

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kekerabatan merupakan salah satu aspek yang dipelajari dalam taksonomi tumbuhan. Berdasarkan jenis data yang digunakan untuk menentukan jauh dekatnya kekerabatan antara dua kelompok tumbuhan maka kekerabatan dapat dibedakan atas kekerabatan fenetik dan filogenetik. Kekerabatan fenetik digunakan untuk menunjukkan hubungan kekerabatan dengan menggunakan semua ciri yang sama, semakin besar persamaan semakin dekat hubungan yang ada sedangkan kekerabatan filogenetik didasarkan pada asumsi-asumsi evolusi sebagai acuan utama (Ajriani, 2003).

Kekerabatan fenetik lebih sering digunakan dari pada kekerabatan filogenetik. Hal tersebut dikarenakan adanya kesulitan untuk menemukan bukti-bukti evolusi pendukung sebagai penunjang dalam menerapkan klasifikasi secara filogenetik. Fenetik digunakan untuk menunjukkan hubungan kekerabatan dengan menggunakan semua ciri yang sama. Semakin besar persamaan, semakin dekat hubungan yang ada (Wardani, 2020). Analisis fenetik akan menghasilkan klasifikasi fenetik yang merupakan kesamaan (similaritas) dari individu dengan pertimbangan berdasarkan satu set fenotip (karakter yang berhubungan dengan kenampakan). Tingkat kekerabatan dari kesamaan tergantung pada macam, sifat dasar serta interpretasi dari koefisien karakter yang digunakan. Hubungan kekerabatan tumbuhan dapat dilihat berdasarkan morfologi dan anatominya (Polihito *et al.*, 2022).

Morfologi merupakan sifat utama taksonomi yang mengkaji tentang bentuk dan susunan tubuh bagian luar tumbuhan. Dalam analisis kekerabatan fenetik, dapat dilihat dari morfologi akar, batang, daun, bunga, buah dan biji tanaman tersebut. Sedangkan anatomi tumbuhan mempelajari tentang susunan dan bentuk-bentuk bagian dalam organ-organ tumbuh-tumbuhan (Wardani, 2020). Dalam menentukan hubungan kekerabatan fenetik secara kualitatif ditentukan dengan cara membandingkan persamaan dan perbedaan ciri yang dimiliki oleh masing-masing takson dengan menggunakan sejumlah persamaan karakter morfologi (Danong *et al.*, 2023).

Karakterisasi morfologi daun dapat dilakukan dengan mengidentifikasi karakter arsitektur daun berdasarkan acuan standar. Arsitektur daun (*leaf architecture*) merupakan salah satu bagian karakterisasi morfologi daun. Karakteristik yang dilihat secara morfologi yaitu permukaan daun, ujung daun, tepi daun, tulang daun, pangkal daun, dan warna daun. Suatu hal yang menegaskan bahwa semua ciptaan di alam semesta ini diciptakan dengan suatu pedoman tertentu, ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surah Al-Furqan ayat 2 yang artinya "*Yang kepunyaan-Nya-lah kerajaan langit dan bumi, dan Dia tidak mempunyai anak, dan tidak ada sekutu bagi-Nya dalam kekuasaan(Nya), dan dia telah menciptakan segala sesuatu, dan Dia menetapkan ukuran-ukurannya dengan serapi-rapinya.*" (Q.S Al-Furqan : 2). Ayat ini menjelaskan tentang posisi daun yang berbeda-beda pada masing-masing tanaman, ada daun yang berada pada posisi berhadap-hadapan, dan ada pula daun yang terletak tersebar. Bentuk permukaan daun yang beranekaragam yang menggambarkan kemahabesaran, kemahatahuan, kemahakuasaan, dan

keaktivitas Tuhan Sang Pencipta dalam menciptakan sesuatu (Eriawati, 2017).

Identifikasi arsitektur daun dapat bermanfaat dalam bidang biosistemika, manajemen ekologi, dan peningkatan kualitas tumbuhan. Dalam biosistemika, pengenalan karakteristik arsitektur daun dapat menjadi acuan untuk menentukan identitas dan kekerabatan antar spesies (Lu *et al.*, 2012). Berdasarkan identifikasi arsitektur daun salah satu instansi yang berperan dalam penelitian ini adalah Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN). Dalam bidang botani dan konservasi, BRIN menaungi beberapa kebun raya, salah satunya adalah Kebun Raya Bogor.

Kebun Raya Bogor adalah suatu area lahan yang ditanami dengan berbagai jenis koleksi tumbuhan dengan tujuan utama untuk keperluan penelitian ilmiah dan konservasi secara *ex situ*. Konservasi *ex situ* ini merupakan bentuk upaya pelestarian, penelitian, dan pemanfaatan tumbuhan secara berkelanjutan yang dilakukan di luar habitat aslinya. Pusat riset konservasi tumbuhan, kebun raya dan kehutanan BRIN menaungi satuan kerja modeling konservasi tumbuhan yang pada umumnya melakukan studi jenis tumbuhan langka yang ada di Indonesia, salah satu koleksi tumbuhan yang ada di Kebun Raya Bogor yang dapat dijadikan penelitian mengenai arsitektur daun yaitu famili Oleaceae.

Oleaceae merupakan famili dengan 24 genus yang masih hidup dan terdiri dari 615 spesies tumbuhan berkayu yang berasal dari kawasan hutan yang merambat dengan kelembaban sedang. Famili Oleaceae terdistribusi di seluruh dunia pada daerah iklim tropis, subtropis, dan sedang. Keanekaragaman spesies yang lebih tinggi ada di Asia Tenggara dan Australia, ada juga di China, Afrika dan Amerika

Utara (Hosch *et al.*, 2008). Famili Oleaceae mempunyai beberapa spesies dari beberapa genus koleksi Kebun Raya Bogor diantaranya *Chionanthus* (*C. macrocarpus*, *C. montanus*, dan *C. ramiflorus*), *Ligustrum* (*L. glomeratum*, *L. lucidum*, dan *L. robustum*), *Nyctanthes* (*N. arbor-tristis*), dan *Osmanthus* (*O. fragrans*). Famili ini memiliki ciri dan sifat yang jelas, mempunyai banyak anggota spesies sehingga memungkinkan untuk dilakukan penelitian tentang hubungan kekerabatan.

## **B. Batasan Masalah**

Penulis membatasi masalah dengan memfokuskan pada pengamatan karakter arsitektur daun dan analisis fenetik spesies *Chionanthus macrocarpus*, *Chionanthus montanus*, *Chionanthus ramiflorus*, *Ligustrum Ligustrum glomeratum*, *Ligustrum lucidum*, *Ligustrum robustum*, *Nyctanthes arbor-tristis*, dan *Osmanthus fragrans* koleksi KRB. Rancangan penulisan ini berdasarkan data karakteristik arsitektur daun. Jumlah karakter arsitektur daun yang diamati antara lain bentuk lamina, tipe ujung daun, tipe pangkal daun, panjang lamina dan lebar lamina, tipe tepian daun, tipe pertulangan daun, tipe vena primer, vena sekunder, vena tersier, jumlah pasangan tulang daun sekunder, warna daun adaksial, dan warna daun abaksial.

## **C. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana karakter morfologi arsitektur daun pada famili Oleaceae?
2. Bagaimana pola venasi daun pada famili Oleaceae?
3. Bagaimana hubungan fenetik daun pada famili Oleaceae?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk menganalisis karakter morfologi arsitektur daun pada famili Oleaceae
2. Untuk menganalisis pola venasi daun pada famili Oleaceae
3. Untuk menganalisis hubungan fenetik daun pada famili Oleaceae

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian dibagi menjadi manfaat teoritis dan manfaat praktis, antara lain :

##### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi keilmuan mengenai analisis fenetik famili Oleaceae berdasarkan karakter arsitektur daun di bidang konservasi tumbuhan bagi masyarakat, mahasiswa, khususnya Fakultas Sains dan Teknologi dan dapat memberikan informasi ilmiah serta menambah pengetahuan bagi penelitian selanjutnya.

##### **2. Manfaat Praktis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan mengenai identifikasi arsitektur daun pada famili Oleaceae koleksi KRB.