

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cempedak (*Artocarpus integer* (Thunb.) Merr.) merupakan salah satu pohon penghasil buah dalam genus *Artocarpus* yang tumbuh secara liar maupun dibudidayakan di wilayah nusantara maupun mancanegara. Tanaman Cempedak berasal dari Asia Tenggara dan menyebar luas di wilayah Tenasserim dari Burma dan Semenanjung Malaysia yaitu Thailand dan beberapa wilayah Indonesia seperti Sumatera, Jawa Barat, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Papua (Verheij dan Coronel, 1997).

Menurut Zerega *et al.* (2010) Cempedak merupakan tanaman introduksi daerah tropis dan di manfaatkan sebagai sumber makanan. Selain dapat dimanfaatkan sebagai makanan, tanaman Cempedak juga dapat menghasilkan kayu yang baik (De Beer dan McDermott, 1996) dan juga memiliki banyak kegunaan dalam pengobatan tradisional, antara lain untuk pengobatan sirosis hati, hipertensi, diabetes, peradangan, demam, malaria, dan penyakit lainnya (Nauw *et al.*, 2016).

Cempedak liar dapat ditemukan di beberapa daerah di Sumatera Barat, salah satunya adalah di Kepulauan Mentawai yang telah terpisah sejak lima ratus ribu tahun yang lalu dari pulau Sumatera. Hal yang paling unik dari Cempedak Mentawai karena di kultivasi bersama tanaman *indigenous* lainnya di *pumonean*. *Pumonean* merupakan ladang masyarakat Mentawai yang menyerupai hutan dan mengandung tanaman buah hutan (Suhandi *et al.*, 2002). Tanaman buah hutan yang ditanam di *pumonean* merupakan tanaman buah yang dapat dimakan. Buah-buahan yang dapat dimakan (*edible fruits*) mencakup semua jenis tumbuhan tahunan yang menghasilkan buah dan dapat dimakan, segar, baik berupa buah masak ataupun masih mentah (Prosea, 1993).

Penelitian yang dilakukan oleh Indra *et al.* (2017) menunjukkan pada *pumonean* di Desa Matotonan dan Bojakan, Siberut, Mentawai ditemukan 14 famili, 18 genus dan 24 jenis pohon, dimana 15 spesies diantaranya adalah pohon buah-buahan dan pohon lainnya untuk bahan bangunan, obat-obatan, ritual dan kayu api. Secara umum, status dari 15 jenis pohon buah merupakan pohon asli di Siberut, Mentawai dan tiga spesies diantaranya adalah tanaman eksotik. *Artocarpus integer* (Cempedak) diinformasikan sebagai pohon buah asli (*indigenous tree*) yang di budidaya sebagai sumber makanan.

Cempedak liar yang ditanam di *pumonean* merupakan hasil domestikasi dari Cempedak liar di Hutan. Menurut Janick (2005) tanaman buah yang telah didomestikasi akan berbeda dari asal liarnya untuk beberapa karakter akibat mutasi, seleksi populasi secara berkelanjutan dan kawin silang diantara klon atau dengan klon liar atau klon introduksi. Populasi Cempedak liar hasil domestikasi di ladang komunitas asli Mentawai diperkirakan telah mengalami beberapa perubahan dari Cempedak liar yang terdapat di hutan Sumatera akibat terisolasi secara geografis dalam jangka waktu yang lama. Beberapa faktor yang menyebabkan timbulnya variasi antara lain, tempat tumbuh, suhu, ketinggian dan jenis tanah (Subositi, 2010). Diduga variasi genetik Cempedak yang ditemukan di *pumonean* Mentawai berbeda dengan Cempedak liar di hutan Pulau Sumatera.

Variasi genetik dapat dihasilkan dari proses mutasi yang terjadi secara terus menerus dalam populasi namun persistensinya dalam suatu genom ditentukan oleh berbagai faktor historis dan genomik (Wright, 2005). Variasi genetik antar individu dapat terjadi karena adanya mutasi bahan genetik, migrasi antar populasi (aliran gen), dan perubahan susunan gen melalui reproduksi seksual (Cintamulya, 2013). Dalam tujuan konservasi, sumber genetik yang diperlukan untuk adaptasi lingkungan dalam jangka waktu pendek dan evolusi dalam jangka panjang adalah variasi genetik yang tinggi (Rahayu dan Handayani, 2010).

Salah satu penanda molekular yang digunakan dalam analisis variasi genetik adalah *Random Amplified Polymorphic DNA* (RAPD). Menurut Fukuoka *et al* (1992) metoda RAPD (*Random Amplified Polymorphic DNA*) merupakan teknik berbasis PCR untuk mengidentifikasi variasi genetik. Teknik ini menggunakan primer tunggal pada reaksi PCR yang menghasilkan banyak amplifikasi DNA spesifik. Teknik RAPD berguna dalam skrining sekuens DNA secara cepat dan efisien berdasarkan pita polimorfik pada sejumlah besar lokus. Keuntungan utaman dari teknik RAPD adalah tidak memerlukan *pre-sequencing* DNA.

Beberapa penelitian pada genus *Artocarpus* dengan memakai metode RAPD telah dilakukan. Diantaranya mengenai potensi RAPD untuk identifikasi tanaman *Artocarpus heterophyllus* (Pushpakumara dan Harris 2007), keragaman genetik tanaman nangka (*Artocarpus heterophyllus*) di Indonesia berdasarkan karakter morfologis dan molekular (Palupi, 2011), pengembangan penanda RAPD yang terkait dengan retakan pada buah nangka (Singh *et al*, 2011) analisis keragaman genetik pada pemilihan Nangka di wilayah Kuttanad menggunakan teknik RAPD (Khrisnan *et al*, 2015) dan fitokimia, aktivitas antioksidan dan penentuan keragaman genetik pada *Artocarpus heterophyllus* menggunakan marker molekuler RAPD (Prasad, Kirti dan Ceera, 2014). Dari beberapa penelitian tersebut dapat diketahui bahwa adanya primer yang biasa digunakan pada genus *Artocarpus* yaitu OPA-01, OPA-02, OPA-04, OPA-08, OPA-09, OPB-01, OPB-02, OPB-19, OPB-20, OPC-07, dan OPE-12 (Khrisnan *et al*, 2015; Prasad, Kirti dan Ceera, 2014; Pushpakumara dan Haris, 2007; Singh *et al*, 2011).

1.2 Rumusan Masalah

Cempedak yang terdapat di ladang komunitas asli Mentawai atau *pumonean* di Pulau Siberut merupakan Cempedak hasil domestikasi dari Cempedak liar yang terdapat di hutan. Cempedak hasil domestikasi di *pumonean* Siberut diperkirakan telah

mengalami beberapa perubahan karakter dibandingkan dengan Cempedak liar yang terdapat di Hutan Limau Manis. Berdasarkan hal tersebut maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah variasi genetik *Artocarpus integer* pada populasi di *pumonean* Siberut dan di Hutan Limau Manis, Padang?
2. Bagaimanakah diferensiasi genetik *Artocarpus integer* pada populasi di *pumonean* Siberut dan di Hutan Limau Manis, Padang?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui variasi genetik *Artocarpus integer* pada populasi di *pumonean* Siberut dan di Hutan Limau Manis, Padang.
2. Mengetahui diferensiasi genetik *Artocarpus integer* pada populasi di *pumonean* Siberut dan di Hutan Limau Manis, Padang.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi mengenai variasi dan diferensiasi genetik pada Cempedak di *pumonean* Siberut dan Cempedak liar di Hutan Limau Manis, Padang serta membantu program konservasi dan pengembangan plasma nutfah Cempedak Sumatera.