakan pemiliknya, bangku-bangku taman bahkan dibatu nisan peruburan.

Vegetasi lumut epifit ketinggian 750 sampai 1510 m di lereng gunung Olympos untuk menilai heterogenitas spasial habitat mikro yang mempengaruhi masyarakat dan komposisi spesies. Faktor kritis untuk heterogenitas spasial nampaknya merupakan ketinggian di mana komunitas lichen berkembang pada batang pohon. Perubahan dalam struktur masyarakat vegetasi lumut epifit juga terdeteksi pada ketinggian 1200 m dianggap sebagai ekotone. (Pirintso.S.A, 1993)

Kawasan sepanjang jalan Adi Sucipto yang terdapat di Kecamatan Banjarsari merupakan salah kecamatan terbesar di surakarta yaitu dari luas wilayah 33,63% dengan luas wilayah $\pm 1.481,10$ ha. Penelitian di jalan utama di Kecamatan Banjarsari mengenai flora dan fauna sangat jarang sehingga informasi mengenai keanekaragaman tumbuhan lichen masih sangat minim. Soderstrom et al, (2008) menambahkan bahwa memahami keanekaragaman lokal dapat berperan dalam melengkapi pemahaman keanekaragaman secara global, yang diperlukan antara lain dalam studi taksonomi dan kisaran persebaran geografi suatu taksa. Untuk itu perlu dilakukannya inventarisasi dan keanekaragaman tumbuhan lichen, sehingga akan membantu kelengkapan data sebagai referensi bagi pihak pengelola dalam memberikan informasi dan gambaran tentang keanekaragaman tumbuhan lichen yang berada di jalan utama di Kecamatan Banjarsari di Kota Solo Provinsi Jawa Tengah.

Lumut epifit dan lumut sangat sensitif terhadap polusi udara. Hilangnya mereka secara bertahap dari kota-kota besar dan dari sekitar kompleks industri sebagian besar disebabkan oleh fitotoksik. Metode sederhana untuk memetakan efek

jarak jauh dari polusi udara pada epifit kortikosik dijelaskan. I.A.P. atau "indeks polusi atmosfer" berdasarkan jumlah spesies yang ada, cakupan dan frekuensinya, dan toleransi spesifik terhadap polutan dapat dinyatakan secara kuantitatif (Sloover, 2009)

Kontribusi emisi polutan udara anorganik di Wilayah Pasir Minyak Athabasca (AOSR) di Alberta, Kanada, menggunakan spesies bioindikator lumut epifitik umum (hipotiroid *Hipogymnia*) dan menerapkan beberapa model reseptor. Bahan sumber dari pencemar polusi antropogenik dan alami polusi udara di AOSR diperoleh dan secara kimia ditandai untuk membantu dalam penilaian. Lichens yang dipilih untuk analisis dikumpulkan pada tahun 2008 dengan menggunakan pendekatan grid bertingkat dan bersarang yang memancar dari daerah pusat produksi pasir minyak di 121 lokasi pengambilan sampel sepanjang 150 km. Sampel sumber dan lichen diekstraksi dan dianalisis untuk 43 elemen yang menggunakan spektrometri massa plasma simultan simultan simultan simultan (DRC-ICPMS). Sumber pembagian hasil analisis jaringan lumut dilakukan dengan menggunakan analisis komponen utama (PCA), neraca massa kimia (CMB), positive matrix factorization (PMF), dan model Unmix (Landis, 2012)

Persentase data penutup untuk epifit tercatat setiap tahun pusat kota London selama periode 1979-1999 pada ketinggian dada (1500 mm) dan pada basis batang (450 mm). Data dari stasiun pemantau polusi di Inggris menunjukkan bahwa konsentrasi SO_2 telah menurun di semua stasiun transek, namun secara dramatis di tiga lokasi dalam (Kensington Gardens, Putney Heath, Epsom Common). Lichen crustose, telah menurun dan sekarang punah di empat stasiun tersebut. Namun, baru-baru ini muncul wilayah di Kensington Gardens, satu-satunya stasiun yang mempertahankan tingkat SO_2 yang cukup besar. *Lepraria incana* telah meningkat secara progresif di semua lokasi dengan penurunan SO_2 . 'Alga hijau', mungkin juga meningkat dengan menurunnya pentingnya SO_2 . (Massara.A.C, 2001).

keragaman lichen yang dilakukan di Roma selama periode 1982-2003 disajikan. Selain polusi udara, variabel yang paling penting yang mempengaruhi flora lumut epifit di Roma, yang saat ini diperbarui menjadi 102 taksa, adalah pengaruh Laut Tyrrhenian. Perubahan flora lichen yang signifikan telah dicatat

selama 20 tahun terakhir, dengan keragaman terendah sekarang ditemukan di pusat kota dan di sektor timur dan selatan, sementara daerah "gurun lichen" mengalami penurunan seiring dengan penurunan konsentrasi CO₂, NO_x dan SO₂ (Munzi.S, 2007)

NH₃ yang dipancarkan dari pembangkit listrik tenaga panas bumi mempengaruhi vegetasi lumut epifit sekitarnya dan keragaman, yang membingungkan interpretasi jumlah keragaman lichen dalam hal pencemaran udara oleh H₂S. Adanya spesies lichen nitrophytic di sekitar instalasi panas bumi, yang ditentukan oleh NH₃, menyebabkan nilai keanekaragaman yang relatif tinggi yang tidak terkait dengan tingkat polusi udara oleh H₂S. Disarankan bahwa dengan adanya emisi NH₃, spesies nitrophytic dikeluarkan dari perhitungan nilai keragaman lichen (Loppi, 2010)

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “ **Inventarisasi Lichen (Lumut Kerak) Di kecamatan Banjarsari Di Kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah** “.

2. METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis lichen yang ada di sepanjang jalan di Kecamatan Banjarsari. Penelitian ini berlangsung sejak Januari hingga Februari 2018. Teknik pengambilan sampling pada penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling* yaitu peneliti menentukan pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu dengan cara memilih jenis pohon yang terdapat banyak lichen .

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *thermohygrometer*, *rollmeter*, kertas label, kamera dan counter. Setiap jalur pada stasiun dilakukan pengoleksian pada setiap sample yang ditemukan. Teknik pengumpulan data yaitu dengan observasi lapangan langsung pada objek yang diteliti. Selanjutnya dilakukan pencatatan jenis lichen dan kemudian didokumentasikan menggunakan kamera agar mudah untuk diidentifikasi berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki menggunakan buku *Keys of The Minnesota* dan dicocokkan dengan koleksi foto yang ada pada *Guide Book Lichens*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Inventarisasi Lichen di Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah

Tabel 1. Hasil inventarisasi Lichen di Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah

No	Famili	Spesies	Inang	Stasiun		\sum Kolon i	% Koloni
				I	II		
1	Caliciaceae	<i>Dirinaria picta</i>	<i>Manilkara Kauki</i> (Sawo Kecik)	+	-	20	8%
2	Parmeliaceae	<i>Parmelia sulcata</i>	<i>Manilkara Kauki</i> (Sawo Kecik)	+	+	40	16%
3	Parmeliaceae	<i>Flavoparmelia sp.</i>	<i>Manilkara Kauki</i> (Sawo Kecik)	-	+	60	24%
4	Caliciaceae	<i>Dirinaria plamata</i>	<i>Roystonea regia</i> (Palem)	-	+	10	4%**
5	Stereocaulaceae	<i>Lepraria incana</i>	<i>Manilkara Kauki</i> (Sawo Kecik)	+	+	120	48%*
Jumlah				4	3	250	100%

Keterangan

* : Nilai Tertinggi

** : Nilai Terendah

Berdasarkan data diatas bahwa spesies yang ditemukan pada Stasiun I dan Stasiun II di sepanjang jalan Adi Sucipto di Kecamatan Banjarsari Provinsi Jawa Tengah di dapatkan 3 Famili antara lain Caliciaceae , Parmeliaceae, dan Stereocaulaceae . Dan terdapat 5 Spesies antara lain *Dirinaria picta*, *Parmelia sulcata*, *Flavoparmelia sp.*, *Dirinaria applamata*, dan *Lepraria incana*.

Hasil penelitian jenis inang lichen di Kecamatan Banjarsari di Kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah diperoleh data lichen terbanyak tumbuh di pohon *Manilkara Kauki* (Sawo Kecik), karena batang pohon sawo kecik relatif mudah untuk ditumbuhi jenis lichen, sedangkan pada *Roystonea regia* (pohon palem) yang terdapat di kawasan tersebut sedikit dan permukaan batang yang lebih halus dan kecil

mempengaruhi banyak sedikitnya lichen yang tumbuh di tumbuhan inang tersebut. Spesies lichen terbanyak adalah *Lepraria incana* dengan persentase 48 %, sedangkan spesies lichen paling sedikit adalah *Dirinaria appamata* dengan persentase 4% pada inang pohon palem.

Berbagai macam lichen yang tumbuh dan berkembang di Kecamatan Banjarsari di Kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah bukan hanya disebabkan oleh tumbuhan inangnya namun kondisi lingkungan yang ada disekitarnya pada ketinggian 126 m.dpl yang ditabulasikan sebagai berikut :

Tabel 2. Kondisi Lingkungan di Kecamatan Banjarsari di Kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah

No	Parameter	Hasil pengukuran	Kisaran
1	Suhu udara (°C)	28,3 °C	28-29 °C
2	Kelembaban udara (%)	74 %	70-75 %
3	Ketinggian (m.dpl)	126 m.dpl	120-126 m.dpl

Dari tabel 3 dapat diketahui faktor kondisi lingkungan dapat mempengaruhi keragaman jenis lichen di Kecamatan Banjarsari di Kota Surakarta Provinsi Jawa Tengah. Kondisi lingkungan pada kawasan tersebut adalah dengan suhu 28,3 °C, kelembaban udara 74 %, dan ketinggian 126 m.dpl. Pengamatan data dilakukan pada saat musim penghujan cuaca terang.

Polusi udara memiliki banyak dampak negatif terhadap lingkungan alam, dari perubahan pola pertumbuhan tanaman hingga hilangnya fungsi ekosistem. Relawan mengumpulkan data untuk sembilan indikator lumut pada 19.334 pohon daun. Data yang diberikan memberikan informasi tentang pola tingkat spesies, dan digunakan untuk mendapatkan indeks lichen komposit. Regresi linier digunakan untuk memodelkan hubungan antara variabel respon lichen pada polusi, iklim dan lokasi (Seed, 2013).

Menurut (Loppi, 2003), hasil survei biomonitoring dilakukan di kota Pistoia (Italia tengah) dengan menggunakan keanekaragaman hayati lumut epifit dan

akumulasi logam berat di thalli dari *Parmelia caperata* karena indikator pencemaran udara dilaporkan terjadi. Dibandingkan dengan survei sebelumnya, keseluruhan situasi meningkat secara umum, dengan keragaman lichen yang lebih tinggi di sebagian besar stasiun dan konsentrasi logam yang lebih rendah. Namun, gambaran umum sesuai dengan skala naturalitas / perubahan lingkungan yang dikalibrasi secara substansial negatif, dengan sekitar 87% wilayah studi tergolong 'berubah' (termasuk gurun lichen) atau 'semi-diubah'.

4. PENUTUP

Dari hasil pengamatan didapatkan hasil bahwa jenis-jenis lichen di Kecamatan Banjarsari Kota Solo Provinsi Jawa Tengah terdapat 5 Spesies yaitu antara lain *Dirinaria picta*, *Parmelia sulcata*, *Flavoparmelia sp.*, *Dirinaria applamata*, dan *Lepraria incana*, dan termasuk dalam 3 Famili yaitu Famili Stereocaulaceae, Famili Parmeliaceae dan Famili Caliciaceae. 5 Jenis Spesies yang berada di 2 Stasiun Penelitian. Spesies yang ditemukan pada kedua stasiun antara lain *Dirinaria picta*, *Parmelia sulcata*, *Flavoparmelia sp.*, *Dirinaria applamata*, dan *Lepraria incana*. Dari kelima Spesies tersebut yang memiliki jumlah koloni terbanyak adalah *Lepraria incana* yaitu 48%, jenis inang yang menjadi substrat Spesies tersebut yaitu *Manilkara Kauki* atau yang sering disebut dengan Sawo Kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Beaching, S. Q. (2007). *Guideto Twelve Common & Conspicuous Lichens Of Georgia's Piedmont*. Georgia: University of Georgia Atlanta (UGA).
- Landis. (2012). Chapter 18 - Receptor Modeling of Epiphytic Lichens to Elucidate the Sources and Spatial Distribution of Inorganic Air Pollution in the Athabasca Oil Sands Region. *Developments in Environmental Science*, Volume 11, Pages 427-467.
- Loppi. (2003). Keragaman Epifit dan Kandungan Senyawa *Parmelia Caperata* Thalli sebagai Monitor Polusi Udara di Kota Pistoia (C Italy). *Environmental Monitoring and Assessment*, Volume 86, Issue 3, pp 289–301.
- Loppi, S. (2010). Monitoring H₂S air pollution caused by the industrial exploitation of geothermal energy: The pitfall of using lichens as bioindicators. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2010.05.002>, Volume 158, Pages 2635-2639.

- Massara.A.C. (2001). Loss of *Lecanora conizaeoides* and other fluctuations of epiphytes on oak in S.E. England over 21 years with declining SO₂ concentrations. [https://doi.org/10.1016/S1352-2310\(00\)00402-7](https://doi.org/10.1016/S1352-2310(00)00402-7) , Volume 35, Issue 14, 2557-2568.
- Munzi.S. (2007). Epiphytic lichens as indicators of environmental quality in Rome. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2006.03.042> , Volume 146, Pages 350-358.
- Negi, H. (2003). A Valuable Bioresource for Enviromental Monitoring and Sustainable Development. hal. General Article : Resonance.
- Pirintso.S.A. (1993). Analysis of the vertical distribution of epiphytic lichens on *Pinus nigra* (Mount Olympos, Greece) along an altitudinal gradient. *Vegetatio* , Volume 109, Issue 1, pp 63–70.
- Seed, L. (2013). Modelling relationships between lichen bioindicators, air quality and climate on a national scale: Results from the UK OPAL air survey. *Environmental Pollution* , Volume 182, Pages 437-447.
- Sloover, J. D. (2009). Hubungan antara industrialisasi dan distribusi dan pertumbuhan lumut epifit dan lumut di Montreal. *Canadian Journal of Botany* , 48(8): 1485-1496.