

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati flora yang tinggi, salah satu di antaranya adalah lumut (Sujadmiko & Nur Amalia 2022). Lumut merupakan tumbuhan terrestrial terbesar kedua setelah tumbuhan berbunga, dengan jumlah sekitar 14.000–15.000 spesies di dunia, dan ± 12.800 di antaranya merupakan lumut daun (Chandra *et al.*, 2017). Tercatat sebanyak 2.719 jenis lumut di Indonesia yang terdiri dari 1.844 jenis lumut daun, 847 jenis lumut hati dan 28 jenis lumut tanduk (Retnowati *et al.*, 2019). Lumut dibagi menjadi 3 divisi yaitu lumut daun (Bryophyta), lumut hati (Marchantiophyta), dan lumut tanduk (Anthocerotophyta).

Lumut daun merupakan salah satu kelompok tumbuhan non-vaskular dengan struktur tubuh yang sederhana, tanpa jaringan pembuluh, membuat lumut sangat bergantung pada kondisi mikrohabitat seperti kelembapan, intensitas cahaya, dan jenis substrat. Lumut daun disebut sebagai jenis lumut yang paling maju, karena struktur lumut daun memiliki organ yang menyerupai akar (rizoid), batang, daun (Gradstein *et al.*, 2001; Harahap *et al.*, 2023). Lumut daun memiliki distribusi luas di kawasan tropis dan keberadaannya sangat dipengaruhi heterogenitas lingkungan setempat. Penelitian Glime (2013) juga menunjukkan bahwa lumut daun mampu menunjukkan pola distribusi yang jelas pada area dengan variasi topografi dan penutupan vegetasi.

Secara ekologi, lumut berperan penting dalam menjaga keseimbangan air dan siklus hara, serta dapat digunakan sebagai bioindikator karena sifatnya yang sangat peka terhadap perubahan lingkungan (Husain *et al.*, 2022). Lumut daun mampu

menyerap berbagai polutan udara, seperti nitrogen oksida, sulfur dioksida, dan logam berat, yang masuk langsung dari atmosfer melalui permukaan tubuhnya. Struktur tubuh lumut yang sederhana, tipis, dan tidak memiliki kutikula membuatnya mudah mengakumulasi polutan dalam kadar tinggi, sehingga lumut daun seringkali dimanfaatkan sebagai bioindikator lingkungan (Baczewska-Dabrowska *et al.*, 2023; Harahap *et al.*, 2023; Isrowati *et al.*, 2023).

Candi Gedong Songo adalah salah satu destinasi kawasan wisata bersejarah yang terletak di Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Candi Gedong Songo merupakan candi peninggalan Hindu dan merupakan candi tertua di Jawa Tengah, yaitu dibangun pada abat ke VII-IX Masehi, serta memiliki jumlah candi sebanyak 9 candi. Namun candi yang utuh hanya ada 5 candi, sedangkan 4 di antaranya sudah hancur (Syafii & Supatmo, 2019). Kawasan Candi Gedong Songo terletak di lereng Gunung Ungaran dan dikelilingi oleh pegunungan dengan vegetasi yang berlimpah, sehingga menciptakan berbagai mikrohabitat yang mendukung keberagaman organisme. Mikrohabitat mengacu pada lingkungan kecil dengan kondisi tertentu yang berbeda dari lingkungan sekitarnya, seperti kelembapan, suhu, cahaya, dan substrat (Saputro & Utami, 2020; Tyler & Olsson, 2016).

Di Kawasan Candi Gedong Songo, mikrohabitat ini terbentuk akibat variasi karakter lingkungan yang meliputi hutan alami, hutan campuran, zona terbuka di sekitar candi, dan area geotermal yang dipengaruhi kandungan sulfur. Setiap mikrohabitat ini memiliki ciri khas yang mendukung kehidupan berbagai spesies, termasuk lumut daun. Sebagai contoh, hutan alami yang lembap menyediakan

kelembapan yang cukup tinggi, sehingga menjadi habitat ideal bagi spesies lumut yang membutuhkan kelembapan stabil untuk bertahan hidup. Di sisi lain, zona terbuka di sekitar bangunan candi cenderung memiliki intensitas cahaya yang lebih tinggi dan suhu yang lebih fluktuatif, namun tetap mendukung spesies lumut yang lebih toleran terhadap kondisi kering. Area geotermal, yang dipengaruhi oleh kandungan sulfur, membentuk mikrohabitat yang unik dan lebih ekstrem, dengan pH rendah dan suhu tinggi. Mikrohabitat ini hanya dapat dihuni oleh spesies lumut yang memiliki toleransi tinggi terhadap kondisi lingkungan yang keras (Tyler & Olsson, 2016).

Kawasan Candi Gedong Songo memiliki keanekaragaman vegetasi pegunungan yang tinggi, namun kajian mengenai lumut daun di wilayah ini masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih fokus pada inventarisasi flora tingkat tinggi atau kajian geowisata dan konservasi kawasan. Informasi mengenai spesies lumut daun, karakter morfologinya, serta pola kemunculannya di berbagai mikrohabitat belum terdokumentasi secara menyeluruh. Meskipun demikian, penelitian mengenai lumut daun di Kawasan Candi Gedong Songo belum pernah dilakukan. Penelitian yang ada sebelumnya lebih menitikberatkan pada keanekaragaman tumbuhan paku (Saputro & Utami 2020) dan struktur vegetasi hutan pinus (Natalia *et al.*, 2020). Oleh karena itu, eksplorasi terkait keragaman spesies lumut daun di Kawasan Candi Gedong Songo penting untuk dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Data dan informasi terkait jenis lumut daun di Kawasan Candi Gedong Songo Semarang belum diketahui. Oleh sebab itu dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Spesies lumut daun apa saja yang diperoleh dari Kawasan Candi Gedong Songo Kabupaten Bandungan?
- 1.2.2 Bagaimana deskripsi spesies lumut daun yang diperoleh dari Kawasan Candi Gedong Songo Bandungan?
- 1.2.3 Bagaimana perbedaan karakter pada masing-masing spesies lumut daun yang diperoleh dari Kawasan Candi Gedong Songo Bandungan?

1.3 Tujuan

- 1.3.1. Mengetahui spesies lumut daun di Kawasan Candi Gedong Songo Bandungan
- 1.3.2. Membuat deskripsi spesies lumut daun yang diperoleh dari Kawasan Candi Gedong Songo Bandungan
- 1.3.3. Membuat kunci identifikasi berdasarkan perbedaan karakter dari masing-masing spesies lumut daun yang diperoleh dari Kawasan Candi Gedong Songo Bandungan

1.4 Manfaat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat:

- 1.4.1 Memberikan informasi dan data mengenai eksplorasi spesies lumut daun yang ada di Kawasan Candi Gedong Songo Bandungan.

1.4.2 Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai data awal untuk dikembangkan kembali pada penelitian selanjutnya mengenai pemanfaatan spesies lumut daun di Kawasan Candi Gedong Songo, Bandungan.