

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 tingkat 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 lichen adalah 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 *Parmotrema tinctorum* dan *Parmotrema austrosinensis* digunakan sebagai bioindikator kualitas udara, *Cladinastellaris* digunakan untuk bahan makanan, *Lobaria pulmonaria* digunakan untuk menyembuhkan penyakit paru-paru, *Usnea filipendula* digunakan untuk obat luka, *Cladonia* sp. digunakan sebagai antibiotik, *Everniaprunastri* digunakan untuk pembuatan sabun mandi dan parfum. *Parmelia sulcata* 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. *Lichen* 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 diakumulasi 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 udara ringan adalah *Parmotrema austrosinense* (Panjaitan 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*, *terricolous* dan *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 Negeri 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 2022 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 *purposive sampling*, dilanjutkan dengan identifikasi spesimen secara morfologi dan kimiawi. Adapun data yang diperlukan yaitu data *thallus lichen* (menggunakan pengamatan morfologi *lichen*). Data diambil berupa *thallus lichen* di masing-masing 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 permukaan 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) (Rosentreter, Bowker, & Belnap, 2007).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Hasil identifikasi lumut kerak di area kampus 1 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 *thallus* paling banyak dalam setiap pohon inang. *Lichen* yang ditemukan ada 2 jenis tipe *thallus* yaitu *crustose* (*thallus* kerak) dan *foliose* (*thallus* 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*.

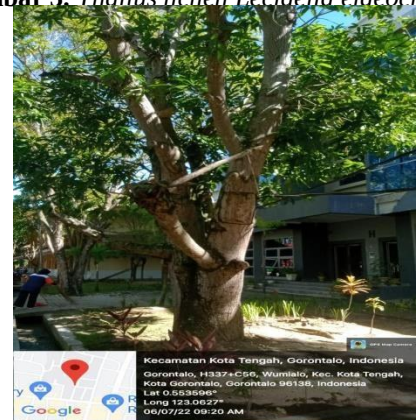


Gambar 2. Lokasi ditemukan *lichen Dirinaria sp.*

Adapun karakteristik dari *lichen* ini adalah *thallus lichen* termasuk tipe *foliose*. Permukaan atas *thallus* berwarna hijau keabuan, putih keabuan, berbentuk tidak teratur. Morfologi *thallus* cenderung membundar. Substrat 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*



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 ber dinding 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 lagenicaulis*.

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 situasi 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, mengabsorpsi air dan nutrisi 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
<i>Dirinaria sp</i>	<i>Physciaceae</i>	<i>Crustose/kerak, Feliose</i>
<i>Lecidella elaeochroma</i>	<i>Lecanoraceae</i>	<i>Crustose/kerak</i>
<i>Graphis sp</i>	<i>Graphidaceae</i>	<i>Crustose/kerak</i>
<i>Lepraria</i>	<i>Leprariaceae</i>	<i>Crustose/kerak</i>
<i>Caloplaca</i>	<i>caloplacaceae</i>	<i>Crustose/kerak</i>

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 Pemanfaatannya 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: 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 Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.
- Yurnaliza. 2002. Lichenes (Karakteristik Klasifikasi dan kegunaan). Universitas Sumatera Utara: Medan.