

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Anatomi tumbuhan merupakan salah satu cabang ilmu biologi yang mempelajari mengenai struktur dalam tumbuhan yang kompleks beserta fungsinya (Guvenc, 2011). Salah satu fungsi dasar ilmu anatomi yaitu menghasilkan karakter yang dijadikan dasar taksonomi dalam menempatkan tumbuhan pada suatu tingkat takson tertentu baik tingkat suku, marga maupun spesies (Nugroho dkk., 2006) Pada akhirnya analisis anatomi tersebut dapat memberi keakuratan dalam penamaan yang penting bagi pemulia tanaman, ahli ekologi maupun ahli konservasi (Cutler, 1978).

Analisis karakter anatomi daun pada tumbuhan tropis dapat bermanfaat untuk mempelajari berbagai aspek kehidupan tumbuhan yang berkaitan dengan fotosintesis, produktivitas dan adaptasi tumbuhan terhadap stres lingkungan akibat perubahan iklim (Whitten, 1997). Salah satu analisis karakter anatomi tersebut adalah analisis anatomi organ daun. Anatomi daun dapat bervariasi akibat respon cekaman abiotik lingkungan yang diterima daun sebagai adaptasi (Fahn, 1992). Karakter anatomi daun yang sering digunakan untuk adaptasi tumbuhan adalah kerapatan dan ukuran stomata dimana tanaman dapat beradaptasi dengan cara mengurangi ukuran stomata dan jumlah stomata (Price & Courtois, 1991).

Menurut Murti (2009) Provinsi Sumatra Barat merupakan salah satu kawasan yang memiliki keanekaragaman hayati tinggi. Sumatra diperkirakan memiliki keragaman sekitar 10.000 spesies tumbuhan tingkat tinggi (Whitten, 1997). Tumbuhan tingkat tinggi tersebut tersebar dari dataran rendah sampai dataran tinggi. Dataran tinggi Sumatra Barat didominasi oleh banyak gunung, beberapa diantaranya terbentuk dari penjulangan batu endapan seperti Bukit Barisan, sedangkan gunung lainnya seperti Gunung Kerinci, Merapi dan Singgalang adalah hasil dari letusan gunung berapi lainnya (Petersen dkk., 2004). Sedangkan dataran rendah Sumatra Barat didominasi hutan sebanyak 54% (Menhut, 2013). Areal penelitian di Sumatra Barat ini merupakan satu rute perlintasan antar kota yang dibagi atas empat kategori altitudinal dari permukaan laut yaitu *Low land* (0-150), *Low elevation hills* (150-

300), *Medium elevation hills* (300-800), dan *Sub mountain* (800-1400) (Laumonier, 1997)

Pinang merupakan salah satu tumbuhan keluarga palem-paleman yang mampu tumbuh optimal pada ketinggian 0-1000 meter di atas permukaan laut (Kusmana & Hikmat, 2015). Jenis *Areca catechu* ini mampu tumbuh pada ketinggian lebih dari 1000 mdpl. Sumatra Barat dikenal sebagai daerah produktif penghasil komoditi ini. Pinang ditemukan dapat tumbuh baik di kabupaten Lima Puluh Kota pada daerah yang memiliki ketinggian 1100 m, tetapi juga dapat tumbuh pada ketinggian yang lebih rendah (7-80 m) di Pesisir Selatan dan Pasaman Barat yang bahkan menjadi pemasok ekspor pinang terbesar. Jumlah produksi pinang Sumbar tahun 2014 adalah 42.201 ton (Kementrian Pertanian, 2013). Penyebaran pinang di Sumatera Barat cukup luas mulai pinggir pantai sampai dataran tinggi.

Menurut Whitmore (1991), antara dataran rendah dan dataran tinggi memiliki vegetasi yang berbeda yang dipengaruhi oleh ketinggian suatu wilayah (*altitude*) ditinjau dari perubahan struktur, fisiognomi tumbuhan dan perubahan karakter morfologi terutama daun. Topografi yang beragam akan memengaruhi pertumbuhan tanaman baik pada faktor biotik maupun faktor abiotik (Andrian, 2014). Perbedaan ketinggian tempat memengaruhi unsur-unsur iklim yang meliputi temperatur udara, kelembapan udara relatif, curah hujan, dan jumlah hari hujan selama masa hidup tanaman (Sangadji, 2001). Semakin tinggi suatu tempat, maka kerapatan udara di tempat tersebut akan semakin berkurang. Sementara udara adalah salah satu penghantar panas. Sehingga setiap 100 m ke atas, suhunya berkurang sekitar 0,6°C (Handoko, 1995). Hal ini berlaku hingga ketinggian 10.000 meter di atas permukaan laut. Di atas ketinggian ini terdapat stratosfer, dimana suhu disana tidak akan bertambah dingin lagi (Vickery, 1984). Selain itu pada umumnya makin tinggi suatu ketinggian dari permukaan laut maka tekanan udaranya semakin berkurang, karena jumlah molekul dan atom yang ada di atasnya berkurang (Soepangkat, 1992).

Karakteristik ekosistem yang berbeda dapat memengaruhi adaptasi tumbuhan secara morfologi. Interaksi faktor ketinggian tempat berupa faktor iklim, edafik, dan biotik menyebabkan tumbuhan harus beradaptasi pada kondisi lingkungan tersebut. Sehingga ketinggian tempat tumbuh sering menimbulkan keragaman morfologi (Santosa, 2017). Selain perubahan morfologi, adaptasi tanaman terhadap lingkungan

merupakan rekayasa secara khusus sifat-sifat karakteristik anatomi dan fisiologi untuk memberikan peluang keberhasilan menyesuaikan kehidupan di habitat dengan faktor lingkungan tertentu.

Daya adaptasi pinang *A. catechu* yang mampu tumbuh pada ketinggian dengan rentang yang cukup luas merupakan alasan pinang dapat menjadi objek yang representatif dalam mengkarakterisasi anatomi epidermis daun sebagai sampel yang ditanam di ketinggian yang berbeda. Penelitian lainnya mengenai adaptasi lingkungan dan pengaruhnya terhadap struktur sel epidermis telah dilakukan seperti ditemukannya kenaikan kerapatan stomata pada kantung semar (*Nepenthes* sp.) (Meriko & Abizar, 2015), penambahan ukuran sel epidermis dan stomata daun pada daun Pakis giwang (Anu, 2017), dan variasi akibat faktor lingkungan pada struktur epidermis daun *Dasymaschalon blumei* di Jawa dan Sumatra (Nurmawati, 2007). Pendekatan anatomi ini penting dilakukan guna mendukung pendekatan fisiologi maupun morfologi dalam menentukan genotipe yang peka maupun yang mampu beradaptasi pada kondisi yang tidak biasa. Korelasi antar karakter dapat dijadikan sebagai alat seleksi tidak langsung terhadap karakter utama (Wricke dan Weber, 1986). Oleh karena itu, penelitian mengenai Epidermis Daun Pinang (*Areca catechu* L.) Pada Ketinggian Daerah Tumbuh Yang Berbeda menjadi menarik untuk dilakukan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan perbedaan ketinggian daerah tumbuh pinang (*Areca catechu* L.) maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu: Bagaimanakah karakteristik epidermis daun *Areca catechu* L. yang tumbuh pada ketinggian yang berbeda di Sumatra Barat?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui dan membandingkan karakter epidermis daun *Areca catechu* L. yang tumbuh pada ketinggian yang berbeda di Sumatra Barat.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk mengisi khazanah ilmu pengetahuan dalam bidang Anatomi tumbuhan.