

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Hal ini didukung oleh kondisi tanah yang subur dan iklim tropis yang memungkinkan berbagai jenis tumbuhan, baik endemik maupun non-endemik, tumbuh dengan baik. Kondisi tersebut menuntut adanya pemanfaatan sumber daya alam hayati secara bijaksana dan bertanggung jawab, mengingat berbagai aktivitas manusia masih berpotensi menimbulkan kerusakan terhadap lingkungan (Budiani dalam Pranata dkk., 2019).

Jumlah spesies tumbuhan yang menghadapi ancaman kepunahan di Indonesia menunjukkan tren peningkatan dari tahun ke tahun. Data pada periode 2009–2010 mencatat sebanyak 386 spesies tumbuhan terancam punah, kemudian meningkat menjadi 394 spesies pada tahun 2011, sedikit menurun menjadi 393 spesies pada tahun 2012, dan kembali meningkat hingga mencapai 404 spesies pada tahun 2013. Menurut data dari *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2012), terdapat 1.160 spesies tumbuhan di Indonesia yang telah dievaluasi, dengan 404 spesies tergolong terancam punah, terdiri atas 115 spesies berstatus kritis (*critically endangered*), 77 spesies berstatus genting (*endangered*), dan 212 spesies berstatus rentan (*vulnerable*). Jumlah tersebut menempatkan Indonesia pada urutan kelima di dunia dalam hal jumlah spesies tumbuhan yang terancam kepunahan. Tingginya angka ancaman tersebut berkaitan dengan penurunan populasi tumbuhan yang terjadi secara signifikan selama satu dekade terakhir, terutama akibat berkurangnya luas habitat alami serta eksploitasi sumber daya alam yang tidak terkendali (Pranata dkk., 2019). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberadaan tumbuhan langka, termasuk kantong semar, perlu mendapatkan perhatian khusus melalui upaya konservasi dan penelitian yang mendukung pemahaman terhadap keanekaragaman serta karakteristik biologinya. Berdasarkan kondisi tersebut, kantong semar dikategorikan sebagai tumbuhan langka oleh *International Union for the*

Conservation of Nature (IUCN) tahun 2009 dan *World Conservation Monitoring Centre* (WCMC) tahun 2000 di Indonesia (Ardiles dkk., 2019).

Kantong semar merupakan jenis tumbuhan yang unik dan menarik, serta sering dimanfaatkan sebagai tanaman hias. Daya tarik utama tumbuhan ini bukan terletak pada bunga, tetapi pada bentuk dan warna kantongnya. Indonesia dikenal sebagai “negeri *Nepenthes*” karena sekitar 65% populasi *Nepenthes* dunia terdapat di wilayah Indonesia (Lukmanasari dkk., 2020).

Tingginya keanekaragaman jenis serta keunikan karakter morfologi kantong semar menyebabkan kelompok tumbuhan ini memiliki nilai ekologis dan ilmiah yang tinggi. Namun, keberadaan beberapa spesiesnya yang mengalami tekanan akibat aktivitas manusia menjadikan kantong semar termasuk kelompok tumbuhan yang perlu dilindungi. Kantong semar merupakan salah satu kelompok tumbuhan yang memperoleh perlindungan hukum di Indonesia. Perlindungan tersebut diatur dalam Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya serta Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa. Selain itu, melalui Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.20/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018, kantong semar juga ditetapkan sebagai tumbuhan yang dilindungi. Selanjutnya, dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106 Tahun 2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang dilindungi, beberapa spesies kantong semar yang mendapat perlindungan antara lain *Nepenthes gymnamphora*, *Nepenthes lingulata*, dan *Nepenthes sumatrana*. Di antara ketiga spesies tersebut, *N. sumatrana* diklasifikasikan dalam kategori *Critically Endangered* (CR) atau kritis berdasarkan penilaian *International Union for Conservation of Nature* tahun 2013 (Diwanata dkk., 2024).

Meskipun telah memperoleh status perlindungan, keberadaan kantong semar di habitat alami masih menghadapi berbagai tekanan yang menyebabkan penurunan populasi. Populasi Kantong semar di alam terus mengalami penurunan yang diakibatkan oleh aktivitas manusia yang merusak ekosistem, seperti penebangan hutan secara liar, pembakaran lahan, dan eksploitasi sumber daya alam tanpa memperlihatkan keseimbangan ekosistem. Kerusakan hutan adat serta kegiatan

masyarakat yang tidak bertanggung jawab juga mempercepat degradasi habitat alami (Sihite dkk., 2022). Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Handayani (2021), bahwa banyak aktivitas manusia seperti kebakaran hutan, dan alih fungsi lahan, merupakan ancaman utama bagi habitat kantong semar.

Salah satu langkah yang dapat mendukung upaya konservasi kantong semar adalah melalui penyediaan informasi dasar mengenai identitas, karakteristik, dan variasi morfologinya. Data tersebut diperlukan untuk mengetahui keanekaragaman jenis serta membantu proses pengelolaan dan pelestarian spesies. Berbagai penelitian pada kantong semar telah dilakukan sebelumnya yang dilakukan Handayani (2013) telah membahas morfologi kantong pada *N. ampullaria* Jack, *N. x hookeriana* Lindl dan *N. rafflesiana* Jack. Analisis morfologi menjadi salah satu pendekatan penting dalam memahami aspek biologi tumbuhan, termasuk ekologi, persebaran geografis, daur hidup, dan strategi konservasi. Karakter morfologi suatu spesies sering kali berkaitan dengan kondisi ekologinya, mengingat bentuk dan struktur eksternal tumbuhan dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan, seperti iklim dan kondisi tanah (Handayani, 2020a).

Penelitian identifikasi jenis kantong semar di Kawasan Taman Wisata Alam Gunung Asuansang Kecamatan Paloh, Kabupaten Sambas, telah dilakukan oleh Mardianto (2015). Pada penelitian tersebut ditemukan lima jenis kantong semar antara lain, *N. ampullaria* Jack, *N. mirabilis* (Lour.) Druce, *N. gracilis* Korth. dan *N. rafflesiana* Jack (Wulandari dkk., 2021).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Tambunan dkk. (2023) di Gunung Sibayak, ditemukan 2 jenis ksantong semar yaitu *N. tobaica*, *N. spectabilis*. Kedua jenis tersebut merupakan tumbuhan endemik yang ditemukan pada lingkungan bertekstur tanah berbatu pada sekitar aliran belerang Gunung Sibayak yang sudah tidak aktif. Kondisi lingkungan yang miskin unsur hara ini membuat tumbuhan kantong semar ini dapat hidup dan bertahan.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, karakter morfologi menjadi salah satu aspek penting dalam membedakan dan menentukan identitas jenis kantong semar. Oleh karena itu, proses identifikasi menjadi tahap awal yang diperlukan dalam penelitian keanekaragaman tumbuhan. Identifikasi merupakan suatu proses yang dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai identitas suatu objek

melalui kegiatan pengamatan, pencarian, pencatatan, dan analisis terhadap karakteristik yang dimilikinya. Secara umum, identifikasi bertujuan untuk menentukan identitas suatu objek, baik berupa benda, makhluk hidup, maupun individu, berdasarkan ciri-ciri yang dapat diamati. Dalam bidang biologi, proses identifikasi dilakukan dengan membandingkan persamaan dan perbedaan karakter antar organisme untuk menentukan kesamaan maupun perbedaannya. Pada tumbuhan, identifikasi merupakan proses penentuan identitas suatu jenis berdasarkan karakteristik yang dimiliki sehingga dapat diketahui nama ilmiah serta kedudukannya dalam sistem klasifikasi tumbuhan (Ulfa dkk., 2023).

Identifikasi tumbuhan berdasarkan karakter morfologi memiliki peran penting dalam meningkatkan pemahaman mengenai keanekaragaman tumbuhan di berbagai wilayah. Hasil identifikasi menjadi landasan bagi pengembangan penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan aspek ekologi, fisiologi, genetika, maupun taksonomi tumbuhan. Selain itu, informasi morfologi juga bermanfaat dalam bidang pertanian, terutama sebagai dasar dalam pemilihan varietas yang sesuai, pengelolaan organisme pengganggu tanaman, serta penerapan teknik budidaya yang lebih efektif dan efisien. Di sisi lain, identifikasi morfologi berkontribusi terhadap upaya konservasi keanekaragaman hayati melalui penyediaan data yang akurat mengenai identitas spesies. Informasi tersebut menjadi semakin penting dalam mendukung strategi pelestarian di tengah ancaman perubahan iklim dan degradasi habitat. Oleh karena itu, penelitian identifikasi morfologi diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan sekaligus mendukung pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya tumbuhan secara berkelanjutan (Ulfa dkk., 2023).

Informasi mengenai karakter morfologi memiliki peranan penting dalam mendukung pemahaman terhadap berbagai aspek biologi tumbuhan, seperti ekologi, persebaran geografis, siklus hidup, dan upaya konservasi. Karakter morfologi suatu spesies dapat memberikan gambaran mengenai kondisi ekologi karena karakteristik morfologi yang tampak merupakan hasil interaksi antara faktor genetik dengan kondisi lingkungan, seperti iklim dan sifat tanah yang memengaruhi pertumbuhan serta perkembangan tumbuhan (Handayani, 2020).

Identifikasi tumbuhan dilakukan melalui pengamatan terhadap karakter morfologi yang meliputi bagian daun dan batang. Karakter daun yang diamati mencakup warna, panjang, dan lebar daun, sedangkan karakter batang meliputi bentuk serta ciri-ciri morfologinya. Selanjutnya, spesimen di determinasi dengan mengacu pada literatur identifikasi tumbuhan yang dikemukakan oleh Tjitrosoepomo dalam Adlini dkk. (2021). Data hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui tahapan pengambilan sampel, pendokumentasian, dan proses identifikasi spesimen (Ulfa dalam Adlini dkk., 2021).

Informasi hasil identifikasi dan karakterisasi morfologi tidak hanya berperan dalam aspek taksonomi, tetapi juga mendukung kegiatan konservasi, baik secara *in situ* maupun *ex situ*. Salah satu bentuk konservasi *ex situ* yang berperan dalam pelestarian tumbuhan adalah kebun raya. Kebun raya merupakan salah satu bentuk konservasi *ex situ* yang berperan dalam pelestarian berbagai spesies tumbuhan. Eksistensinya yang telah berlangsung selama berabad-abad menunjukkan kontribusinya yang signifikan terhadap upaya konservasi flora secara global. Di Indonesia, *Bogor Botanical Gardens* yang berada di bawah pengelolaan *Indonesian Institute of Sciences* menjadi salah satu institusi konservasi tumbuhan yang penting (Purnomo dkk., 2015). Penerapan sistem konservasi *ex situ* di kebun raya tersebut memiliki peranan yang penting dalam upaya pelestarian lingkungan, penerapan sistem konservasi *ex situ* khususnya sebagai langkah mitigasi terhadap meningkatnya ancaman degradasi ekosistem. Keberlangsungan kawasan konservasi yang telah dipertahankan selama lebih dari dua abad menunjukkan keberhasilan pengelolaan yang berkelanjutan dalam menjaga fungsi dan keberadaan sumber daya hayati (Nugraha & Irlani, 2023).

Penggunaan karakter diagnostik utama diperlukan dalam proses identifikasi karena tidak semua karakter morfologi memiliki kemampuan yang sama dalam membedakan suatu spesies. Karakter diagnostik utama merupakan karakter yang paling informatif, konsisten, dan mampu membedakan suatu takson dari takson lain yang berkerabat dekat, sehingga dapat meningkatkan ketepatan proses identifikasi. Menurut Hassemer dkk. (2020), diagnosis merupakan deskripsi singkat yang memuat karakter morfologi utama sebagai ciri pembeda suatu takson terhadap takson lain yang berkerabat dekat dan digunakan sebagai dasar dalam proses

identifikasi. Ernst Mayr (1969) menjelaskan dalam bukunya yang berjudul '*Principles of Systematic Zoology*' bahwa diagnosis adalah pernyataan formal dalam taksonomi yang berisi karakter utama yang menjadi pembeda antara suatu takson dengan takson lain yang serupa atau berkerabat dekat pada tingkat taksonomi yang sama. Oleh sebab itu, identifikasi pada penelitian ini didasarkan pada karakter diagnostik utama *Nepenthes*, meliputi bentuk batang, bentuk daun, bentuk kantong, *peristom*, tutup kantong, dan keberadaan *eye spot*. Karakter-karakter tersebut dipilih karena memiliki nilai diagnostik yang tinggi dalam membedakan satu spesies dengan spesies lainnya.

Sebagai salah satu lembaga konservasi tumbuhan *ex situ*, Kebun Raya Bogor memiliki koleksi berbagai jenis tumbuhan yang berpotensi menjadi sumber informasi ilmiah. Akan tetapi, keberadaan koleksi tersebut perlu didukung oleh data karakterisasi yang memadai agar dapat dimanfaatkan secara optimal. Namun demikian, informasi mengenai jenis dan karakter morfologi *Nepenthes* yang dikoleksi di Kebun Raya Bogor masih terbatas. Keterbatasan ini berdampak pada belum optimalnya data taksonomi serta upaya konservasi yang dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengkaji keanekaragaman jenis kantong semar. Melalui kegiatan inventarisasi, deskripsi, dan identifikasi, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi ilmiah mengenai keanekaragaman kantong semar serta mendukung upaya perlindungan dan pemanfaatannya di Kebun Raya Bogor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, maka rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Jenis-jenis kantong semar apa saja yang terdapat di Kebun Raya Bogor?
2. Bagaimana karakter diagnostik morfologi kantong semar di Kebun Raya Bogor?
3. Bagaimana menyusun kunci identifikasi sederhana untuk mengenali spesies kantong semar di Kebun Raya Bogor?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Melakukan identifikasi jenis-jenis kantong semar yang terdapat dalam koleksi Kebun Raya Bogor.
2. Mendeskripsikan karakter diagnostik morfologi utama kantong semar (habitus, daun, kantong bawah, kantong atas, *peristom*, *lid*, serta organ generatif bila ada).
3. Menyusun kunci identifikasi sederhana untuk mengenali spesies kantong semar koleksi Kebun Raya Bogor.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi dasar mengenai keragaman dan morfologi kantong semar koleksi di Kebun Raya Bogor, dan menyediakan data morfologi yang dapat digunakan sebagai acuan dalam kajian taksonomi dan konservasi.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi Peneliti: Memberikan informasi terkait keragaman dan morfologi kantong semar koleksi di Kebun Raya Bogor, dan mempermudah dalam mengenali spesies kantong semar melalui kunci identifikasi sederhana.
2. Bagi Pembaca: Menambah pengetahuan dan wawasan mengenai keragaman dan morfologi kantong semar dengan lebih jelas.
3. Bagi Konservasi: Mendukung peran Kebun Raya Bogor sebagai pusat konservasi *ex-situ* dengan dokumentasi ilmiah yang jelas dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya pelestarian kantong semar sebagai tumbuhan karnivora unik yang terancam di habitat alaminya.