

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pangan merupakan sesuatu hal yang sangat vital bagi kehidupan manusia. Peningkatan ketahanan pangan merupakan tanggung jawab bersama antara masyarakat dan pemerintah. Salah satu upayanya adalah melalui penganekaragaman pangan, yakni suatu proses pengembangan produk pangan yang tidak tergantung hanya pada satu bahan pangan saja, tetapi juga memanfaatkan berbagai macam bahan pangan (Fauzi, 2010).

Ubikayu menjadi salah satu sumber pangan penting bukan hanya di Indonesia tetapi juga di dunia. Lebih dari 500 juta penduduk dunia di Negara - negara berkembang banyak menanam ubikayu di lahan sempit sebagai sumber pangan (Roca *et al.*, 1992). Menurut Nweke *et al.* (2002), ubikayu merupakan bahan pangan pokok terpenting kedua di Afrika, banyak petani berpenghasilan rendah menanam ubikayu ini di lahan marjinal dengan biaya murah dan dapat menghidupi lebih dari 300 juta orang di daerah tersebut.

Ubikayu (*Manihot esculenta*) merupakan sumber bahan makanan ketiga di Indonesia setelah padi dan jagung. Dengan perkembangan teknologi, ubikayu dijadikan bahan dasar pada industri makanan seperti sumber utama pembuatan pati. Selama ini produksi ubikayu yang berlimpah sebagian besar digunakan

sebagai bahan baku industri tapioka. Industri tapioka merupakan industri skala besar yang paling berkembang di Lampung. Jumlah perusahaan tapioka yang tercatat pada Dinas Pertanian Lampung Timur saat ini sebanyak 31 perusahaan dengan kapasitas 56.927,08 ton (Putri, 2009).

Indonesia termasuk negara penghasil ubikayu terbesar kelima (21.593.052 ton) setelah Nigeria (44.582.000 ton), Somalia (38.442.000 ton), Thailand (27.565.636 ton), Brazil (25.877.918 ton), serta disusul negara-negara seperti Republik Demokratik Kongo (15.019.430 ton), Ghana (9.650.000 ton), India (9.053.900 ton) dari total produksi dunia sebesar 232.950.180 ton pada tahun 2008 (Wikipedia, 2011).

Luas areal ubikayu di Indonesia seluas 1,18 juta hektar dengan produksi 23,9 juta ton pada tahun 2010. Lampung merupakan provinsi penghasil ubikayu terbesar di Indonesia (24%) dengan produksi 8.637.594 ton dan luas areal 346.217 Ha pada tahun 2010 (BPS, 2011).

Ubikayu merupakan tanaman pangan non-beras yang memiliki kandungan gizi yang baik. Kandungan karbohidrat ubikayu sebesar 34.7 gram/100g dan mengandung protein 1.2 gram/100g (Soetanto, 2008).

Ubikayu merupakan tanaman serba guna. Batang, daun, dan ubinya dapat dimanfaatkan untuk berbagai industri. Batang ubikayu dapat dimanfaatkan untuk bibit, papan partikel, kerajinan, briket dan arang. Daunnya untuk makanan, farmasi, dan industri pakan ternak (Soekartawi, 2000). Biji ubikayu berpotensi

sebagai penghasil minyak (Popoola dan Yangomodou, 2006). Kulit ubinya dapat digunakan sebagai pakan ternak, dan daging ubinya dapat diolah menjadi berbagai produk seperti makanan, tapioka, gaplek, tepung ubikayu, dekstrin, perekat, bioetanol, dan lain-lain.

Di Indonesia, alasan pemilihan ubikayu sebagai komoditas utama penghasil bahan bakar nabati adalah untuk menjaga kestabilan harga ubikayu (Prihandana *et al.*, 2007). Ubikayu digunakan sebagai bahan baku pembuatan bioetanol yang dapat dijadikan campuran bahan bakar premium 10% (E10) untuk kendaraan bermotor. Kebutuhan bioetanol yang bersumber dari ubikayu semakin meningkat dari tahun ke tahun. Pada tahun 2006, 2010, 2015 dan 2025 diperkirakan berturut-turut 1,80; 2,53; 3,54; dan 4,97 juta kilo liter. Akan tetapi, hanya 63% ubikayu yang tersedia sebagai bahan baku bioetanol pada tahun 2006 (Wargiono *et al.*, 2006). Oleh karena itu, perlu dilakukan peningkatan produksi dan produktivitas ubikayu.

Permasalahan utama dalam produksi ubikayu di Indonesia adalah produktivitas yang masih rendah yaitu 12,2 ton/ha dibandingkan dengan India (17,57 ton), Angola (14,23 ton/ha), Thailand (13,30 ton/ha), dan China (13,06 ton/ha) (Anonymous, 2007). Dari segi teknis produksi, penyebab penting atas rendahnya tingkat hasil ubikayu di tingkat petani adalah terbatasnya penggunaan varietas unggul yang berdaya hasil tinggi dan kurangnya penggunaan pupuk (Subandi *et al.*, 2006).

Umumnya varietas unggul ubikayu diperbanyak secara vegetatif menggunakan stek. Ubikayu sebagian besar menyerbuk silang dan seleksi dilaksanakan pada generasi F1 sehingga klon-klon ubikayu bersifat heterozigot secara genetik.

Perakitan varietas ubikayu meliputi berbagai tahap, yaitu 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 (CIAT, 2005; Perez *et al.*, tanpa tahun).

Introduksi tanaman, persilangan, dan ras lokal dapat dilakukan untuk menciptakan dan memperluas keragaman genetik suatu populasi. Dengan cara introduksi tanaman, dapat diperoleh populasi genetik yang beragam dalam jangka waktu yang relatif cepat (Kasno, 1993).

Penelitian yang telah dilakukan Universitas Lampung berupa pemupukan tanaman ubikayu setengah rekomendasi, uji daya hasil di Prokimal (Lampung Utara), dan Percobaan pembungaan ubikayu dengan menggunakan Paclobutrazol. Penelitian ini merupakan lanjutan dari penelitian sebelumnya yang dilakukan di Prokimal, Penelitian ini berada pada posisi tahap uji daya hasil pendahuluan, genotipe hasil introduksi dapat langsung diseleksi dan dibandingkan dengan varietas standar pada suatu daerah. Setelah dilakukan pengujian dan terbukti galur introduksi memiliki penampilan lebih baik dibandingkan varietas standar, maka galur introduksi tersebut sangat berpotensi untuk dilepas sebagai varietas unggul baru setelah melalui tahap uji daya hasil lanjutan.

Berdasarkan hal tersebut di atas, dari sudut pandang perbaikan varietas tanaman, maka sasaran pemuliaan tanaman di masa mendatang harus :

- a. Dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil

- b. Mengembangkan suatu varietas yang mampu beradaptasi luas, termasuk dalam mengembangkan varietas lokal dengan lingkungan khusus
- c. Mampu merakit suatu varietas yang mempunyai ketahanan terhadap cekaman lingkungan dan efisien dalam penggunaan masukan (*input*)
- d. Mampu menciptakan suatu varietas yang mempunyai ketahanan terhadap hama dan penyakit yang tidak tergantung pada pestisida, dan
- e. Dapat mengembangkan suatu varietas yang mempunyai manfaat ganda, misal : merakit varietas padi yang berproduksi tinggi dan jeraminya dapat digunakan untuk pakan ternak (Mangoendidjojo, 2003).

Varietas ubikayu sudah tersebar luas di masyarakat pada masa sekarang ini.

Varietas tersebut merupakan varietas lokal maupun varietas unggul nasional.

Berdasarkan laporan tahunan Balai Penelitian Tanaman kacang –kacangan dan Umbi-umbian (Balitkabi), Malang tahun 2000 menyebutkan bahwa telah diperoleh 28 kombinasi persilangan dan 3 kombinasi silang bebas klon-klon ubikayu dalam rangka pembentukan varietas unggul ubikayu yang rendah HCN dan toleran terhadap serangan hama tungau merah (Purwono dan Purnamawati, 2007).

Setiap individu tanaman dalam suatu populasi memiliki perbedaan sifat satu sama lain. Perbedaan sifat tersebut dinamakan keragaman. Keragaman disebabkan oleh adanya pengaruh faktor genetik dan lingkungan. Keragaman yang terjadi akibat pengaruh lingkungan disebut sebagai *non-heritable variation* atau keragaman yang tidak diturunkan. Keragaman yang disebabkan oleh faktor genetik dianamakan *heritable variation* atau keragaman yang diturunkan. Keragaman

genetik terjadi karena pengaruh gen dan interaksi gen-gen yang berbeda dalam suatu populasi (Saputra, 2011). Keragaman akibat faktor genetik dapat dilihat jika terdapat keragaman genotype jika ditanam pada lingkungan yang sama.

Keragaman lingkungan terjadi karena sifat yang muncul akibat faktor lingkungan seperti kesuburan tanah, iklim, suhu, kelembaban, dan lain-lain. Keragaman bergantung pada jumlah genotipe yang akan diuji dan luasnya latar belakang genetik. Semakin besar jumlah genotipe dengan latar belakang genetik yang luas, maka akan semakin luas keragaman genetik yang akan diperoleh.

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah yang dirumuskan dalam pertanyaan sebagai berikut :

1. Apakah terdapat keunggulan 38 klon ubikayu yang diuji berdasarkan variabel vegetatif dibandingkan dengan varietas standar ?
2. Bagaimanakah deskripsi vegetatif 10 klon terbaik yang diuji berdasarkan pengamatan variabel generatif (Simatupang, 2012) ?

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan identifikasi dan perumusan masalah, tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengevaluasi keunggulan 38 klon ubikayu yang diuji berdasarkan variabel vegetatif, dengan cara membandingkan dengan varietas standar.
2. Mendapatkan deskripsi vegetatif 10 klon terbaik yang diuji berdasarkan pengamatan variabel generatif (Simatupang, 2012).

### 1.3 Landasan Teori

Peningkatan produksi tanaman ubikayu perlu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan ubikayu yang semakin meningkat, yaitu dengan perbaikan genetik atau pemuliaan tanaman ubi kayu dalam rangka merakit varietas unggul dan dengan melaksanakan perbaikan teknik budidaya, seperti pemupukan dan melalui program ekstensifikasi ke lahan marginal, antara lain lahan ultisol yang bereaksi asam (Setiawan, 1997).

Varietas unggul yang berproduksi tinggi umumnya memiliki pola serapan unsur hara tinggi dan efisien dalam penyerapan dan pemanfaatan unsur hara. Umumnya varietas unggul akan menyebabkan kemiskinan unsur hara, bila tidak dilakukan pengembalian unsur hara (Novizan, 2004). Oleh karena itu perlu dilakukan perakitan klon-klon baru yang diharapkan berdaya hasil tinggi pada lahan Ultisol yang tingkat kesuburannya rendah. Keyakinan tersebut didasarkan pada adanya interaksi antara genotipe/klon ubikayu dengan lingkungan tumbuh antara lain kesuburan tanah (Akparobi *et al.*, 2007; Nayar *et al.*, 1998).

Umumnya varietas unggul ubikayu diperbanyak secara vegetatif menggunakan stek. Ubikayu sebagian besar menyerbuk silang dan seleksi dilaksanakan pada generasi F1 sehingga klon-klon ubikayu bersifat heterozigot secara genetik.

Perakitan varietas ubikayu meliputi berbagai tahap, yaitu 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 (CIAT, 2005; Perez *et al.*, tanpa tahun).

Studi genetik perlu dilakukan sebanyak mungkin terhadap genotipe-genotipe baru untuk mendapatkan kultivar unggul. Perbaikan genotipe tanaman tergantung pada tersedianya populasi yang individunya memiliki susunan genetik yang berbeda. Dengan mengevaluasi beberapa sifat pertumbuhan dan hasil, keragaman genetik suatu populasi dapat diketahui. Perbedaan daya adaptasi tanaman terhadap lingkungan tumbuh yang berbeda menghasilkan keragaman tanaman yang berbeda yang berpotensi menghasilkan keragaman genetik yang luas. Seleksi dapat dilaksanakan apabila keragaman genetik luas, apabila keragaman genetik sempit maka seleksi tidak dapat dilaksanakan karena populasi tersebut relatif seragam (Saputra, 2011).

Seleksi adalah salah satu langkah dalam pemuliaan. Kekeliruan seleksi dapat diperkecil melalui korelasi antarkarakter. Korelasi antarkarakter merupakan hal yang sangat penting dalam pemuliaan tanaman, karena diperlukan seleksi dua atau tiga karakter secara bersama-sama untuk memiliki bahan tanaman yang unggul. Jika terdapat hubungan yang erat antarkarakter maka pemilihan karakter tertentu, secara tidak langsung telah memilih karakter lain yang diperlukan dalam usaha memperoleh bahan tanaman unggul (Firmansyah, 2010).

Untuk mengetahui keeratan hubungan digunakan koefisien korelasi. Keeratan hubungan suatu karakter ditunjukkan oleh besarnya nilai koefisien korelasi, makin tinggi nilai koefisien korelasi maka makin tinggi keeratan antarkarakter, begitupun sebaliknya.



#### **1.4 Kerangka Pemikiran**

Berdasarkan landasan teori berikut ini disusun kerangka pemikiran untuk memberi penjelasan teoritis terhadap perumusan masalah.

Produksi dan produktivitas ubikayu di Indonesia masih rendah sedangkan kebutuhan ubikayu semakin meningkat dari tahun ke tahun, oleh karena itu perlu upaya untuk meningkatkannya. Penyebab utama rendahnya produksi dan produktivitas ubikayu adalah sedikitnya penggunaan klon – klon unggul. Oleh karena itu, perlu dilakukan perakitan varietas unggul baru yang memiliki produksi dan produktivitas yang tinggi yang mampu beradaptasi dengan berbagai lingkungan. Teknologi yang mungkin digunakan ialah menggunakan klon – klon ubikayu yang unggul untuk merakit suatu varietas baru yang unggul.

Untuk merakit varietas baru unggul perlu dilakukan berbagai tahapan yaitu 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.

Perluasan keragaman genetik dilakukan dengan cara introduksi klon – klon ubikayu dari berbagai daerah dan ras lokal. Melalui introduksi tanaman, dapat diperoleh keragaman genetik ubikayu secara cepat dan mudah. Keragaman genetik yang luas merupakan syarat proses seleksi yang efektif.

Pada penelitian ini telah mencapai tahap evaluasi dan seleksi klon. Seleksi dilakukan dengan baik untuk mendapatkan klon unggul yang memiliki karakter vegetatif yang baik dan diharapkan memiliki potensi hasil yang baik. Oleh karena

itu, perlu dilakukan pengujian korelasi antarkarakter vegetatif dan generatif untuk mengetahui karakter vegetatif apakah yang berpengaruh terhadap hasil tanaman. Dengan pengujian korelasi antarkarakter vegetatif dan generatif kekeliruan seleksi dapat diperkecil, sehingga seleksi dapat dilakukan dengan baik dan benar.

Pada penelitian ini telah mencapai tahap uji daya hasil pendahuluan, kinerja genotipe introduksi dibandingkan dengan varietas standar. Apabila dalam pengujian genotipe introduksi terbukti lebih unggul dibandingkan varietas standar, genotipe tersebut memiliki potensi untuk dijadikan varietas unggul baru.

Genotipe yang terbukti lebih unggul secara generatif diambil 10 peringkat terbaik (Simatupang, 2012) dan dideskripsikan variabel vegetatifnya, untuk melihat bagaimanakah deskripsi vegetatif klon – klon yang unggul secara generatif.

### **1.5 Hipotesis**

Berdasarkan landasan teori dan kerangka pemikiran, maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut :

1. Terdapat klon – klon ubikayu yang lebih unggul yang diuji berdasarkan karakter vegetatif dibandingkan dengan varietas standar.
2. Didapatkan deskripsi vegetatif 10 klon ubikayu terbaik yang diuji berdasarkan variabel generatif (Simatupang, 2012).