

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia adalah negara kepulauan di dunia yang mempunyai keanekaragaman flora dan fauna yang sangat besar. Letak geografis Indonesia sangat strategis sebagai salah satu faktor penyebab tingginya keanekaragaman hayati (Retnowati *et al.*, 2019). Ketinggian tempat memiliki variasi iklim mikro, khususnya kelembapan udara dan arah angin pada bagian bawah gunung (Whitmore, 1984). Indonesia juga mempunyai keanekaragaman lumut yang melimpah dan tersebar luas di wilayah Indonesia. Jumlah lichens di Indonesia ada 595 spesies dan di dunia ada 20.000 spesies (Widjaja *et al.*, 2014).

Menurut Hasairin (2012), Lichens merupakan tumbuhan gabungan antara fungi dan alga, sehingga morfologi dan fisiologi adalah satu kesatuan. Epifit hidup pada pepohonan, pada tanah, terutama pada wilayah Kutub Utara, pada bebatuan, pada pantai atau pada pegunungan tinggi. Lichens bisa tumbuh dalam suhu yang rendah dan bisa juga dalam suhu tinggi lantaran lichens akan beradaptasi ketika keadaan lingkungan optimal (Ratnasari, 2021). Struktur morfologi lichens tanpa kutikula, stomata dan organ penyerap, bisa bertahan dalam syarat lingkungan yang ekstrim menggunakan syarat udara yang tercemar. Kulit batang lumut berpotensi menyerap bahan pencemar (polutan) pada atmosfer (Tangahu, 2020).

Lichens adalah organisme yang unik, menurut Wardiah (2013) lichens adalah organisme simbiosis antara fungi dan alga. Hal ini juga didukung pernyataan Supriati dan Setriawan (2014) bahwa lichens adalah simbiosis antara jamur dan alga (mikobiont) berdasarkan kelompok Ascomycetes dan Basidiomycetes dengan alga (fikobiont) berdasarkan kelompok Cyanobacteria dan Chlorophyceae. Simbiosis tersebut membuat keadaan fisiologi dan morfologi mengikuti keadaan semula sesuai keadaan masing-masing komponen pembentuknya (Handoko *et al.*, 2015).

Karakteristik Pohon Kemiri (*Aleurites moluccanus*), Pohon Pinang (*Areca cathecu*) dan Pohon Kakao (*Theobroma cacao*) yaitu Pohon Kemiri (*Aleurites*

moluccanus), mempunyai ciri diantaranya rona kayu putih kekuning-kuningan, tidak bisa dibedakan antara kayu gubal dan keras, tekstur relatif kasar, arah serat lurus, relatif kesat, bagian atas relatif mengkilap, pori berbentuk oval dan beredar rapikan baur, bidang perlubangan sederhana, parenkim dua tipe yaitu paratrakeal selubung tidak lengkap dan apotrakeal berbentuk garis-garis tangensial pendek, dan jari-jari heteroselular berseri satu hingga dua (uniseriat dan biseriat) (Asdar, 2006).

Pohon pinang (*Areca cathecu*) tumbuhan soliter yang tumbuh secara individual. Batangnya lurus dengan ketinggian mencapai 20-30 meter, berdiameter antara 25-30 centimeter. Batang pohon pinang mempunyai ruas bekas daun atau nodus yang dengan jarak berkisar 15-20 cm setiap ruasnya, tetapi ukuran tersebut tergantung varietasnya. Semakin rapat jarak antar ruas batang tersebut, maka dievaluasi semakin baik (Staples, 2006). Daya tumbuh dan produksi tumbuhan pinang sangat tergantung dalam syarat lingkungan. Menurut Staples dan Bevacqua (2006) tumbuhan pinang bisa tumbuh dalam ketinggian mulai berdasarkan 1 meter hingga 1.400 meter pada permukaan laut, bisa tumbuh subur dalam iklim tropis dengan pengaruh tumbuh optimal dengan ketinggian 900 meter pada atas permukaan laut. Pohon pinang dijumpai pada Desa Kinangkong Kecamatan Laubaleng, Kabupaten Karo dimanfaatkan warga terutama berkaitan menggunakan budaya lokal dan upacara adat.

Pohon kakao (*Theobroma cacao L.*) adalah tumbuhan yang generik dibudidayakan pada tempat kemarau, sebagai akibatnya pertumbuhan dan hasilnya sangat tergantung pada karakter dan kondisi iklim setempat. Unsur iklim yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif, pembungaan, dan pembuahan kakao antara lain adalah curah hujan dan suhu (Adjaloo *et al.*, 2010). Oleh sebab itu, kakao yang ditanam pada agroekosistem iklim kemarau akan memiliki ciri pertumbuhan dan hasil yang tidak sama dengan yang ditanam pada agroekosistem iklim basah. Pada lokasi penelitian saya tepatnya di Desa Kinangkong merupakan agroekosistem basah.

Lichens mempunyai manfaat yang baik bagi kehidupan manusia, termasuk *Parmellia* bisa dimanfaatkan menjadi bahan makanan. Lichens tidak hanya dipakai menjadi bahan makanan, namun pula menjadi obat, contohnya *Cetraria*

islandica sebagai pemecah perut (Vashishta,2007). Dalam suatu ekosistem, lichens berperan sebagai dekomposer, mampu menjaga persediaan unsur hara organik yang sangat penting bagi pertumbuhan tumbuhan. Tanpa dekomposer unsur-unsur penting bagi tumbuhan misalnya karbon, nitrogen dan unsur-unsur lain menumpuk pada bangkai dan sampah organik, oleh sebab itu tumbuhan tidak mempunyai nutrisi organik. Kemampuan tumbuh pada substrat yang relatif beragam yaitu bagian atas kayu, bagian atas berbatu dan tanah, akibatnya lichens menjadi pengurai lingkungan yang baik. (Campbell *et al.*, 2003). Jenis flora ini tidak hanya menjadi pengurai, namun pula menjadi bioindikator pencemaran lingkungan (Maulani, 2021). Oleh sebab itu, kita jarang menemukan lichens pada wilayah yang terkontaminasi. Berbagai jenis lumut mempunyai kepekaan yang tidak sinkron terhadap polutan. Adapun manfaat lichens di Desa Kinangkong hingga saat ini belum dimanfaatkan, dikarenakan masih banyak warga setempat yang tidak mengetahui begitu pentingnya lichens ini. Akibatnya lichens masih sangat kurang diperhatikan warga setempat.

Lichens bisa tumbuh hampir dalam seluruh tempat misalnya pada batu, tanah dan tegakan pohon, misalnya pada tegakan pohon kemenyan. Pohon kemenyan memiliki batang tegak/lurus menggunakan percabangan sedikit. Kulit batang beralur hingga retak-retak ke arah vertikal atau berlekuk halus, kulit berwarna merah anggur (Antika,2012). Kulit bagian dalam lunak, berwarna coklat hingga merah atau merah keunguan. Bentuk talus lichens yang ada dalam tegakan pohon kemenyan ini biasanya ada yang berbentuk crustose, foliose, fruticose dan squamolose (Antika, 2012).

Menurut data Herbarium Bogor yang disebutkan oleh Suwarso (1995), masih ada 40.000 spesies lichens di Indonesia. Di Indonesia, eksplorasi lichens belum dilakukan, oleh sebab itu peluang untuk meneliti lichens masih sangat luas dan potensinya sangat besar. Fakta yang diketahui dan tersaji pada buku-buku biologi memperlihatkan bahwa spesies yang diketahui hanya sedikit, dan jumlahnya sudah mencapai 40.000. Banyak penelitian sudah dilakukan terhadap lichens, termasuk penggunaannya menjadi indikator pencemaran udara. Lichens sangat efektif menjadi penimbun polutan Pb (timbal) dan terakumulasi pada luar sel medula (Hutchinson *et al.*,1996).

Berdasarkan data yang didapat oleh Wardiah dan Nurhayati (2013) yang meneliti mengenai Keanekaragaman Lichens pada Taman Hutan Raya Pocut Meurah Intan Kabupaten Aceh Besar. Peneliti mengambil data lichens dalam 2 stasiun, stasiun I pada daerah pohon pinus dan pohon akasia dan didapat lichens yaitu Di Stasiun I ditemukan sebesar 28 spesies, tetapi hanya sebesar 20 spesies lichens bisa diidentifikasi. Dan distasiun II dalam daerah vegetasi pinus ditemukan sebesar 18 spesies, tetapi hanya 13 spesies yang teridentifikasi. Kesimpulan pada penelitian ini merupakan jumlah jenis lichens yang ditemukan pada 2 stasiun yaitu 38 spesies, tipe crustose menjadi tipe talus yang paling banyak ditemukan (Wardiah, 2013).

Kawasan Hutan sangat penting untuk tempat pertumbuhan lichens. Salah satu diantaranya Hutan Desa Kinangkong Kecamatan Laubaleng, Kabupaten Karo merupakan hutan yang dipelihara masyarakat desa tersebut. Hutan ini terdapat di Sumatera Utara yang merupakan ekosistem hutan hujan tropis yang merupakan tempat makhluk hidup. Hutan ini belum ada dilakukan penelitian tentang flora dan faunanya, walaupun hanya dibeberapa hutan lindung dan cagar alam yang khusus meneliti flora dan fauna, namun penelitian tentang keanekaragaman dan persebaran lichens masih jarang dilakukan, contohnya pada wilayah Hutan di Desa Kinangkong Kecamatan Laubaleng Kabupaten Karo, oleh sebab itu kawasan hutan ini dapat dijadikan sebagai lokasi penelitian. Ditinjau berdasarkan kondisi topografinya, wilayah Kabupaten Karo terletak dalam dataran tinggi dengan elevasi terendah +140 m di atas permukaan laut tertinggi merupakan + 2. 451 m di atas permukaan laut. Desa Kinangkong Kabupaten Karo berada dalam daerah dataran tinggi memakai kondisi topografi berbukit dan bergelombang, maka dalam wilayah ini ditemui lembah, alur sungai dan lereng bukit curam/terjal. Kawasan hutan ini memiliki kisaran suhu antara 16,8⁰C-23⁰C, dan kelembaban yang tinggi ± 80% (Tjitrosoepomo, 1989; Duades, 2004). Oleh karena itu pepohonan yang masih ada di Desa Kinangkong sangat mudah ditumbuhi lichens dikarenakan suhu dan kelembapannya.

Desa Kinangkong Kecamatan Laubaleng Kabupaten Karo memiliki luas sekitar 252,60 Km² dan ditumbuhi berbagai jenis pepohonan diantaranya Pohon Kemiri (*Aleurites moluccanus*), Pohon Pinang (*Areca cathecu*) dan Pohon Kakao

(*Theobroma cacao*), Aren, Durian, Kayu Manis, Rotan dan lain-lain (Dephut, 2007). Saya memilih pohon kemiri, pohon pinang, dan pohon kakao adalah dari karakteristik ketiga pohon itu sangat memungkinkan untuk ditumbuhi lichens walaupun dari famili yang berbeda. Akan tetapi dikarenakan permukaan kulit pohon yang kasar misalnya pada pohon kemiri dan kakao memiliki karakteristik batang kasar, tebal, keras sehingga mudah untuk ditumbuhi lichens namun tidak menutup kemungkinan pada pohon yang memiliki permukaan halus seperti pohon pinang tidak dapat ditumbuhi lichens. Sebab di hutan memiliki suhu dan kelembaban yang rendah mempengaruhi faktor pertumbuhan lichens. Menurut Nazira (2020), pada penelitiannya tentang Inventarisasi Lumut Kerak Epifit di Kawasan Leu Ue Kabupaten Aceh Besar dia menemukan 14 jenis lichens diantaranya terdapat di pohon pinang, kelapa dan trambesi. Di desa kinangkong pohon kemiri, pohon pinang, dan pohon kakao merupakan tumbuhan yang dominan di desa tersebut sehingga lebih mudah ditemukan dan ketiga pohon tersebut merupakan tumbuhan penghasil di desa kinangkong.

Pada penelitian ini dikaji keanekaragaman lichens, vegetasi, karakteristik habitat dan pola hubungan kekerabatan lichens pada tegakan pohon kemiri (*Aleurites moluccanus*), pohon pinang (*Areca cathecu*) dan kakao (*Theobroma cacao*). Ketiga pohon ini menurut famili yang tidak sama tetapi karekteristik tempat asli yang sama yaitu berada pada iklim tropis dan subur. Penelitian ini dilakukan untuk menambah data mengenai keanekaragaman lichens pada tegakan pohon. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dilakukan penelitian dengan judul Eksplorasi Lichens Pada Tegakan Pohon Kemiri (*Aleurites moluccanus*), Pohon Pinang (*Areca cathecu*) dan Pohon Kakao (*Theobroma cacao*) di Desa Kinangkong Kecamatan Laubaleng Kabupaten Karo, Sumatera Utara.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka bisa diidentifikasi sebagai berikut:

1. Masih banyak jenis lichens yang sampai saat ini belum diketahui jenisnya.

2. Keanekaragaman lichens adalah satu kekayaan biologi yang terancam punah dengan adanya deforestasi hutan, kebakaran hutan, dan bencana alam misalnya letusan gunung berapi.
3. Minimnya penelitian terkait analisis secara identifikasi morfologi lichens yang mengakibatkan kurangnya pengetahuan warga dan para mahasiswa terkait keberadaan lichens.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup penelitian ini merupakan mengamati Tumbuhan Lichens yang diambil dari Desa Kinangkong, Kabupaten Karo kemudian diidentifikasi jenis dan morfologinya.

1.4 Batasan Masalah

Permasalahan yang terdapat dalam penelitian ini dibatasi hanya pada keanekaragaman, vegetasi, pola hubungan kekerabatan dan karakteristik habitat lichens pada tegakan Pohon Kemiri (*Aleurites moluccanus*), Pohon Pinang (*Areca cathecu*) dan Pohon Kakao (*Theobroma cacao*) di Desa Kinangkong Kecamatan Laubaleng Kabupaten Karo, Sumatera Utara.

1.5 Rumusan Masalah

Adapun sebagai rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana keanekaragaman lichens yang tumbuh di tegakan (dari permukaan tanah hingga 2 meter batang) Pohon Kemiri (*Aleurites moluccanus*), Pohon Pinang (*Areca cathecu*) dan Pohon Kakao (*Theobroma cacao*) di Desa Kinangkong Kecamatan Laubaleng Kabupaten Karo, Sumatera Utara?
2. Bagaimanakah vegetasi lichens pada tegakan Pohon Kemiri (*Aleurites moluccanus*), Pohon Pinang (*Areca cathecu*) dan Pohon Kakao (*Theobroma cacao*) di Desa Kinangkong Kecamatan Laubaleng Kabupaten Karo, Sumatera Utara?
3. Bagaimanakah pola hubungan kekerabatan lichens pada tegakan Pohon Kemiri (*Aleurites moluccanus*), Pohon Pinang (*Areca cathecu*) dan Pohon

Kakao (*Theobroma cacao*) di Desa Kinangkong Kecamatan Laubaleng Kabupaten Karo, Sumatera Utara menggunakan metode hirarki?

4. Bagaimanakah karakteristik habitat di permukaan pohon yang dipengaruhi oleh faktor eksternal pada pertumbuhan lichens di tegakan Pohon Kemiri (*Aleurites moluccanus*), Pohon Pinang (*Areca cathecu*) dan Pohon Kakao (*Theobroma cacao*) di Desa Kinangkong Kecamatan Laubaleng Kabupaten Karo, Sumatera Utara?

1.6 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui keanekaragaman lichens yang tumbuh di tegakan Pohon Kemiri (*Aleurites moluccanus*), Pohon Pinang (*Areca cathecu*) dan Pohon Kakao (*Theobroma cacao*) di Desa Kinangkong Kecamatan Laubaleng Kabupaten Karo, Sumatera Utara.
2. Untuk mengetahui vegetasi lichens pada tegakan Pohon Kemiri (*Aleurites moluccanus*), Pohon Pinang (*Areca cathecu*) dan Pohon Kakao (*Theobroma cacao*) di Desa Kinangkong Kecamatan Laubaleng Kabupaten Karo, Sumatera Utara.
3. Untuk mengetahui pola hubungan kekerabatan lichens pada tegakan Pohon Kemiri (*Aleurites moluccanus*), Pohon Pinang (*Areca cathecu*) dan Pohon Kakao (*Theobroma cacao*) di Desa Kinangkong Kecamatan Laubaleng Kabupaten Karo, Sumatera Utara menggunakan metode hirarki.
4. Untuk mengetahui karakteristik ekologi di permukaan pohon yang dipengaruhi oleh faktor eksternal pada pertumbuhan lichens di tegakan Pohon Kemiri (*Aleurites moluccanus*), Pohon Pinang (*Areca cathecu*) dan Pohon Kakao (*Theobroma cacao*) di Desa Kinangkong Kecamatan Laubaleng Kabupaten Karo, Sumatera Utara?

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini sebagai berikut :

1. Sebagai informasi mengenai kekayaan jenis-jenis lichens yang tumbuh pada tegakan pohon yang sama pada Kawasan Hutan pada Desa Kinangkong Kabupaten Karo, Sumatera Utara.
2. Sebagai informasi tentang vegetasi lichens, keanekaragaman jenis lichens, pola hubungan kekrabatan dan karakteristik ekologi (habitat, ciri ekologi) dari lichens yang berada di tegakan Pohon Kemiri (*Aleurites moluccanus*), Pohon Pinang (*Areca cathecu*) dan Pohon Kakao (*Theobroma cacao*) di Desa Kinangkong Kecamatan Laubaleng Kabupaten Karo, Sumatera Utara.
3. Sebagai bahan masukan, pangkalan data dan data pendukung bagi peneliti lain juga bagi mahasiswa yang mengadakan penelitian lanjutan mengenai lichens bisa dijadikan menjadi referensi tambahan.

1.8 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan persepsi dari istilah-istilah yang digunakan, berikut ini adalah definisi operasional yang dipakai dalam penelitian ini:

1. Tegakan merupakan pengambilan sampel dari permukaan tanah hingga 2 meter batang.
2. Karakteristik ekologi merupakan data pengambilan suhu, intensitas cahaya dan kelembaban udara disekitar area pohon.
3. Talus merupakan bagian tubuh lichens.

