

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sumatra memiliki wilayah hutan tropis dengan luas pulau terbesar di Indonesia sehingga keanekaragaman hayatinya tinggi dan melimpah, banyak fauna dan flora yang hidup di dalamnya, seperti Orchidaceae (anggrek), Dipterocarpaceae (tanaman berkayu), Myrtaceae (*Eugenia*), Moraceae (*Ficus*), Ericaceae, *Rhododendrom*, *Naccinium*, dan Nepentheceae (kantong semar). Pada tahun 1993, di Pulau Sumatra terdapat sekitar 10.000 spesies tumbuhan tingkat tinggi, 210 spesies mamalia dan 9 jenis di antaranya merupakan endemik Sumatra, 272 spesies ikan dan 30 jenis di antaranya bersifat endemik, 194 spesies Reptilia, 580 spesies burung dan 19 spesies di antaranya bersifat endemik, serta 62 spesies amfibi sehingga menjadikan Sumatra sebagai pulau dengan keanekaragaman hayati terkaya di Indonesia, khususnya fauna (Bappenas, 2019). Sumatra memiliki luas area sekitar 476.000 km² dengan lebar 400 km dan panjang 1.800 km, luasnya setara dengan enam kali Pulau Jawa, sehingga termasuk pulau terbesar keenam di dunia (LIPI, 2006).

Sumatra memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi, akan tetapi wilayah tersebut juga menghadapi tingkat keterancaman yang tinggi. Terdapat 24 pusat keanekaragaman hayati yang ada di seluruh belahan dunia, dua di antaranya terdapat di Indonesia, yaitu Wallacea dan Sundaland. Sundaland berada di Sumatra, hal ini berarti keanekaragaman hayati di Sumatra sangat tinggi di mana ancaman terhadap keanekaragaman hayatinya juga tinggi. Pulau Sumatra juga memiliki jenis-jenis kantong semar yang beragam. Menurut Clarke (2001), di Pulau Sumatra telah

ditemukan sebanyak 29 jenis Nepenthaceae (kantong semar) yang tersebar dari dataran rendah hingga daerah hutan pegunungan.

Nepenthaceae adalah salah satu tumbuhan *Carnivorous plants*. *Carnivorous plants* merupakan tanaman pemakan serangga yang dapat menangkap serangga dengan caranya yang unik. Tumbuhan karnivora pertama kali dikenal pada tahun 1875 oleh Charles Darwin yang mencatat tentang *Insectivorous Plants*, yaitu risalah tentang tumbuhan karnivora. Tumbuhan karnivora telah banyak berevolusi dan memiliki lebih dari 600 spesies. Terdapat 645 famili tumbuhan yang tergolong karnivora, di antaranya *Utricularia*, *Nepenthes*, *Byblis*, *Dionaea*, *Cephalotus*, *Drosera*, *Sarracenia*, dan *Darlingtonia*. Nepenthaceae hanya memiliki satu genus yaitu *Nepenthes*. Sekitar 140 spesies dari genus *Nepenthes* dapat ditemukan di berbagai belahan dunia, sedangkan beberapa spesies lainnya dapat ditemukan di Asia Tenggara, Australia, dan Madagaskar (Mansur, 2001). Tumbuhan karnivora (*carnivorous plants*) membutuhkan nutrisi dari hewan atau protozoa, seperti serangga dan Arthropoda lainnya. Tumbuhan karnivora umumnya tumbuh di tempat yang gersang dan kurang nutrisi sebagai bentuk adaptasinya, seperti daerah rawa gambut. Nepenthaceae banyak ditemukan di kawasan tropis yang tersebar dari dataran tinggi hingga wilayah pinggir pantai (Lotzof, 2020).

Nepenthaceae (kantong semar) termasuk ke dalam genus *Nepenthes*, famili Nepentheceae, ordo Nepenthales, subkelas Dilleniidae, kelas Magnoliopsida, dan filum Magnoliophyta (Jones dan Luchsinger, 1989). Nepenthaceae merupakan salah satu famili terbesar dari tumbuhan pemakan serangga dan termasuk ke dalam ordo Caryophyllales. Nepenthaceae bersifat *monotypic* di mana hanya memiliki satu genus yaitu *Nepenthes*. Di Indonesia telah ditemukan Nepenthaceae yang tersebar di Pulau Kalimantan sebanyak 32 jenis (Firstantinovi et al., 2006), di Pulau Sumatra terdapat 34

jenis dan 29 jenis di antaranya endemik (Hernawati dan Akhriadi, 2005; Akhriadi *et al.*, 2004), di Pulau Sulawesi terdapat 11 jenis dan 7 jenis di antaranya endemik (Cheek dan Jebb 2001), di Pulau Jawa terdapat 3 jenis dan 2 jenis di antaranya endemik, di Maluku terdapat 3 jenis, serta di Papua 11 jenis di mana 7 jenis di antaranya endemik (Jebb, 1991).

Menurut *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) dan *World Conservation Monitoring Centre* (WCMC), kantong semar termasuk tanaman yang dilindungi dan terancam punah. Di Indonesia, tanaman ini sudah terdaftar dalam Peraturan Pemerintahan No.7 Tahun 1999 mengenai pengawetan jenis tumbuhan dan satwa liar yang harus dilindungi keberadaannya (Handayani *et al.*, 2012). Kebakaran hutan, alih fungsi hutan menjadi lahan pertanian dan perkebunan, penambangan batu bara dan emas, serta eksploitasi yang berlebihan untuk tujuan komersial menjadi ancaman bagi setiap jenis tumbuhan yang ada di dalam hutan, khususnya populasi Nepenthaceae yang semakin menurun. Pada tahun 2012, Indonesia mempunyai 68 jenis dari jumlah spesies Nepenthaceae di dunia yaitu 139 jenis (Mansur, 2013).

Semakin hari keanekaragaman hayati dalam ekosistem semakin menurun akibat adanya deforestasi. Deforestasi dapat menyebabkan bencana ekologis di berbagai wilayah, seperti Sumatra, bahkan isu global juga dapat berdampak serius terhadap keanekaragaman hayati (Laumonier, 1997). Menurut Envihsafkm (2020), hutan Sumatra, terutama di wilayah dataran rendah, dapat mengalami kerusakan berat jika upaya konservasi tidak dilakukan di mana kerusakannya bisa mencapai 1,4 juta hektar per tahun. Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi tumbuhan di kawasan biodiversitas untuk upaya inventarisasi dan konservasi tumbuhan agar tidak terjadi kepunahan.

Perubahan iklim akibat adanya penebangan hutan secara ilegal dan penambangan menjadikan habitat Nepenthaceae semakin berkurang bahkan menjadi tidak stabil di alam (Gusdiarto *et al.*, 2018). Jika suatu komunitas memiliki jumlah jenis yang sedikit dan distribusinya tidak merata maka indeks keanekaragaman jenisnya rendah (Kreb, 1985). Dari latar belakang permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya maka studi mengenai Nepenthaceae di Sumatra perlu dilakukan sebagai upaya konservasi tumbuhan tersebut, di antaranya dengan mempelajari keanekaragaman jenisnya guna memperbaharui informasi mengenai keanekaragaman jenis, endemisitas, dan status kelangkaan terkini dari jenis-jenis Nepenthaceae. Selain itu, pemodelan secara spasial juga perlu dilakukan guna memberikan informasi mengenai pengaruh iklim terhadap pola distribusinya. Adapun jenis-jenis Nepenthaceae yang telah dikonservasi di kebun raya di Indonesia juga perlu diperbaharui informasi mengenai konservasi taksa tersebut. Oleh karena itu, keanekaragaman hayati Nepenthaceae perlu dijaga dan lestarikan, seperti firman Allah dalam QS. Al-Araf ayat 56:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

Artinya: “Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.”

B. Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya memperbaharui informasi mengenai keanekaragaman jenis dari famili Nepenthaceae di Sumatra dari berbagai sumber data referensi yang telah ada, selanjutnya data yang

diperoleh disajikan dalam bentuk daftar tabel dan/atau gambar beserta pemodelannya.

2. Penelitian ini hanya memperbaharui informasi mengenai endemisitas dari famili Nepenthaceae di Sumatra dari berbagai sumber data yang telah ada kemudian data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan/atau diagram lingkaran beserta pemodelannya.
3. Penelitian ini hanya memperbaharui informasi mengenai status kelangkaan dari famili Nepenthaceae di Sumatra dari berbagai sumber data yang telah ada, selanjutnya data yang diperoleh divalidasi berdasarkan status kelangkaannya melalui *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) dan disajikan dalam bentuk daftar tabel dan/atau diagram lingkaran beserta pemodelannya.
4. Penelitian ini memperbaharui informasi mengenai pusat keanekaragaman jenis Nepenthaceae yang terancam kepunahan di Sumatra beserta pemodelannya yang dibuat berdasarkan data berupa titik-titik koordinat yang didapatkan dari *website* gbif.org dan *International Union for Conservation of Nature* (IUCN).
5. Penelitian ini membahas mengenai pengaruh perubahan iklim terhadap distribusi Nepenthaceae di Sumatra. Data iklim global yang diperoleh melalui *website* Worldclim.org berupa variabel bioklimatik, yaitu bio 1-19, data iklim saat ini (*current*) dan di masa mendatang pada tahun 2100 (ssp126 dan ssp585) yang diakses melalui MIRROC 6.
6. Penelitian ini juga menyajikan informasi mengenai jenis-jenis Nepenthaceae asal Pulau Sumatra yang telah berhasil dikonservasi secara *ex situ* (di luar habitat aslinya) di Kebun Raya di Indonesia yang diakses melalui *website* makoyana.brin.go.id serta beberapa sampel Nepenthaceae asal Sumatra yang dikoleksi di Kebun Raya Bogor.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana keanekaragaman jenis Nepenthaceae di Sumatra dan pemodelannya?
2. Bagaimana endemisitas dari jenis Nepenthaceae di Sumatra dan pemodelannya?
3. Bagaimana status kelangkaan Nepenthaceae di Sumatra dan pemodelannya?
4. Bagaimana famili Nepenthaceae terancam kepunahan di Sumatra dan pemodelannya?
5. Bagaimana pengaruh perubahan iklim terhadap distribusi Nepenthaceae di Sumatra pada masa mendatang?
6. Apa saja jenis-jenis Nepenthaceae yang telah dikonservasi secara *ex situ* di Kebun Raya se-Indonesia?

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui keanekaragaman jenis Nepenthaceae di Sumatra dan pemodelannya.
2. Untuk mengetahui endemisitas dari jenis-jenis Nepenthaceae di Sumatra dan pemodelannya.
3. Untuk mengetahui status kelangkaan jenis-jenis Nepenthaceae di Sumatra dan pemodelannya.
4. Untuk mengetahui jenis-jenis Nepenthaceae yang terancam kepunahan dan pemodelannya.
5. Untuk mengetahui pengaruh perubahan iklim terhadap distribusi Nepenthaceae di Sumatra pada masa mendatang.
6. Untuk mengetahui jenis-jenis Nepenthaceae yang telah dikonservasi secara *ex-situ* di Kebun Raya se-Indonesia.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi keilmuan mengenai keanekaragaman, endemisitas, persebaran, dan status kelangkaan Nepenthaceae di Pulau Sumatra, khususnya implementasi pemodelan spasial untuk penelitian di bidang konservasi tumbuhan. Selain itu, informasi yang diperoleh dalam penelitian ini dapat digunakan dalam pemanfaatan jenis-jenis Nepenthaceae secara bertanggung jawab (*responsibility*) dan berkelanjutan (*sustainability*).

2. Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi tambahan bagi peneliti dan pembaca mengenai pemodelan spasial, serta sebagai tugas akhir sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata 1 (S-1) di Prodi Biologi, Fakultas Sains, Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanudin Banten.