

BAB I.PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Morus alba (murbei putih) merupakan salah satu tanaman bersifat invasif dan tahunan yang memiliki manfaat sebagai tanaman obat, berasal dari Cina dan ditanam secara luas di Indonesia karena bernilai ekonomi dalam bidang serikultur. Sifat tanaman invasif diantaranya memiliki kemampuan yang tinggi untuk beradaptasi terhadap seleksi alam pada lingkungan yang baru, menyebar secara luas dan juga cepat, sehingga memiliki kecenderungan untuk bersaing dengan tanaman lokal bahkan mampu membentuk populasi tersendiri (Lee, 2002; Martin *et al.*, 2014). Menurut *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) mendefinisikan *Invasive Alien Species* (IAS) sebagai jenis tanaman asing ataupun jenis tanaman asli yang berada pada ekosistem alami atau semi alami yang mampu mengubah habitat dan mengancam keanekaragaman hayati (Dey, 2009). Berdasarkan *Global Invasive Species Database* (GISD) (2019) melaporkan bahwa spesies *Morus alba* termasuk kedalam tumbuhan invasif, begitu juga informasi dari *Invasive Species Compendium* (CABI, 2019).

M. alba termasuk tanaman yang berasal dari daerah tropis dan subtropis di Amerika, Afrika, dan Asia. Asia merupakan kawasan yang mayoritas spesies asli murbei, termasuk Indonesia. Struktur wilayah Indonesia yang berada pada lintas garis khatulistiwa dengan sinar matahari yang melimpah sepanjang tahun dan tanaman ini tumbuh baik pada ketinggian 10-500 mdpl, maka dari itu tanaman invasif ini banyak ditemukan dan tumbuh baik di Indonesia. Pohon murbei tidak

terlalu besar hanya tumbuh dengan tinggi ± 11 m, batangnya tegak dan tebal berbentuk silinder, kulitnya tidak mulus dan berwarna abu-abu kecoklatan. Daunnya secara umum berbentuk hati dengan ujung yang runcing, tepi daun bergelombang secara bergantian, ada yang berbentuk biasa atau sederhana, berlubang, dan bergerigi juga bagian atas berwarna hijau lebih gelap. Bunga murbei majemuk berbentuk tandan, mahkota bunga tanaman murbei berbentuk tajuk kecil keputihan. Murbei memiliki buah buni berwarna putih kehijauan ketika sewaktu masih muda dan berwarna merah kehitaman dan terasa asam manis ketika sudah matang, juga dapat dikonsumsi. Biji murbei ini berbiji kecil berwarna hitam. Daun murbei telah digunakan dalam bidang serikultur sebagai pakan ulat sutera. Selain itu, buah, akar, dan kulit kayu telah digunakan dalam pengobatan tradisional (terutama dalam pengobatan Cina) antara lain sebagai pengobatan diabetes, hipertensi, anemia dan juga radang sendi (Ozgen *et al.*, 2009).

Selain dari karakter morfologi tersebut, keragaman tanaman invasif dipengaruhi oleh struktur genetik. Kajian keragaman genetik *M. alba* sudah dilaporkan menggunakan penanda RAPD dan ISSR (Srivastava, 2003). *The Consortium for the Barcode of Life (CBOL)* merekomendasikan penggunaan dua gen plastida yaitu ribulosa-1,5-bisfosfat karboksilase (rbcL) dan gen *maturase-K* (matK) sebagai *barcode* standar untuk DNA tumbuhan (CBOL, 2009). Penanda genetik yang biasa digunakan peneliti untuk tanaman adalah marka rbcL (*ribulose 1,5-biphosphate carboxylase large subunit*), matK (*megakaryocyte-associated tyrosine kinase*) dan ITS (*internal transcribed spacer*). Sekuen gen ITS dapat digunakan untuk mengidentifikasi kelompok famili Moraceae. ITS adalah suatu urutan RNA dari proses transkripsi utama yang berada antar prekursor ribosomal

subunit dan dihilangkan pada proses *splicing* ketika RNA *precursor* tanda molekul yang struktural diproses ke dalam suatu ribosom.

Tanaman invasif memiliki keragaman genetik yang tinggi dan juga potensi reproduksi tinggi dikarenakan dapat bereproduksi dengan aseksual sehingga dapat menyebar luas dengan cepat dan mampu bertahan hidup. Tanaman invasif juga sebagai *pioneer* di kawasan yang baru terbuka, dan mampu hidup di luar habitatnya. Variabilitas genetik tanaman invasif tinggi dapat mengakibatkan tergesernya keanekaragaman tanaman asli sehingga tanaman invasif dapat tersebar luas. Keragaman genetik di dalam dan antar populasi merupakan salah satu pertimbangan penting dalam merancang strategi keberadaan suatu tanaman invasif. Maka dari itu, perlu adanya studi tentang keragaman genetik tanaman invasif *M. alba* untuk mendapatkan informasi struktur genetik pada tanaman tersebut.

Indonesia adalah negara tropis dan menjadi salah satu distribusi yang cocok untuk tumbuhan *M. alba* dikarenakan penyebaran murbei sangat luas mulai dari daerah tropis sampai subtropis, khususnya Sumatera Barat memiliki banyak daerah yang termasuk dalam kategori tropis sehingga dapat tumbuh dan tersebar di daerah tersebut. Penelitian keragaman *M. alba* di Sumatera Barat belum pernah dilaporkan dan informasi masih kurang tentang tanaman murbei tersebut. Dengan demikian, penelitian ini dapat memberikan informasi yang saling melengkapi mengenai keragaman genetik *M. alba* di Sumatera Barat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah nilai divergensi genetik *Morus alba* di Sumatera Barat menggunakan penanda ITS?

2. Bagaimanakah keragaman genetik (*haplotype diversity*) *Morus alba* di Sumatera Barat menggunakan penanda ITS?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah:

1. Menganalisis nilai divergensi genetik *Morus alba* di Sumatera Barat menggunakan penanda ITS.
2. Menganalisis keragaman genetik (*haplotype diversity*) *Morus alba* di Sumatera Barat menggunakan penanda ITS.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini di harapkan memberikan manfaat, yaitu dapat memberi informasi awal dalam bidang taksonomi tumbuhan khususnya pada jenis *Morus alba* di Sumatera Barat, serta dapat menyumbangkan data sekuen DNAberdasarkan penanda ITS untuk *Morus alba* di Sumatera Barat.

