II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Ubi kayu

2.1.1 Sistematika tanaman ubi kayu

Klasifikasi tanaman ubi kayu dapat dilihat sebagai berikut:

Kingdom : Plantae (tumbuh-tumbuhan)

Divisi : Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Sub divisi : Angiospermae (berbiji tertutup)
Kelas : Dycotiledonae (biji berkeping dua)
Ordo : Euphorbiales
Famili : Euphorbiaceae
Genus : Manihot
Spesies : *Manihot esculenta* Crantz

2.1.2 Morfologi tanaman ubi kayu

Ubi kayu memiliki batang yang berkayu, beruas-ruas, dan panjang dengan ketinggiannya hingga mencapai 3 meter atau lebih. Warna batang bervariasi tergantung dari kulit luar, batang yang masih muda umumnya berwarna hijau, dan setelah tua berubah menjadi keputih-putihan, kelabu, hijau kelabu, atau coklat kelabu. Empulur batang berwarna putih, dan strukturnya empuk seperti gabus (Rukmana, 2000). Ubi kayu mempunyai susunan daun yang berurat menjari dan pada tiap tangkai daun terdapat 5 - 9 lobus.

Tanaman ubi kayu temasuk jenis tanaman *monoecious* dan proses penyerbukannya dengan cara menyerbuk silang. Ubi kayu cenderung menyerbuk silang karena bunga betina membuka 10 - 14 hari sebelum bunga jantan membuka. Meskipun demikian, penyerbukan sendiri dapat terjadi secara alamiah. Penyerbukan sendiri secara alamiah terjadi jika bunga jantan dan betina dari tangkai bunga berbeda (dalam satu tanaman) membuka bersamaan (Kawano dkk., 1978 dalam Poespodarsono, 1992). Penyerbukan biasanya dilakukan oleh serangga.

Setelah penyerbukan dan fertilisasi, indung telur berkembang menjadi buah. Buah matang dalam waktu 100 - 135 hari. Buah yang sudah matang berupa kapsul dengan diameter 1 - 1,5 cm akan pecah secara alamiah ketika kering atau layu. Biji ubi kayu berbentuk elips dengan panjang sekitar 10 mm. Biji mempunyai kulit biji (testa) yang rapuh, mudah pecah. Biji berwarna abu-abu, kecoklatan atau abu-abu tua dengan bintik-bintik gelap (Wargiono dkk., 2009).

Ubi yang terbentuk merupakan akar yang berubah bentuk dan fungsinya sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan. Ubi biasanya memiliki bentuk yang bulat memanjang, daging ubi memiliki kandungan zat pati, berwarna putih gelap atau kuning gelap dan tiap tanaman dapat menghasilkan 5 - 10 umbi (Rukmana, 2000).

2.1.3 Syarat tumbuh ubi kayu

Curah hujan yang sesuai untuk tanaman ubikayu antara 1.500 – 2.500 mm/tahun. Kelembaban udara optimal untuk tanaman ubikayu antara 60 - 65%. Suhu udara

minimal bagi tumbuhnya ubikayu sekitar 10°C. Jika suhunya < 10°C , pertumbuhan tanaman akan sedikit terhambat. Selain itu, tanaman menjadi kerdil karena pertumbuhan bunga yang kurang sempurna. Sinar matahari yang dibutuhkan bagi tanaman ubikayu sekitar 10 jam/hari, terutama untuk kesuburan daun dan perkembangan ubinya.

Tanah yang paling sesuai untuk ubikayu adalah tanah yang berstruktur remah, gembur, tidak terlalu liat, dan tidak terlalu poros, serta kaya bahan organik. Tanah dengan struktur remah mempunyai tata udara yang baik, unsur hara lebih mudah tersedia, dan mudah diolah. Jenis tanah yang sesuai untuk tanaman ubikayu adalah jenis tanah aluvial, latosol, podsolik merah kuning, mediteran, grumosol, dan andosol. Di Indonesia ubi kayu tumbuh di dataran rendah sampai dataran tinggi, daerah yang paling baik untuk mendapatkan produksi yang optimal adalah daerah dataran rendah dengan ketinggian antara 10 - 700 m dpl (Rukmana, 2000).

2.1.4 Manfaat ubi kayu

Ubi kayu dapat dimanfaatkan menjadi pangan pokok setelah beras dan jagung. Daun ubikayu dapat diolah sebagai sayuran. Batang dapat digunakan untuk membuat pagar kebun dan kayu bakar. Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini, tanaman ubikayu dapat digunakan sebagai bahan dasar pada industri makanan, pakan ternak, dan bahan baku pembuatan etanol dengan produktivitas 2.000 – 7.000 liter etanol per hektar (Purwono dan Heni, 2009).

2.2 Tahap-tahap Perakitan Klon Unggul Ubikayu

Tahap-tahap perakitan klon unggul ubi kayu meliputi penciptaan atau perluasan keragaman genetik populasi awal, evaluasi karakter agronomi dan seleksi kecambah dan tanaman yang tumbuh dari biji botani, evaluasi dan seleksi klon, uji daya hasil pendahuluan, dan uji daya hasil lanjutan (Sithuprama dkk., 1987 ; Soenarjo dkk., 1987). Menurut Ceballos dkk. (2007) klon unggul ubi kayu pada umumnya diperbanyak secara vegetatif menggunakan stek. Sebagian besar menyerbuk silang dan seleksi dilaksanakan pada generasi F1, klon-klon ubikayu secara genetik bersifat sangat heterozigot.

Suatu populasi tanaman bila diperhatikan dan dicermati, akan terlihat bahwa setiap individu anggota tanaman memiliki perbedaan antara tanaman yang satu dengan tanaman lainnya berdasarkan sifat yang dimiliki. Keanekaragaman sifat individu setiap populasi tanaman tersebut dinamakan keragaman dan proses mengenali karakter-karakter pada tanaman biasa disebut karakterisasi. Adapun macam karakter yang diamati dalam karakterisasi, yaitu karakter kualitatif dan karakter kuantitatif. Kegiatan karakterisasi dalam pemuliaan tanaman adalah untuk mengetahui karakter-karakter penting yang merupakan penciri dari suatu varietas atau juga yang bernilai ekonomi (Kurniawan dkk., 2004).

Dalam pemuliaan tanaman, adanya keanekaragaman genotipe pada populasi tanaman yang akan digunakan mempunyai arti yang sangat penting. Ukuran luas sempitnya keragaman dinyatakan dengan ragam, yaitu besarnya simpangan dari nilai rata-rata (Saputra, 2011). Keragaman genetik sangat menentukan keberhasilan seleksi, apabila keragaman genetik luas maka seleksi dapat

dilaksanakan dengan efektif (Barmawi, 2007). Sedangkan apabila keragaman sempit maka seleksi tidak dapat dilaksanakan karena populasi tersebut relatif seragam (Baihaki, 2000).

Genotipe introduksi dapat langsung dievaluasi untuk dibandingkan kinerjanya dengan varietas standar yang berlaku di suatu negara atau daerah. Jika galur introduksi terbukti berpenampilan lebih baik atau berdaya hasil lebih tinggi daripada varietas standar, galur introduksi tersebut berpotensi besar untuk dilepas sebagai varietas unggul baru setelah melalui tahap uji daya hasil lanjutan.

2.3 Pemuliaan Ubi kayu di Universitas Lampung

Sesuai dengan pola ilmiah pokok Universitas Lampung yaitu Pengelolaan Lahan Kering Berbasis Kearifan Lokal, ubi kayu merupakan komoditas strategis dan sangat penting di Provinsi Lampung. Berdasarkan pengujian yang dilaksanakan tahun 2008 yang didanai DIPA Unila, tim peneliti Unila menyimpulkan bahwa klon Kasetsart memiliki tinggi tanaman lebih tinggi daripada klon Mulyo, tetapi klon Mulyo menunjukkan hasil ubi yang lebih tinggi daripada hasil ubi per tanaman varietas Kasetsart (Yuliadi dan Utomo, 2008).

Pemuliaan ubi kayu di lahan ultisol pada tahun 2009 dan hingga tahun 2010 sebanyak 2.035 benih botani berhasil dikoleksi dan juga dilakukan uji daya hasil terhadap koleksi klon unggul dalam bentuk stek sebanyak 40 klon unggul. Penelitian ini adalah penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Suminar (2012) terhadap 3 klon (UJ 3, CMM 25-27, dan Malang 6**)**. Dari asil penelitian tersebut ketiganya memiliki keunggulan sifat agronomi

yang akan diseleksi lanjut sehingga nantinya akan dihasilkan klon unggul baru yang lebih baik daripada klon ubi kayu yang telah ada. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk melanjutkan dan menjawab masalah yang dirumuskan dalam pertanyaan apakah terdapat keragaman yang luas pada ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) klon keturunan F1 tetua betina UJ 3.