IDENTIFIKASI LUMUT KERAK (*LICHEN*) DI AREA KAMPUS 1 UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO

Wirnangsi D. Uno¹, Febriyanti¹, Syam S. Kumaji¹, Reza Mokodompit¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Gorontalo, 96554

Email: wirnangsi.d.uno@ung.ac.id

ABSTRACT

Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo terletak di Kecamatan Kota Tengah, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Keanekaragaman tumbuhan di kampus ini sangat beragam, mulai dari tumbuhan tingkat tinggi hingga tumbuhan tingkar rendah, salah satunya adalah lumut kerak (Lichen). Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis lichen yang ditemukan di area Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo. Penelitian dilakukan pada Bulan Juni 2022, menggunakan penelitian deskriptif eksploratif dengan teknik survey. Hasil penelitian menemukan sebanyak 5 jenis lichen, yaitu: Dirinaria sp., Lecidella elaeochroma, Graphis sp., Lepraria sp., dan Caloplaca sp.; serta dikelompokkan ke dalam 5 famili, yaitu: Physciaceae, Lecanoraceae, Graphidaceae, Leprariaceae, dan Caloplacaceae.

Keywords: Identifikasi, Lichen, Area Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo

1. PENDAHULUAN

Lichen atau sering di sebut lumut kerak yaitu organisme gabungan dari alga dan jamur yang memiliki ciri-ciri spesifik jika dibandingkan dengan tumbuhan dan hewan. Lichen adalah hasil simbiosis antara alga dengan jamur membentuk individu yang unik. Alga penyusun tubuh lichenadalah alga biru (Cyanobacteria) atau alga hijau (Chlorophyta) dan jamur dari golongan Ascomycetes atau Basidiomycetes. Tubuh lichen ini dinamakan thallus yang secara vegetatif mempunyai kemiripan dengan alga dan jamur. Thallus ini ada yang berwarna abu-abu atau abu-abu kehijauan. Beberapa spesies ada yang berwarna kuning, orange, coklat atau merah dengan habitat yang bervariasi.

Lichen hidup epifit pada pepohonan, bebatuan, tempat yang lembab dan tanah. Lichen memiliki beberapa manfaat bagi kehidupan manusia, yaitu Parmotrematinctorum dan Parmotremaaustrosinensis digunakan sebagai bioindikatorkualiatas udara, Cladinastellaris makanan. digunakan untuk bahan Lobariapulmonaria digunakan untuk menyembuhkan penyakit paru-paru, Usneafilipendula digunakan untuk obat luka, Cladonia sp. digunakan sebagai antibiotik, Everniaprunastri digunakan untuk pembuatan sabun mandi dan parfum. Parmeliasulcata digunakan untuk pewarna wol dan bahan pewarna. Sampai saat ini masih sedikit masyarakat yang mengetahui secara spesifik apa itu lichen.

Menurut Suwarso (2004) *lichen* berperan sebagai tumbuhan perintis pada kondisi

lingkungan yang ekstrim. *Lichen* dapat mempengaruhi komponen ekosistem lain dan juga keberadaannya sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan, seperti mempunyai kemampuan dalam menyerap bahan-bahan beracun di udara dan menampilkan gejala yang khas untuk bahan beracun tertentu. Hampir sebagian besar spesies lumut kerak sangat sensitif terhadap gas belerang dioksida (SO2) dan gas buang lainnya yang berasal dari industri maupun dari kendaraan bermotor.

Struktur morfologi lichen yang tidak memiliki lapisan kutikula stomata dan organ absorptif memaksa lichen untuk bertahan hidup di bawah cekaman polutan yang terdapat di udara. Jenis *lichen* yang toleran dapat bertahan hidup di daerah dengan kondisi lingkungan yang udaranya tercemar. Sementara itu, jenis lichen yang sensitif biasanya tidak dapat ditemukan pada daerah dengan kualitas udara yang buruk. dapat mempengaruhi komponen ekosistem lain dan juga keberadaannya sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan dan hampir sebagian besar spesies lumut kerak sangat sensitif terhadap gas belerang dioksida (SO2) dan gas buang lainnya yang berasal dari industri maupun dari kendaraan bermotor. Semakin baik kualitas udara, maka lichen akan semakin banyak dan beragam, dan sebaliknya jika kualitas udara memburuk maka jumlah lichen sedikit dan cenderung berkurang.

Lichen adalah salah satu organisme yang digunakan sebagai bioindikator pencemaran udara karena mudah menyerap zat-zat kimia di udara dan air hujan. Lichen tidak memiliki kutikula sehingga mendukung lichen dalam

menyerap semua unsur senyawa termasuk SO2 yang akan diakumulasikan dalam thallus. Kemampuan tersebut menjadi dasar penggunaan lichen untuk pemantauan pencemaran udara. Pencemaran udara berarti masuknya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lainnya ke udara akibat perbuatan manusia maupun proses alam sehingga menyebabkan penurunan kualitas udara sampai tingkat tertentu yang menyebabkan udara menjadi kurang atau tidak berfungsi sesuai peruntukannya. Kematian lichen yang sensitif dan peningkatan dalam jumlah spesies yang lebih tahan dalam suatu daerah dapat dijadikan peringatan dini akan kualitas udara yang memburuk. Penggunaan lichen sebagai bioindikator dinilai lebih efisien dibandingkan menggunakan alat atau mesin indikator ambien yang dalam pengoperasiannya memerlukan biaya yang besar dan penanganan khusus (Roziaty, 2016). Lichen yang memiliki potensi sebagai bioindikator sensitif yang dapat ditemukan pada daerah dengan tingkat pencemaran ringan adalah udara (Panjaitan *Parmotremaaustrosinense* dkk, 2012).

Lichen hidup tidak terikat pada ketinggian tempat dimana lichen dapat ditemukan hidup di daerah sekitar pantai sampai gunung-gunung yang tinggi (Yurnaliza, 2002). Berdasarkan habitatnya lichen dibagi menjadi corticolous, terricolousdan saxicolous. Lichen saxicolous adalah jenis lichen yang hidup di batu, lichen terricolous adalah jenis lichen yang hidup di permukaan tanah dan lichen corticolous adalah jenis lichen yang hidup pada kulit pohon.

Lichen dapat dijumpai pada salah satu Kampus Universitas Negeri Gorontalo, karena memiliki pepohonan yang mendukung untuk pertumbuhan dan perkembangan lichen dengan udara yang cukup alami. Berdasarkan kondisi tersebut, maka lichen akan lebih mudah tumbuh dan berkembangbiak, karena soredia pada individu lichen akan mudah berpindah tempat dibawa angin maupun air, sehingga tumbuh menjadi individu baru pada tempat yang mendukung. Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo merupakan Kampus yang Terletak di Kota Gorontalo Provinsi Gorontalo.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti akan mengkaji tentang "Identifikasi jenis Lichen di Area Kampus 1 Universitas Negerii Gorontalo". Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan jenis-jenis *lichen* yang ada di Area Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo.

2. METODOLOGI

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 202 di area kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo Kota Gorontalo Provinsi Gorontalo. Penelitian ini dilakukan di pintu masuk kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo tepatnya di depan Fakultas Ilmu Sosial, di depan Fakultas Ekonomi dan di depan Gedung Pascasarjana. Terpilihnya lokasi ini karena sudah cukup banyak terlihat *lichen* yang berada di habitat pohon dan bebatuan.

2.2. Alat dan Bahan

Adapun alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis menulis, kamera untuk dokumentasi, *thermometer* untuk mengukur suhu lingkungan, penggaris untuk mengukur panjang lebarnya *lichen* yang akan di amati, pisau digunakan untuk mengambil sampel *lichen*, lup untuk membersihkan sampel *lichen*, kertas label untuk memberikan tanda sampel *lichen* yang sudah diambil, buku acuan dalam melakukan penelitian dan jurnal yang berkaitan tentang *lichen*. Bahan yang di gunakan adalah alkohol 80% dan sampel *lichen*.

2.3. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif eksploratif dengan teknik survei.

2.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah purpossive sampling, dilanjutkan dengan identifikasi spesimen secara morfologi dan kimiawi. Adapun data yang diperlukan yaitu data thallus (menggunakan pengamatan morfologi lichen). Data diambil berupa thallus lichen dimasingmasing lokasi yang dijadikan penelitian. Pengamatan thallus lichen dilakukan secara makroskopik dengan pengamatan keragaman tipe morfologi thallus yaitu dengan melihat persentase penutupan *lichen*, warna, dan bentuk thallus. Thallus yang diambil berada pada ketinggian sekitar 200-300 cm di atas permukaan tanah. Sampel *lichen* diambil dengan cara dikerik dari permukan kulit batang pohon, bagian sampel yang diambil tubuh buah lichen. Pengambilan sampel dilakukan pada kedua sisi batang pohon. Setelah itu, dilakukan pengamatan langsung secara makroskopik untuk melihat warna, bentuk dan penutupan lichen. Data inang lichen (jenis pohon yang menjadi tempat hidup *lichen*). Sedangkan jenis data faktor biotik yang diperoleh adalah jenis tanaman sebagai substrat bagi lichen sedangkan jenis data faktor abiotik yang

diperoleh adalah iklim mikro, terdiri dari suhu dan kelembaban udara.

2.5. Analisis dan Interpretasi Data

Analisis data dilakukan dengan membagikan data berdasarkan kategorinya. Data *lichen* di dapat dengan pengamatan makroskopis sehingga data yang didapat bersifat deskriptif atau kualitatif. Kegiatan determinasi terhadap lichen menggunakan buku *A Field Guide to Biological Soil Crusts of Western US Dryland – Common Lichen and Bryophytes* oleh Rogen Rosentreter; Matthew Bowker dan Jayne Belnap (2007) (Rosenterter, Bowker, &Belnap, 2007).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN3.1 Hasil

Hasil identifikasi lumut kerak di area Universitas Negeri Gorontalo. Berdasarkan hasil identifikasi lumut kerak (lichen) yang ada di area kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo ditemukan spesies yang secara umum adalah spesies Dirinaria sp., Lecidella elaeochroma, dan Graphis sp., Lepraria, caloplaca. Kelima jumlah spesies tersebut hanya Dirinaria sp. yang memiliki sebaran thalus paling banyak dalam setiap pohon inang. Lichen yang ditemukan ada 2 jenis tipe thalus yaitu crustose (thalus kerak) dan foliose (thalus seperti berdaun). Keluarga dari Dirinaria sp adalah Physciaceae. Secara umum, dalam famil ini terdapat 3 genus yang sering kali hidup bersama yaitu Genus Dirinaria, Physcia dan Pyxine. Karakteristik ketiga genus tersebut hampir sama dan saling berdekatan satu dengan yang lain. Terkadang masih terdapat kebingungan untuk membedakannya secara morfologi (Tabel 4.1) (Rindita, 2014)



Gambar 1. *Thallus lichen Dirinaria s.p* yang termasuk ke dalam famili *Physciaceae*.



Gambar 2. Lokasi ditemukan lichen Dirinaria sp.

Adapun karakteristik dari lichen ini adalah thallus lichen termasuk tipe foliose. Permukaan atas thalus berwarna hijau keabuan, putih keabuan, berbentuk tidak teratur. Morfologi thallus cenderung membundar. Subsrat tempat tumbuh biasanya kulit batang pohon, kayu, batu yang bersifat asam atau lumut. Physciaceae adalah famili yang memiliki thallus foliose berbentuk orbicular dan tersebar tidak beraturan. Lobus atas dan bawah corticate dan lapisan bawah berwarna gelap ataupun hitam (Lusiana., dkk. 2018) Lichen tipe ini di jumpai pada pohon Arecaceae, Fakultas Ilmu Sosial Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo.



Gambar 3. Thallus lichen Lecidella elaeochroma

Kaeamatan Kots Tengah, Corontato, Indonesia
Gorontato, H337-CBG, Wumiato, Rec. Kots. Tengah,
Koto Gorontato, Gorontato Botsås, Indonesia
Gorontato, Gorontato Botsås, Indonesia

Gambar 4. Lokasi ditemukan *lichen Lecidella* elaeochroma

Thallus lichen Lecidella elaeochroma ini termasuk memiliki jenis thallus crustose (kerak).

Thallus tebal berukuran sekitar lebih dar 0.5 mm. permukaan berwarna kuning atau kuning keabuan hingga hitam, hijau, permukaan agak halus. Lichen tipe ini di jumpai pada pohon Mangifera indica, Fakultas Ekonomi Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo.



Gambar 5. Lichen Grapis sp.



Gambar 6. Lokasi ditemukan lichen Grapis sp.

Lichen jenis ini memiliki tipe thallus crustose, permukaan thallus berwarna putih, pucat keabuan atau berwarna krem atau bahkan hitam. Hidup di kulit pohon (Muzayyinah, 2005). Lichen dari famili Graphidae memiliki karakteristik khas yaitu berbentuk askokarp linier, elongate, tidak teratur, memanjang atau berbentuk unik (Panjaitan, Fitmawati, & Martina, 2012). Lichen tipe ini dijumpai pada pohon Terminalia catappa, Pascasarjana Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo.



Gambar 7. Lichen Caloplaca



Gambar 8. Lokasi ditemukan lichen Caloplaca

Caloplaca adalah lichen dengan tipe thallus crustose, lichen dari famili Caloplacaceae, thallus berwarna hijau, hijau kekuningan. Thallus tidak bercabang dan tersebar pada substrat serta tidak beraturan. Askokarp seperti cakram, kurang lebih bulat dan tertanam dalam thallus. Askospora tidak berwarna berdinding tipis terdiri dari satu atau banyak askospora. Askospora melintang dan kadang-kadang memanjang. Lichen tipe ini di jumpai pada pohon Grevillea robusta, Fakultas Ekonomi Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo.



Gambar 9. Lichen Lepraria



Gambar 10. Lokasi ditemukan lichen Lepraria

Lepraria adalah lichen tipe thallus crustose. Lichen dari famili Leprariaceae, tidak ada askokarp dan konidia. Thallus sepenuhnya terdiri dari soredia atau butiran-butiran. Thallus seperti bubuk atau serbuk, menyebar tidak merata dengan tepi berwarna hijau pucat hingga keputihan. Thallus berwarna kehijauan, putih kehijauan atau keabu-abuan. Lichen tipe ini di jumpai pada pohon Filicium decipiens, Pascasarjana Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo.

3.5 Pembahasan

Walapun jumlah ditemukan famili Physciaceae yang hidup di hampir keseluruhan kampus akan tetapi banyak ditemukan thallus yang rusak. Hal ini dimungkinkan karena pada saat dilangsungkan penelitian yaitu pada musim yang tidak menentu. Lichen yang diambil sampelnya di tiga fakultas di sekitar area Kampus 1 Universitas Negeri Gorontalo menunjukkan bahwa persentase yang tertinggi terdapat di sekitar Fakultas Ilmu Sosial. Di kawasan tersebut masih banyak ditumbuhi oleh berbagai jenis pohon. Salah satunya adalah jenis pohon palem yaitu Hyophorbe lagenicaulisi.

Banyaknya jenis pohon rindang yang menutupi suatu area maka suasana suhu menjadi rendah dan kelembaban tinggi. Kondisi ini sangat disukai oleh *lichen* untuk pertumbuhan. *Lichen* menginginkan siatuasi yang lembab untuk tempat hidupnya seperti di hutan yang tanpa pengaruh manusia (Friedel, Oheimb, Dengler, & Hardditle, 2006). *Lichen* sebagai bioindikator pencemaran udara. *Lichen* merupakan salah satu organisme yang memiliki potensi sebagai bioindikator (Usuli, Uno, & Baderan, 2012). Hal ini disebabkan secara morfologi *thallus lichen* tidak memiliki kutikula. Tidak memiliki klorofil karena *lichen* merupakan asosiasi antara alga dan

jamur atau jika ada pun jumlahnya sangat rendah. Kondisi organisme seperti ini yaitu akumulasi klorofil rendah, tidak memiliki kutikula, mengabsorbsi air dan nutrien secara langsung dari udara dan dapat mengakumulasi berbagai material tanpa seleksi serta bahan yang terakumulasi tidak akan terekskresi lagi (Usuli, Uno, & Baderan, 2012).

Adanya kuantitasi jumlah polutan di udara menyebabkan terhambatnya pertumbuhan lumut kerak dan penurunan jumlah jenis (Treshow & Anderson, 1989). Sehingga jika di suatu wilayah dengan tingkat polutan tinggi atau kualitas udara rendah maka keragaman *lichen* menjadi sangat rendah dan tidak bervariasi. Kandungan senyawa yang terdapat pada polutan khususnya yang terdapat pada zat – zat emisi kendaraan. Beberapa jenis *lichen* diketahui sering berada di wilayah yang tercemar ringan misalnya *Parmotrema austrosinensis*.

Tabel 1. Data Keragaman Jenis *Lichen* di Area Kampus 1 UNG.

Spesies	Family	Tipe Talus
Dirinaria sp	Physciaceae	<i>Crustose</i> /kerak, Feliose
Lecidella elaeochroma	Lecanoraceae	Crustose/kerak
Graphis sp	Graphidaceae	Crustose/kerak
Lepraria Caloplaca	Leprariaceae caloplacaceae	Crustose/kerak Crustose/kerak

4. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa hasil penelitian menemukan sebanyak 5 jenis lichen, yaitu: Dirinaria sp., Lecidella elaeochroma, Graphis sp., Lepraria sp., dan Caloplaca sp.; serta dikelompokkan ke dalam 5 famili, yaitu: Physciaceae, Lecanoraceae, Graphidaceae, Leprariaceae, dan Caloplacaceae.

DAFTAR PUSTAKA

Friedel, A., Oheimb, G., Dengler, & Hardditle, W. 2006. Species Diversity and Spesies Composition of Epiphytes Bryophytes and Lichenes – a Comparison of Managed and Unmanaged Beech Forests in NE Germany. Feddes Repertarium 172-185.

- Lusiana, MJ., & Lilies T. 2018. Keanekaragaman Jenis Lichen di Perkebunan Kakao Desa Sejahtera Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi dan Pemanfaatanya sebagai Sumber Belajar. Journal Of Biology Scioence and Education (JBSE) 6(1): 185-190.
- Muzayyinah. 2005. Kenekaragaman Tumbuhan Tak Berpembuluh. Universitas Negeri Sebelas Maret: Surakarta.
- Nailufa, LE., Iseu L., & Miranda F. 2021. Morfologi Tipe Thallus Lichen sebagai Bioindikator Pencemaran Udara di Kudus. Jurnal Bioma 3(1): 36-42.
- Nasriyati, T., & Sri U. 2018. Morfologi Thallus Lichen Dirinaria Picta (Sw) Schaer Ex Clem pada Tingkat Kepadatan Lalu Lintas yang Berbeda di Kota Semarang S 7(4): 20–27.
- Panjaitan, D. M., Fitmawati, & Martina, A. 2012. Kenakeragaman Lichen sebagai Bioindikator Pencemaran Udara di Kota Pekanbaru. FMIPA Universitas Riau:
- Rindita. 2014. Analisis Populasi Lichen Makro Epifitik sebagai Bioindikator Kualitas Udara di Kota Bogor, Jawa Barat. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Rosenterter, R., Bowker, M., & Belnap, J. 2007. A Field Guide to Biological Soil Crusts of Western US Dryland-Common Lichen and Bryophytes. Green Canyon Research Station: US Denver, Colorado
- Usuli, Y., Uno W. D., & Baderan, D. W. 2012. Lumut Kerak sebagai Bioindikator Pencemaran Udara. Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo: Gorontalo
- Wijaya, A. 2014. Penggunaan Tumbuhan sebagai Bioindikator dalam Pemantauan Pencemaran Udara. Insitut Teknologi Sepuluh Nopember: Surabaya.
- Suwarso, W.P .2004. Lichenes (Karakteristik, Klasifikasi dan kegunaan). Universitas Sumatera Utara: Medan.
- Rozyati, E. 2016. Identifikasi Lumut Kerak (Lichen) di Area Kampus Universitas Mohammadiyah Surakarta: Surakarta.

Yurnaliza. 2002. Lichenes (Karakteristik Klasifikasi dan kegunaan). Universitas Sumatera Utara: Medan.