

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki keberagaman flora dan fauna yang tinggi. Terdapat sekitar 38.000 spesies tumbuhan yang hidup tersebar di seluruh wilayah Indonesia (Hartini, 2019). Salah satu keanekaragaman hayati adalah tumbuhan paku (Pteridophyta) yang memiliki keanekaragaman yang sangat tinggi. Secara global, terdapat sekitar 12.000 spesies tumbuhan paku yang tersebar di berbagai habitat, terutama di daerah tropis dan subtropis. Indonesia sebagai salah satu pusat keanekaragaman tumbuhan paku dunia, memiliki sekitar 1.300 hingga 1.500 spesies tumbuhan paku (Bandyopadhyay, 2022).

Tumbuhan paku menurut Betty (2015) merupakan salah satu jenis tumbuhan yang banyak hidup di hutan Indonesia. Tumbuhan paku termasuk juga sebagai tumbuhan tingkat rendah karena karakteristik reproduksi dan struktur tubuhnya yang lebih sederhana dibandingkan dengan tumbuhan berbiji (Spermatophyta). Tumbuhan paku dapat dibedakan menjadi dua bagian utama, yaitu organ vegetatif yang terdiri dari akar, batang, rimpang dan daun. Organ generatif paku terdiri dari spora, sporangium, anteridium dan arkegonium. (Huljannah, dkk. 2023).

Tumbuhan paku mempunyai keanekaragaman dan potensi yang sangat banyak. Berdasarkan perspektif ekologi, tumbuhan paku berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Tumbuhan paku membantu dalam pencegahan erosi tanah, pembentukan tanah, dan pemeliharaan kelembapan

tanah (Wardiah *et al.*, 2019). Selain itu, beberapa spesies paku, seperti *Azolla*, dikenal sebagai hiperakumulator logam berat, yang dapat membantu dalam remediasi lingkungan (Renjana & Firdiana, 2020). Tumbuhan paku juga memiliki fungsi lain, yaitu sebagai tanaman hias, obat-obatan dan dapat pada beberapa spesies dapat digunakan sebagai bahan makanan. Penelitian menunjukkan bahwa berbagai spesies paku, seperti *Selaginella* dan *Lygodium*, memiliki senyawa bioaktif yang dapat digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, termasuk infeksi bakteri, radang, dan gangguan pencernaan (Nikmatullah *et al.*, 2020).

Tumbuhan paku juga memiliki daya adaptasi yang cukup tinggi. Berdasarkan tempat tumbuhnya tumbuhan paku di alam dapat ditemukan ada yang tumbuh di batang pohon dan ada pula yang tumbuh di tanah. Pada umumnya tumbuhan paku tumbuh di lingkungan yang lembap, teduh, dan kaya akan nutrisi, seperti di kawasan hutan hujan tropis, tepi sungai, dan sekitar air terjun. Tumbuhan paku (Pteridophytes) sering ditemukan di habitat sekitar air terjun karena lingkungan ini menyediakan kondisi ideal bagi pertumbuhannya, seperti kelembapan tinggi, teduh, dan tanah yang kaya nutrisi. Pada sekitar air terjun, semprotan air (mist) dan aliran yang konstan menciptakan suasana lembap yang mendukung perkembangan spora dan fase gametofit tumbuhan paku, yang memerlukan kelembapan untuk berkembang biak secara seksual (Imaniar dkk., 2017).

Air Terjun Umbul Songo yang memiliki luas 10,49 Ha terletak di Kawasan hutan Gunung Merbabu yang merupakan salah satu kawasan

konservasi Taman Nasional Gunung Merbabu (TNGMb). Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 135/Menhut-II/2004. TNGMb merupakan salah satu dari tiga kawasan konservasi di propinsi Jawa Tengah. Air Terjun Umbul Songo merupakan salah satu air terjun di kawasan TNGMb Kabupaten Semarang yang selalu mengalir meski musim kemarau dan diindikasikan terdapat banyak tumbuhan paku di beberapa titik (Mukaromah et al., 2019). Menurut penelitian Rahayuningsih (2021) di Taman Nasional Gunung Merbabu (TNGMb), tepatnya di Jalur Pendakian Via Selo, diidentifikasi Pteridophyta sebanyak 41 spesies dalam 2 kelas dan 14 famili.

Penelitian mengenai tumbuhan paku di daerah air terjun sudah banyak dilakukan, dan menunjukkan bahwa habitat air terjun memiliki tingkat keanekaragaman paku yang tinggi. Imaniar dkk (2017) di Kawasan Air Terjun Kapas Biru Kabupaten Lumajang menemukan 30 jenis tumbuhan paku dengan jumlah paling banyak yaitu dari famili Nephrolepidaceae. Haula dkk (2023) mengidentifikasi 20 jenis tumbuhan paku dengan dominasi dari famili Polypodiaceae di Wisata Air Terjun Kalibendo Banyuwangi. Santha dkk. (2021) menemukan 13 spesies dengan famili terbanyak yaitu Aspleniaceae. Pada penelitian Efri dkk (2016) mendapatkan 11 spesies dengan dominasi dari famili Pteridaceae.

Keberadaan tumbuhan paku memiliki peran penting dalam ekosistem, baik sebagai penyedia habitat, pelindung tanah dari erosi, maupun penyimpan keanekaragaman hayati. Penelitian mengenai tumbuhan paku di sepanjang jalur wisata Kawasan Air Terjun Umbul Songo Kabupaten Semarang masih sangat

terbatas, sehingga belum diketahui informasi dasar mengenai keanekaragaman, komposisi dan distribusi tumbuhan paku di daerah Kawasan Air terjun Umbul Songo Kabupaten Semarang. Data mengenai keanekaragaman dan struktur komunitas tumbuhan paku dapat dijadikan referensi pemerintah dalam upaya konservasi, khususnya pemantauan perubahan komunitas dan untuk meningkatkan pengelolaan Kawasan Air terjun Umbul Songo Kabupaten Semarang. Oleh karena itu, penelitian mengenai keanekaragaman tumbuhan paku di kawasan Air Terjun Umbul Songo perlu dilakukan untuk memperoleh informasi ilmiah yang dapat mendukung upaya konservasi, pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan, serta pengembangan potensi ekowisata.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana komposisi spesies tumbuhan paku (Pteridophyta) yang terdapat di Kawasan Air Terjun Umbul Songo Kabupaten Semarang?
2. Bagaimana struktur komunitas tumbuhan paku (Pteridophyta) yang terdapat di Kawasan Air Terjun Umbul Songo Kabupaten Semarang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengkaji komposisi spesies tumbuhan paku (Pteridophyta) yang terdapat di Kawasan Air Terjun Umbul Songo Kabupaten Semarang.
2. Menganalisis struktur komunitas tumbuhan paku (Pteridophyta) yang terdapat di Kawasan Air Terjun Umbul Songo Kabupaten Semarang.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dari penelitian ini dapat dilakukan pengembangan dan pemanfaatan sumber daya alam tumbuhan paku yang maksimal tanpa merusak ekosistem yang ada.
2. Menjadi arsip penting bagi wilayah konservasi Taman Nasional Gunung Merbabu terkait keanekaragaman Pteridophyta.