

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara megabiodiversitas dengan tingkat keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, termasuk keanekaragaman lumut (Bryophytes) tropis. Hingga tahun 2024 tercatat sebanyak 2.779 spesies lumut ditemukan di Indonesia (IBSAP, 2024). Tingginya jumlah spesies tersebut menunjukkan pentingnya Indonesia dalam penelitian dan konservasi lumut tropis. Namun demikian, informasi mengenai keanekaragaman, distribusi, dan ekologi lumut pada berbagai tipe habitat masih relatif terbatas dibandingkan kelompok tumbuhan berpembuluh, terutama pada ekosistem perairan darat dan kawasan riparian.

Lumut merupakan komponen penting dalam ekosistem karena berperan dalam menjaga kelembapan lingkungan, mengurangi erosi, membantu siklus hara, serta menyediakan mikrohabitat bagi berbagai organisme berukuran kecil (Szczepocka *et al.*, 2024; Wierzcholska *et al.*, 2018). Keberadaan dan distribusi lumut sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, terutama kelembapan, ketersediaan air, intensitas cahaya, dan karakteristik substrat tempat tumbuhnya (Wierzcholska *et al.*, 2018). Oleh karena itu, komposisi komunitas dan distribusi lumut dapat digunakan untuk menggambarkan kondisi ekologis suatu habitat.

Salah satu habitat yang diketahui mendukung pertumbuhan lumut adalah zona riparian, yaitu kawasan peralihan antara ekosistem daratan dan perairan. Habitat ini umumnya memiliki kelembapan tinggi, iklim mikro yang relatif stabil, serta ketersediaan substrat yang beragam, seperti tanah lembap, batuan, kayu lapuk, dan

batang pohon (Burdon *et al.*, 2020; Shevock *et al.*, 2017). Kondisi tersebut menjadikan zona riparian berpotensi memiliki keanekaragaman lumut yang tinggi, baik dari kelompok terestrial maupun epifit. Selain itu, kawasan riparian juga berpotensi menjadi habitat bagi lumut reofit (*rheophytic bryophytes*), yaitu kelompok lumut yang beradaptasi pada substrat yang secara periodik terpengaruh aliran atau genangan air (Shevock *et al.*, 2017). Keberadaan kelompok ini menunjukkan bahwa zona riparian menyediakan gradien habitat yang kompleks dan beragam.

Berbagai penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa kawasan riparian danau mampu mendukung komunitas lumut yang beragam, seperti di Danau Ranupani (Sukanto, 2023), Danau Tambing (Barnabas, 2016), dan Danau Lau Kavar (Pasaribu, 2013). Perbedaan komposisi spesies yang ditemukan pada berbagai lokasi tersebut menunjukkan bahwa karakteristik lingkungan dan habitat berperan penting dalam membentuk komunitas lumut.

Salah satu kawasan yang berpotensi memiliki keanekaragaman lumut tinggi namun masih minim informasi adalah Danau Matano, Sulawesi Selatan. Danau ini merupakan bagian dari kompleks Danau Malili dan dikenal sebagai danau purba terdalam di Indonesia. Danau Matano memiliki karakteristik limnologi yang unik, yaitu perairan oligotrofik hingga ultraoligotrofik dengan daerah tangkapan air yang didominasi batuan ultramafik kaya besi dan nikel (Lehmusluoto *et al.*, 1995; Haffner *et al.*, 2001; Crowe *et al.*, 2008). Karakteristik tersebut membentuk kondisi lingkungan yang berbeda dibandingkan sebagian besar danau tropis lainnya di

Indonesia dan berpotensi memengaruhi komposisi vegetasi riparian maupun organisme yang hidup di dalamnya, termasuk lumut.

Kondisi geokimia ultramafik di kawasan Danau Matano berpotensi memengaruhi penyusunan komunitas tumbuhan melalui proses seleksi lingkungan. Selain itu, isolasi geografis yang berlangsung dalam waktu panjang telah menjadikan Danau Matano sebagai salah satu pusat endemisitas penting di Indonesia, yang ditunjukkan oleh keberadaan berbagai fauna dan flora endemik hasil proses radiasi adaptif (Bradford *et al.*, 2004; Syamsiah dkk., 2012; von Rintelen *et al.*, 2012; Herder *et al.*, 2012; Vaillant *et al.*, 2011; BRIN, 2025). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kawasan ini berpotensi mendukung keberadaan komunitas lumut yang khas dan berbeda dibandingkan habitat lainnya.

Meskipun Danau Matano telah banyak diteliti, sebagian besar kajian masih berfokus pada aspek geologi, limnologi, kualitas perairan, dan fauna akuatik endemik (Lehmusluoto *et al.*, 1999; Haffner *et al.*, 2001; Patra & Hidayat, 2018; Chadijah *et al.*, 2022; Podengge & Puspitasari, 2023). Informasi mengenai komposisi dan distribusi lumut pada zona riparian danau ini masih sangat terbatas. Padahal, kawasan riparian Danau Matano saat ini menghadapi berbagai tekanan antropogenik, seperti aktivitas pertambangan nikel, perkembangan permukiman, pariwisata, dan perubahan penggunaan lahan yang berpotensi memengaruhi kualitas habitat (Sulastri *et al.*, 2020). Mengingat lumut merupakan kelompok tumbuhan yang sensitif terhadap perubahan kondisi lingkungan, keberadaan dan distribusinya dapat memberikan informasi mengenai karakteristik habitat serta kondisi ekologis ekosistem riparian (Turetsky, 2003).

Selain itu, penelitian lumut di Indonesia masih didominasi oleh inventarisasi spesies dan kajian taksonomi dasar. Informasi mengenai distribusi spesies berdasarkan tipe substrat, tingkat kemiripan komunitas antar lokasi, serta pola pengelompokan komunitas lumut pada habitat riparian masih relatif sedikit tersedia (Kent, 2012). Hingga saat ini belum terdapat data mengenai komposisi spesies, distribusi substrat, kemiripan komunitas, maupun pola pengelompokan komunitas lumut di zona riparian Danau Matano. Analisis kemiripan komunitas dan pola pengelompokan stasiun penting dilakukan untuk memahami hubungan antar habitat serta mengidentifikasi tingkat heterogenitas lingkungan yang memengaruhi penyusunan komunitas lumut. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan informasi yang perlu diisi untuk memperluas pemahaman mengenai komunitas lumut pada ekosistem danau purba tropis di Indonesia.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengidentifikasi dan menganalisis komposisi lumut (Bryophytes) yang terdapat pada zona riparian Danau Matano, Sulawesi Selatan, menganalisis distribusi spesies berdasarkan stasiun pengamatan dan tipe substrat, serta mengkaji tingkat kemiripan komposisi spesies dan pola pengelompokan komunitas antar stasiun. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan mendeskripsikan karakteristik morfologi dan anatomi lumut yang ditemukan sebagai dasar identifikasi dan pemahaman adaptasi spesies terhadap habitat riparian. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya informasi mengenai keanekaragaman lumut pada ekosistem danau purba tropis serta menjadi data dasar yang mendukung penelitian lanjutan, pengelolaan habitat riparian, dan konservasi keanekaragaman hayati Danau Matano secara berkelanjutan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka disusun rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana komposisi lumut yang terdapat pada zona riparian Danau Matano, Sulawesi Selatan?
- 1.2.2 Bagaimana distribusi lumut berdasarkan stasiun pengamatan dan tipe substrat serta bagaimana pola kemiripan komunitas dan pengelompokan stasiun pada zona riparian Danau Matano?
- 1.2.3 Bagaimana karakteristik morfologi dan anatomi lumut yang ditemukan pada zona riparian Danau Matano?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka disusun tujuan penelitian sebagai berikut:

- 1.3.1 Mengidentifikasi dan menganalisis komposisi lumut yang terdapat pada zona riparian Danau Matano, Sulawesi Selatan.
- 1.3.2 Menganalisis distribusi lumut berdasarkan stasiun pengamatan dan tipe substrat, serta tingkat kemiripan komposisi spesies dan pola pengelompokan stasiun pengamatan pada zona riparian Danau Matano.
- 1.3.3 Mendeskripsikan karakteristik morfologi dan anatomi lumut yang ditemukan pada zona riparian Danau Matano.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat untuk:

- 1.4.1 Menambah informasi mengenai komposisi spesies dan struktur komunitas lumut pada zona riparian Danau Matano, Sulawesi Selatan.
- 1.4.2 Menjadi data dasar dalam upaya pengelolaan dan konservasi ekosistem riparian Danau Matano.
- 1.4.3 Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya mengenai taksonomi dan ekologi lumut pada habitat riparian.