

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara megabiodiversitas yang memiliki keanekaragaman hayati sangat tinggi, baik pada kelompok fauna maupun flora (Chandrika *et al.*, 2023). Lumut merupakan salah satu jenis tumbuhan rendah yang memiliki diversitas tinggi, mencakup sekitar 20.000 spesies di dunia (Hao & Chu, 2021). Di Indonesia, jumlah spesies lumut tercatat sebanyak 2.722 jenis yang terdistribusi di berbagai habitat (Retnowati *et al.*, 2019). Lumut adalah tumbuhan rendah yang menempel di substrat seperti batu, pepohonan, kayu, dan tanah. Kehidupan lumut dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan seperti cahaya, suhu, dan kelembapan. Faktor lingkungan berpengaruh terhadap pertumbuhan lumut dan menentukan komposisi serta pola distribusinya (Masyitoh *et al.*, 2023).

Lumut hati (Marchantiophyta) adalah salah satu divisi utama dalam kelompok bryophyta yang berukuran kecil, tidak berpembuluh, dan memiliki bentuk tubuh sederhana berupa talus pipih atau struktur berlobus. Organisme ini menempel pada berbagai substrat dan memperlihatkan morfologi yang khas, seperti permukaan tubuh pipih serta keberadaan *oil bodies* di dalam selnya (Gradstein, *et al.*, 2001). Secara tradisional, lumut hati dibagi menjadi dua jenis, yaitu lumut hati bertalus dan lumut hati berdaun. Studi analisis molekuler telah menunjukkan bahwa lumut hati terbagi menjadi tiga kelas, yaitu Haplomitriopsida, Marchantiopsida, dan Jungermanniopsida (Lee & Gradstein, 2021). Söderström *et al.* (2016) telah melaporkan keberadaan lumut hati di dunia sekitar 7.500 spesies dalam 398 genus dan 92 famili. Famili dari lumut hati yang telah diidentifikasi di daerah Sumatera

Menurut Susilo *et al.* (2022) berjumlah 8 famili yaitu Lejeuneaceae, Lepidoziaceae, Plagiochillaceae, Radulaceae, Frullaniaceae, Lophocoleaceae, Marchantiaceae, dan Schistochilaceae. Salah satu famili Marchantiaceae dengan genus yang umum dijumpai menurut Siregar *et al.* (2024) yaitu *Marchantia*.

Lumut hati berperan dalam menjaga kelembapan dan struktur tanah, berkontribusi terhadap keberlangsungan siklus hara, serta menyediakan mikrohabitat yang mendukung kehidupan organisme kecil (Kartikasari *et al.*, 2023). Struktur tubuh lumut hati tidak memiliki kutikula, stomata, sistem akar, dan mekanisme filtrasi. Karakteristik tersebut menyebabkan lumut hati sensitif terhadap perubahan di lingkungan. (Cacciatori *et al.*, 2022; Rola & Plášek, 2022). Sensitivitas ini menunjukkan bahwa lumut hati memiliki potensi ekologis dalam merespons perubahan kondisi lingkungan seperti kualitas udara dan perubahan iklim (Benita *et al.*, 2025). Selain itu, lumut hati juga memiliki nilai ekonomis melalui kandungan *oil bodies* yang mengandung metabolit sekunder seperti terpenoid dan senyawa aromatik yang berpotensi digunakan dalam bidang farmasi (Rahmadani *et al.*, 2023).

Pertumbuhan dan distribusi lumut hati sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan. Intensitas cahaya, suhu udara, pH, kelembapan udara dan tanah, serta jenis substrat merupakan komponen penting yang menentukan keberadaannya di suatu area. Variasi pada faktor lingkungan tersebut menghasilkan perbedaan mikrohabitat yang kemudian mempengaruhi komposisi spesies lumut hati pada suatu kawasan. Pemahaman mengenai pengaruh faktor-faktor tersebut menjadi dasar dalam melihat bagaimana lumut hati menempati berbagai tipe habitat di alam.

Lumut hati umumnya hidup pada habitat yang lembap hingga basah dan dapat ditemukan pada area teduh maupun area terbuka (Siregar *et al.*, 2024). Hutan hujan tropis menjadi salah satu habitat optimal karena memiliki kelembapan tinggi, tutupan kanopi rapat, serta ketersediaan berbagai jenis substrat seperti kayu lapuk, pepohonan, batu, dan tanah (Benita *et al.*, 2024). Variasi kondisi habitat tersebut menggambarkan besarnya peran faktor lingkungan dalam menentukan keberadaan lumut hati. Pemahaman mengenai karakteristik habitat ini penting sebagai dasar dalam mengkaji kondisi ekologis lokasi penelitian.

Kawasan Candi Gedong Songo yang terletak di Desa Candi, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah merupakan kawasan wisata alam dan budaya. Candi ini memiliki luas wilayah 177,24 m² dengan ketinggian sekitar 1300 mdpl (Saputro & Utami, 2020; Sigalingging *et al.*, 2024). Gedong Songo memiliki arti “sembilan bangunan” yang ditujukan ke candi. Walaupun arti nama tersebut sembilan candi, namun hanya tersisa lima candi yang masih utuh (Setiawan & Vanel, 2023). Kawasan ini terdiri atas lima kelompok candi yang tersebar pada jalur pendakian, disertai hutan campuran, hutan pinus, dan area geotermal berupa sumber mata air panas yang mengandung belerang (Ermawati, 2021). Di sekitar wilayah dekat candi, terdapat fumarol (celah kecil di tanah yang mengeluarkan uap panas) yang merupakan tanda terdapat aktivitas panas bumi. Keberadaan fumarol memberikan variasi kondisi abiotik seperti suhu tanah yang berbeda, kelembapan tinggi, dan endapan sulfur (Rochita & Sahdarani, 2022). Variasi tata guna lahan seperti area wisata, zona geotermal, dan kawasan hutan alami menciptakan beragam mikrohabitat yang memungkinkan pertumbuhan lumut hati. Kondisi ekologis

tersebut menjadikan Gedong Songo sebagai lokasi potensial untuk mendokumentasi keberadaan lumut hati.

Penelitian tentang inventarisasi spesies lumut hati di wilayah Indonesia, khususnya daerah pulau jawa telah banyak dilakukan. Putri *et al.*, (2024) telah melaporkan sebanyak 24 spesies, 18 genus, dan 10 famili di Kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru, Jawa Timur. Studi lain di Cagar Alam Situ Patenggang mencatat 9 spesies lumut hati dari 7 famili (Karomah *et al.*, 2020). Orsida *et al.*, (2024) melaporkan sebanyak 9 spesies lumut hati bertalus yang termasuk ke dalam 5 famili di Gunung Ungaran, Jawa Tengah. Di kawasan Gedong Songo sendiri, beberapa penelitian mengenai komponen vegetasi telah dilakukan, seperti analisis komposisi struktur vegetasi oleh Jatmiko *et al.* (2020) dan studi keanekaragaman tumbuhan paku oleh Saputro dan Utami (2020). Namun, hingga saat ini belum terdapat penelitian yang secara khusus mengkaji keberadaan maupun karakteristik spesies lumut hati di kawasan tersebut. Padahal, kawasan Gedong Songo memiliki kondisi ekologis yang unik, khususnya pada area sulfur dan hutan alami di sekitarnya, sehingga berpotensi mendukung kehadiran variasi spesies lumut hati yang beragam.

1.2. Rumusan Masalah

- 1.2.1 Spesies lumut hati apa saja yang ditemukan di kawasan Candi Gedong Songo, Bandungan, Jawa Tengah?
- 1.2.2 Bagaimana karakter morfologi masing-masing spesies lumut hati yang ditemukan di kawasan Candi Gedong Songo, Bandungan, Jawa Tengah?

1.3. Tujuan

- 1.3.1. Mengkaji dan mendokumentasikan spesies lumut hati di kawasan Candi Gedong Songo, Bandungan, Jawa Tengah
- 1.3.2. Mendeskripsikan karakter morfologi dan menyusun kunci identifikasi spesies lumut hati kawasan Candi Gedong Songo, Bandungan, Jawa Tengah

1.4. Manfaat

- 1.4.1. Memberikan informasi data mengenai keberadaan spesies lumut hati di kawasan Candi Gedong Songo, Bandungan yang dapat digunakan sebagai dasar dalam upaya pengelolaan dan konservasi hayati di masa mendatang.
- 1.4.2. Mendukung upaya pengelolaan biodiversitas dan pemantauan ekosistem, khususnya pada habitat-habitat unik seperti area geotermal.
- 1.4.3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai data awal untuk dikembangkan dalam penelitian selanjutnya terkait karakter morfologi dan penyusunan kunci identifikasi spesies lumut hati di kawasan Candi Gedong Songo, Bandungan, Jawa Tengah.