

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kantong semar (*Nepenthes* spp.) adalah jenis flora unik dan mulai banyak dikembangkan sebagai tanaman hias di mancanegara. Kantong semar menjadi salah satu jenis flora yang dilindungi di Indonesia karena mengalami tekanan akibat eksploitasi dan kerusakan habitat (Puspaningtyas dan Wawaningrum 2007). Menurut Mansur (2013), *Nepenthes* spp. memiliki beberapa manfaat seperti manfaat ekologis sebagai pengendali hama, manfaat medis sebagai obat luka bakar dan mengecilkan pori-pori (*astringent*), serta manfaat estetika untuk digunakan sebagai tanaman hias.

Menurut Arimy dkk. (2017), kantong semar banyak tersebar di China bagian selatan, Asia tenggara, dan Australia bagian utara. Secara global, terdapat 82 spesies kantong semar di dunia dan sebanyak 64 spesies di antaranya ada di Indonesia. Kalimantan yang merupakan pusat persebaran kantong semar di Indonesia memiliki 32 spesies, Sumatera memiliki 29 spesies, dan beberapa spesies lainnya tersebar di Sulawesi, Papua Nugini, Maluku, dan Jawa. Salah satu jenis kantong semar di Indonesia adalah *Nepenthes gymnamphora* Reinw. ex Nees. Menurut Mansur (2002) *Nepenthes gymnamphora* Reinw. ex Nees adalah jenis kantong semar yang tersebar di sekitar Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur pada ketinggian 900-2400 mdpl. *Nepenthes gymnamphora* Reinw. ex Nees juga dapat ditemukan di Pulau Sumatera.

Berdasarkan PP no.7 tahun 1999, semua jenis kantong semar termasuk flora dilindungi di Indonesia. Status perlindungan kantong semar secara global juga terdaftar dalam CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species*), yaitu termasuk dalam Appendix I untuk spesies *Nepenthes rajah* dan *Nepenthes khasiana*, serta Appendix II untuk semua spesies kantong semar lainnya. Berdasarkan data *IUCN Redlist*, status *Nepenthes gymnamphora* Reinw. ex Nees adalah *Least Concern*.

Menurut Indrawan, dkk. (2007), keragaman genetik merupakan salah satu indikator keberhasilan suatu populasi untuk dapat beradaptasi terhadap perubahan lingkungan. Individu dengan kombinasi alel tertentu kemungkinan memiliki sifat-sifat yang sesuai untuk berkembangbiak dan bertahan dengan kondisi baru. Proses budidaya kemungkinan memiliki pengaruh terhadap keragaman genetik pada *Nepenthes* sp. karena jenis flora ini memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi.

Penelitian yang dilakukan menggunakan penanda DNA kloroplas, dengan *region* target yaitu *trnL region*. *trnL region* (UAA) yang bukan *region* pengkode (*non coding region*) namun memiliki sekuens yang telah digunakan secara luas untuk rekonstruksi filogeni tanaman yang berkerabat dekat (Taberlet dkk., 2007). Penelitian yang dilakukan menggunakan populasi *Nepenthes gymnamphora* Reinw. ex Nees sebagai bahan uji untuk melihat pengaruh perbedaan lokasi tumbuh terhadap keanekaragaman genetiknya.

Lokasi tumbuh yang dipilih mewakili dua lokasi konservasi yang berbeda, yaitu lokasi konservasi *in-situ* yang terdapat di Gunung Merapi dibandingkan dengan lokasi konservasi *ex-situ* yang terdapat di Kebun Raya Baturraden. Sampel dari masing-masing lokasi akan dianalisis dengan penanda DNA kloroplas pada *trnL region*. Data sampel dianalisis hubungan kekerabatannya dengan beberapa spesies kantong semar lain yang datanya diambil dari data NCBI dengan membuat pohon filogeni.

B. Keaslian Penelitian

Penelitian mengenai keanekaragaman genetik *Nepenthes* sp. secara global masih belum banyak dilakukan. Penelitian keanekaragaman genetik *Nepenthes* sp. di Indonesia sendiri sangat jarang dilakukan. Yulita dan Mansur (2012) melakukan penelitian terhadap *Nepenthes hookeriana* Lindl. dari Kalimantan Tengah menggunakan RAPD dan ISSR. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Nepenthes hookeriana* Lindl. merupakan hibrid dari *Nepenthes ampullaria* dengan *Nepenthes rafflesiana*, walaupun secara genetik lebih mirip dengan *Nepenthes rafflesiana*.

Mayangsari dkk. (2017) melakukan penelitian profil RAPD *Nepenthes andrianii* dan *Nepenthes gymnamphora* koleksi Kebun Raya Baturraden. Hasil penelitian menggunakan 10 primer menunjukkan sebanyak 43 *band* polimorfik (67,2%) dan sebanyak 21 *band* monomorfik (32,8%). Berdasarkan pohon filogeni, terlihat kecenderungan untuk berkelompok berdasarkan letak geografis asal koleksinya.

Penelitian yang lebih banyak dilakukan di Indonesia adalah pendekatan morfologi dan makanan (*prey*) dari *Nepenthes* sp., serta keberagaman *Nepenthes* sp. yang ada di wilayah tertentu. Oleh karena itu, penelitian mengenai keberagaman genetik *Nepenthes* sp. secara khusus yang terdapat di Indonesia sangat dibutuhkan dalam upaya konservasi flora ini.

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan adalah penelitian untuk melihat keragaman genetik *Nepenthes vieillardii* (Kurata dkk., 2008) *Nepenthes khasiana* Hook.f. (Bhau dkk., 2009) dan *Nepenthes mirabilis* (Chaveerach dkk., 2006). Data polimorfisme hasil penelitian Chaveerach dkk. (2006) dengan penanda ISSR dan penelitian Bhau dkk. (2009) dengan penanda RAPD dan ISSR menunjukkan bahwa terdapat kedekatan genetik antar populasi berdasarkan lokasi hidupnya. Penelitian Kurata dkk. (2008) dengan penanda DNA kloroplas juga menunjukkan adanya variasi genetik secara molekuler akibat isolasi geografis dalam waktu yang lama. Hal ini menunjukkan bahwa ada pola adaptasi oleh *Nepenthes* sp. terhadap lingkungannya, yang membuat terjadinya perubahan tertentu secara genetik.

Bunawan dkk. (2017) melakukan penelitian menggunakan penanda *trnL* dan ITS terhadap 11 spesies *Nepenthes* di Peninsular, Malaysia. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa penanda *trnL* dan ITS dapat digunakan sebagai penanda dalam analisis kedekatan antar spesies *Nepenthes*, dengan menggunakan kajian filogenetik. Hasil yang diperoleh juga menunjukkan adanya pola pengaruh ketinggian lokasi habitat alami terhadap kedekatan genetik antar spesies. Berdasarkan pohon filogeni yang dibuat,

dapat dilihat adanya kecenderungan pengelompokan spesies-spesies *Nepenthes* dari dataran rendah dalam satu cabang besar (*clade*) yang terpisah dari spesies-spesies *Nepenthes* dari dataran intermediet dan dataran tinggi pada cabang besar (*clade*) lainnya.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana keragaman genetik populasi *Nepenthes gymnamphora* Reinw. menggunakan DNA kloroplas pada *region trnL* dari populasi Taman Nasional Gunung Merapi dan populasi Kebun Raya Baturraden?
2. Bagaimana kedekatan sampel dengan data dari NCBI secara filogeni?

D. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui keragaman genetik populasi *Nepenthes gymnamphora* Reinw. menggunakan DNA kloroplas pada *region trnL*
2. Melakukan penyusunan filogeni data sampel dengan data dari NCBI untuk melihat kedekatannya

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam menentukan langkah konservasi kantong semar yang merupakan flora dilindungi di Indonesia sebagai upaya konservasi keragaman jenis dan genetiknya. Manfaat lain dari penelitian ini adalah penelitian ini diharapkan dapat menjadi penelitian dasar untuk observasi dan eksplorasi berbagai jenis *Nepenthes* di Indonesia dan keragaman genetiknya.