

**EVALUASI KARAKTER MORFOLOGI DAN AGRONOMI  
15 KLON UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz)  
DI NATAR LAMPUNG SELATAN**

**(Skripsi)**

**Oleh  
CECEP HIDAYAT**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

## **ABSTRAK**

### **EVALUASI KARAKTER MORFOLOGI DAN AGRONOMI 15 KLON UBI KAYU (*Manihot esculenta* Cranz) DI NATARLAMPUNG SELATAN**

**Oleh**

**Cecep Hidayat**

Ubikayu (*Manihot esculenta* Crants) merupakan komoditas tanaman pangan di Indonesia yang menempati urutan ketiga setelah padi dan jagung yang dimanfaatkan sebagai bahan industri. Potensi pengembangan ubi kayu masih terbilang sangat luas, permintaan bahan baku yang banyak dengan penggunaan klon unggul merupakan cara untuk meningkatkan produksi. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengevaluasi keunggulan 15 klon berdasarkan Variabel generative dan vegetatif, dengan cara membandingkan dengan varietas standar (2) Membuat deskripsi 5 klon terbaik berdasarkan pengamatan variabel generatif. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Universitas Lampung yang terletak di Dusun Muji Mulyo, Desa Muara Putih, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan dari Januari sampai November 2015. Perlakuan menggunakan rancangan kelompok teracak sempurna (RKTS) yang terdiri dari dua ulangan. Data

kuantitatif yang diperoleh dianalisis ragam, dilanjutkan dengan pemisahan nilai tengah dilakukan uji Waller Duncan pada taraf 5%. Analisis ragam dan pemisahan nilai tengah dilakukan dengan menggunakan program analisis statistik SAS.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa dari 15 klon yang diuji didapatkan persentase warna kulit ubi putih berjumlah 3 klon sebanyak 20 %, warna kuning berjumlah 2 klon sebanyak 13%, coklat muda berjumlah 3 klon sebanyak 20% dan warna coklat tua berjumlah 7 klon sebanyak 46%. Klon-klon yang diketahui daya hasil tinggi dari klon standar UJ-3 dan UJ-5 yaitu CMM25-27-14-21, CMM25-27-28-17, Cimanggu, BL-1A cabang dan Kasetsart dengan jumlah bobot diantaranya 3878,34 g, 3116,33 g, 3071,50 g, 2624,75 g, dan 2162,67 g. Klon yang memiliki indeks panen paling tinggi dari klon standar yaitu BL-1A batang, CMM25-27-28-17, BL-1A cabang, Cimanggu, dan Duwet-4 dengan indeks panen yaitu 61,71%, 60,99%, 59,36%, 56,70% dan 52,72%.

**Kata kunci:** *Manihot esculenta* Crantz, Ubi Kayu, Uji Daya Hasil, Variabel Generatif.

**EVALUASI KARAKTER MORFOLOGI DAN AGRONOMI  
15 KLON UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz)  
DI NATAR LAMPUNG SELATAN**

Oleh  
Cecep Hidayat

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PERTANIAN

Pada

Jurusan Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

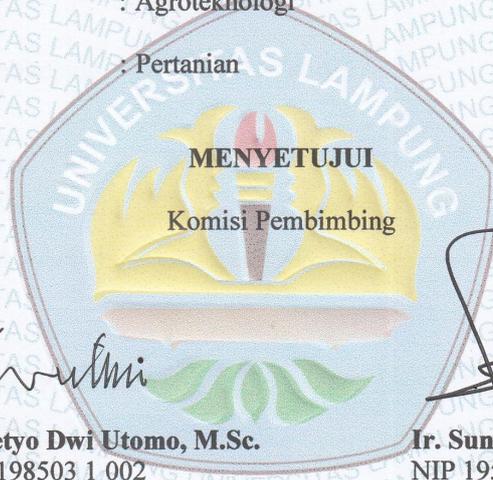
Judul Skripsi : **EVALUASI KARAKTER MORFOLOGI DAN  
AGRONOMI 15 KLON UBI KAYU  
(*Manihot esculenta* Crantz)  
DI NATAR LAMPUNG SELATAN**

Nama Mahasiswa : **Cecep Hidayat**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1114121210

Program Studi : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian



  
**Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc.**  
NIP 19611021 198503 1 002

  
**Ir. Sunyoto, M.Agr.**  
NIP 1955 025 198211 1 001

  
**Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si**  
NIP 19630508 198811 2 001

Ketua Jurusan Agroteknologi

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Pembimbing Utama : Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc.**



**Anggota Pembimbing : Ir. Sunyoto, M.Agr.**



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Akari Edy, S.P., M.Si.**



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP. 19611020 198603 1 002

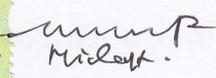
**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 20 Februari 2018**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini yang berjudul **“EVALUASI KARAKTER MORFOLOGI DAN AGRONOMI 15 KLON UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) DI NATAR LAMPUNG SELATAN”** merupakan hasil karya sendiri bukan orang lain. Semoga semua yang tertuang dalam skripsi ini telah sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila skripsi ini dikemudian hari terbukti merupakan hasil salinan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Maret 2018



  
Cecep Hidayat  
NPM. 1114121210

## **RIWAYAT HIDUP**

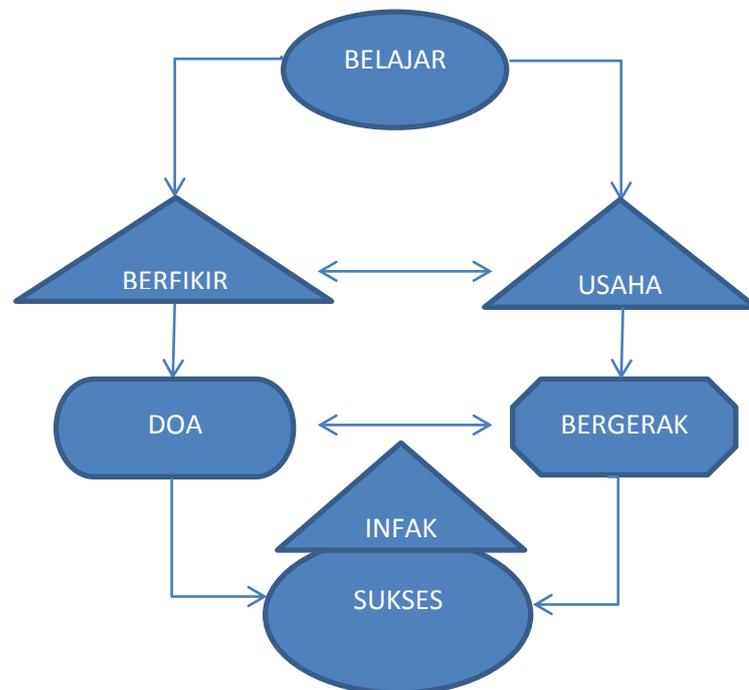
Penulis bernama Cecep Hidayat, dilahirkan pada tanggal 15 Februari 1991 di Desa Sukabumi, Kecamatan Buay Bahuga, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung anak kedua dari dua saudara pasangan Bapak Dhaman dan Ibu Shaodah. Pada tahun 1997 penulis memulai pendidikan di SD N 1 Sukabumi Kecamatan Buay Bahuga, Kabupaten Way Kanan lulus pada tahun 2003, pendidikan MTs N1 Tanjung Karang, Pahoman kota Bandar Lampung pada tahun 2003 dan lulus pada tahun 2006, pendidikan dilanjutkan di SMA MUHAMMADIAH 2 Bandar Lampung Kecamatan Labuhan Ratu Kota Bandar Lampung lulus pada tahun 2009.

Pada tahun 2009 penulis diterima di perguruan Tinggi Negeri Politeknik Negeri Lampung Melalui seleksi Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN ). Diterima pada Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan, Program Studi Produksi Tanaman Perkebunan Kota Bandar Lampung lulus pada tahun 2012 dengan menyandang gelar D3, Ahli Madia ( Amd ). Dilanjutkan dengan Studi Lanjut di Universitas Lampung ( UNILA ) mulai perkuliahan pada tahun 2014-2018 Dijurusan AGROTEKNOLOGI Bidang AGRONOMI Fakultas Pertanian.

**Innahu min sulaimana wainnahu bismillahirrahmanirrahim atta'lu Alaiya waktuni muslimin**

“Demi masa, sesungguhnya manusia itu benar-benar dalam kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan mengerjakan amal sholeh dan saling menasehati supaya mentaati kebenaran dan nasehat menasehati supaya menetapi kesabaran.

(QS. Al-Ashr:1-3)



Janganlah pernah mengulangi kesalahan yang pernah terjadi tetapi bercerminlah dari suatu pengalaman masa lalu karena kesalahan bukanlah berarti kegagalan, melainkan kesalahan merupakan awal dari kesuksesan orang yang sukses adalah orang yang tidak pernah putus asa, meskipun ada rasa keluhan tetapi mengeluh

hanyalah untuk menghilangkan rasa lelah.

(“Cecep hidayat”)

Bismillahirrahmanirrahim

Karya kecilku ini kupersembahkan kepada;

Bapak Sareng Emak tercinta, yang telah mencurahkan Kasih sayang  
motivasi, usaha, dan doanya yang selalu menyertaiku demi keberhasilan masa  
depan dan kehidupanku

Kakakku Ohan Mandar, S.E.MM. yang selalu sayang dan menyemangati serta  
menjadi inspirasi semangatku dalam belajar

Dan teman-teman yang selalu memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi

Serta almamater yang kubanggakan semoga selalu bermanfaat

## SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul Evaluasi Karakter Morfologi dan agronomi 15 Klon Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz ) Di Natar Lampung Selatan.

Dalam penyusunan Skripsi ini, Penulis tidak lepas dari hambatan dan kesulitan, namun atas bantuan, dukungan, bimbingan dan kerjasama dari berbagai pihak yang telah membantu kelancaran kegiatan tersebut. Skripsi ini dapat terselesaikan sesuai dengan harapan penulis. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda yang telah mendidik, membesarkan dengan curahan kasih sayang, mendoakan dan memberikan dukungan moril maupun materi.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc., selaku Pembimbing Utama yang telah banyak meluangkan waktu dalam memberikan masukan, saran, pengarahan dan bimbingan sehingga penulis memiliki inspirasi dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Ir. Sunyoto, M.Agr., selaku Pembimbing Kedua yang telah banyak memberikan masukan, saran, bimbingan dan nasehat kepada penulis selama pelaksanaan penelitian.

4. Bapak Akari Edy, SP.M.si., selaku Pembahas yang telah memberikan banyak masukan, saran, bantuan, bimbingan dan nasehat dalam proses penyelesaian skripsi.
5. Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung dan selaku Dosen Pembimbing Akademik penulis yang senantiasa memberi bimbingan selama masa perkuliahan.
6. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
7. Ohan Mandar, S.E,MM., selaku kakak penulis yang selalu memberi kasih sayang, cinta, motivasi, do'a, dan dukungan kepada penulis.
8. Teman, rekan, dan saudara yang terlanjur menjadi bagian dari hidup penulis.
9. Serta seluruh orang-orang baik yang ada di dekat penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Semoga Allah senantiasa menjaga kalian dengan penjagaan terbaik-Nya.

Penulis mendoakan, Semoga Allah SWT senantiasa membalas kebaikan mereka dengan lebih baik dan Semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Amiin.

Bandar Lampung,   Maret 2018  
Penulis

Cecep Hidayat

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang dan Masalah .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	5
1.3. Landasan Teori .....	5
1.4. Kerangka Pemikiran .....	7
1.5. Hipotesis .....	9
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Tanaman Ubi kayu .....	10
2.2. Syarat Tumbuh .....	11
2.3. <i>Masalah dan Tujuan Pemuliaan Tanaman</i> .....	13
2.4. <i>Tahap Pemuliaan Varietas Unggul Ubi kayu</i> .....	14
<b>III. BAHAN DAN METODE</b>	
3.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan .....	15
3.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	15
3.3. Metode Penelitian .....	18
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	19
3.4.1. <i>Persiapan Lahan</i> .....	19

3.4.2. <i>Penanaman</i> .....	19
3.4.3. <i>Pemeliharaan</i> .....	21
3.4.4. <i>Pemanenan</i> .....	21
3.5. Variabel yang diamati .....	22

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Hasil .....	33
4.1.1. Karakter Kualitatif 15 Klon Ubi Kayu.....	33
4.1.2. Status Kesuburan Tanah .....	33
4.1.3. Karakter Kuantitatif Klon-Klon Ubi Kayu .....	45
4.1.4. Deskripsi Lima Klon Ubi Kayu Terbaik.....	50
4.1.5. Deskripsi Klon-Klon Unggul Ubi Kayu .....	53
4.2. Pembahasan.....	60

#### **V. SIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Simpulan .....	67
5.2 Saran .....	67

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

<b>TABEL</b> .....	17-97
<b>GAMBAR</b> .....	15-30

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Deskripsi Ubi Kayu Klon UJ-5 dan UJ-3 sebagai Klon Standar .....	17
2. Identitas 15 Klon Ubi kayu .....	22
3. Hasil Analisis Kimia Tanah Sebelum Penanaman .....	34
4. Warna Pucuk Daun Ubi Kayu .....	35
5. Warna Daun Ubi Kayu .....	36
6. Warna Permukaan Atas Tangkai Daun Ubi Kayu .....	37
7. Warna Permukaan Bawah Tangkai Daun Ubi Kayu .....	38
8. Warna Batang Ubi Kayu .....	39
9. Bentuk Ubi Kayu .....	40
10. Warna Kulit Ubi Bagian Luar .....	41
11. Warna Korteks Ubi Kayu .....	42
12. Tekstur Kulit Luar Ubi Kayu .....	43
13. Warna Daging Ubi Kayu .....	44
14. Tingkat Kesulitan Kupasan Ubi Kayu .....	45
15. Rekapitulasi Analisis Ragam Variabel Kuantitatif yang Diamati .....	46
16. Pengaruh Klon terhadap Tinggi Tanaman, Diameter Batang dan Jumlah Lobus.....	48
17. Pengaruh Klon terhadap Jumlah Ubi, Diameter Penyebaran Ubi dan Bobot Ubi .....	49
18. Pengaruh Klon Terhadap Indeks Panen .....	50
19. Rekapitulasi 5 Klon Tertinggi Variabel Jumlah Ubi dan Bobot Ubi .....	51
20. Rekapitulasi 5 Klon Tertinggi Variabel Indeks Panen .....	51
21. Rekapitulasi 15 Klon Tertinggi Variabel Jumlah Ubi, Bobot Ubi dan Indeks Panen .....	52

Lanjutan	Halaman
22. Deskripsi Klon CMM 25-27-17 dan UJ-3 .....	53
23. Deskripsi Klon Kasetsart dan MU-22 .....	54
24. Deskripsi Klon Cimanggu dan MU-111 .....	55
25. Deskripsi Klon CMM 25-27-21 dan Duwet-3 .....	56
26. Deskripsi Klon Bendo-3 dan T46 bawah .....	57
27. Deskripsi klon Duwet-4 dan Duwet-1 .....	58
28. Deskripsi klon BL-1A cabang dan BL-1A batang .....	59
29. Deskripsi Klon Standar UJ-3 dan UJ-5 .....	60
30. Lima Peringkat Terbaik Klon-Klon Berdasarkan Variabel Kuantitatif ...	66
31. Tinggi Tanaman Klon-Klon Ubi Kayu .....	71
32. Analisis Ragam Tinggi Tanaman.....	71
33. Panjang Lobus Daun Klon-Kon Ubi Kayu .....	72
34. Panjang lobus daun klon-kon ubi kayu (Transformasi $(\sqrt{x}+0,5)$ ) .....	73
35. Analisis Ragam Panjang Lobus Daun .....	73
36. Lebar Lobus Daun Klon-Klon Ubi Kayu .....	74
37. Lebar Lobus Daun Klon-Kon Ubi Kayu(Transformasi $(\sqrt{x}+0,5)$ ) .....	75
38. Analisis Ragam Lebar Lobus Daun .....	75
39. Diameter Batang Klon-Klon Ubi Kayu .....	76
40. Analisis Ragam Diameter Batang .....	76
41. Jumlah Ubi Klon-Klon Ubi Kayu .....	77
42. Jumlah Ubi Klon-Klon Ubi Kayu (Transformasi $(\sqrt{x}+0,5)$ ) .....	78
43. Analisis Ragam Jumlah Ubi .....	78
44. Diameter Penyebaran Ubi Klon-Klon Ubi Kayu .....	79
45. Diameter Penyebaran Ubi Klon-Klon Ubi Kayu (Transformasi $(\sqrt{x}+0,5)$ )	80
46. Diameter Penyebaran Ubi Klon-Klon Ubi Kayu (Transformasi $(\sqrt{x}+1)$ ) .	81
47. Analisis Ragam Diameter Penyebaran Ubi .....	81
48. Bobot Ubi per Tanaman Klon-Klon Ubi Kayu.....	82

Lanjutan	Halaman
49. Bobot Ubi per Tanaman Klon-Klon Ubi Kayu (Transformasi ( $\sqrt{x+0,5}$ ))..	83
50. Bobot Ubi per Tanaman Klon-Klon Ubi Kayu (Transformasi ( $\sqrt{x+1}$ )) ....	84
51. Analisis Ragam Bobot Ubi per Tanaman .....	84
52. Bobot Brangkasan Klon-Klon Ubi Kayu .....	85
53. Bobot Brangkasan Klon-Klon Ubi Kayu (Transformasi ( $\sqrt{x+0,5}$ )) .....	86
54. Analisis Ragam Bobot Brangkasan .....	86
55. Indeks Panen Klon-Klon Ubi Kayu .....	87
56. Indeks Panen Klon-Klon Ubi Kayu (Transformasi ( $\sqrt{x+0,5}$ )) .....	88
57. Analisis Ragam Indeks Panen .....	88
58. Deskripsi Klon CMM 25-27-28-17 dan UJ-3 .....	89
59. Deskripsi Klon Kasetsart dan MU-22 .....	90
60. Deskripsi Klon Cimanggu dan MU-111 .....	91
61. Deskripsi Klon CMM25-27-14-21 dan Duwet-3 .....	92
62. Deskripsi Klon Bendo-3 dan T46 bawah .....	93
63. Deskripsi Klon Duwet-4 dan Duwet-1 .....	94
64. Deskripsi Klon BL-1A cabang dan BL-1A batang .....	95
65. Deskripsi Klon Duwet-1 dan Bendo-2 .....	96
66. Deskripsi Klon UJ-3 dan UJ-5 .....	97

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Skema Perakitan Varietas Unggul Ubi kayu .....	15
Tata Letak Pengambilan Sempel .....	18
Tata Letak Percobaan .....	20
Warna Daun .....	23
Warna Tangkai Daun .....	23
Warna Pucuk Daun .....	24
Warna Batang Bawah .....	25
Jumlah Lobus Daun .....	25
Lebar Lobus Daun .....	26
Warna Kulit Ubi Bagian Luar .....	28
Bentuk Ubi .....	28
Warna Korteks Ubi .....	29
Tekstur Kulit Ubi Bagian Luar .....	29
Warna Daging Ubi .....	30

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan komoditas tanaman pangan di Indonesia yang menempati urutan ketiga setelah padi dan jagung. Tahun 2013 Indonesia termasuk Negara terbesar ketiga (24 juta ton) penghasil ubi kayu setelah Brazil (28 juta ton), Thailand (26 juta ton), dan diikuti seperti Nigeria (11 juta ton), dan India (6 juta ton) tahun 2014-2015 produksi di Indonesia mengalami peningkatan produktivitas (Ha) 0,98 % dan produksi (ton) 2,28% sehingga produksi 2015-2016 mencapai 26 juta ton dengan luas lahan 1,5 juta hektar. (Kementrian Pertanian, 2014).

Potensi pengembangan ubi kayu di Indonesia masih sangat luas, lahan yang tersedia untuk budidaya ubi kayu terbilang cukup luas terutama didaratan rendah serta lahan yang belum dimanfaatkan seperti kawasan bekas budidaya tanaman tahunan.

Menurut Hafsah (2003) sebagian besar produksi ubi kayu di Indonesia digunakan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri (85–90 %).sedangkan sisanya diekspor dalam bentuk gablek, *chips*, dan tepung tapioka. Ubi kayu dikonsumsi sebanyak 71,69 % sebagai bahan pangan (langsung atau melalui proses pengolahan), 13,63 % untuk keperluan industri non pangan, 2,00 % untuk pakan, dan 12,66 % terbuang (sisa di lahan pertanian).

Sebagai bahan makanan, ubi kayu merupakan komoditas pangan tradisional yang dapat dijadikan sebagai sumber karbohidrat, melalui diversifikasi konsumsi dapat dimanfaatkan sebagai substitusi atau pengganti asal beras bahkan memiliki peran yang cukup berpengaruh dalam pemenuhan bahan pangan langsung dan dalam skala besar digunakan sebagai bahan baku bioetanol.

Sementara produktifitas di Provinsi Lampung per hektar tanaman ubi kayu masih rendah. Rendahnya produktifitas antara lain disebabkan oleh (1) ketidak mampuan petani dalam pengolahan tanah (2) makin tingginya harga pupuk sehingga petani tidak mampu membeli maka pupuk yang diberikan ketanaman tidak merata bahkan ada tanaman yang tidak diberi pupuk (3) semakin rendahnya tingkat kesuburan tanah sehingga tanaman tidak mampu menyerap nutrisi yang cukup (4) praktek budidaya yang tidak benar (Dinas Pertanian Jakarta, 2006).

Indonesia masih memiliki banyak ketersediaan lahan pertanian yang kosong, sehingga produksi singkong setiap tahunnya mengalami peningkatan. Sentral lahan singkong di Indonesia dikuasai oleh Provinsi Lampung dengan luas lahan panen 324,749 ha pada tahun 2012. Tahun 2013, produksi singkong di Provinsi Lampung mencapai 9,387 juta. Keadaan ini menjadikan Lampung sebagai penyuplai sepertiga produksi singkong nasional dari produksi nasional sebesar 24,558 juta ton. Perkembangan produksi singkong pada tahun 2008 hingga 2014 menunjukkan tren yang terus meningkat didukung dengan luas panen.

Produktivitas singkong pada tahun 2015 Lampung mencapai 30,11% menduduki urutan pertama, yang menduduki urutan kedua dan ketiga yaitu Jawa Tengah

16,23%, Jawa Timur 16,01% oleh karena itu Lampung memiliki prospek yang sangat menjanjikan untuk budidaya ubi kayu (Badan Pusat Statistik, 2015).

Untuk meningkatkan produksi ubi kayu dapat dilakukan dengan dua pendekatan. Pertama dilakukan dengan perbaikan teknik budidaya, serta pemupukan dan pembenahan lahan melalui program ekstensifikasi lahan marginal, antara lain lahan ultisol yang bereaksi asam. Ultisol dan Oksisol adalah sebagian besar jenis tanah yang mendominasi di Lampung. Kedua, dilakukan dengan perbaikan genetik atau pemuliaan (varietas) tanaman ubi kayu dalam rangka merakit varietas unggul. Varietas unggul pada umumnya diperbanyak melalui vegetative menggunakan stek, karena sebagian besar tanaman ubi kayu menyerbuk silang dan seleksi dilaksanakan pada generasi F1, sehingga klon-klon ubi kayu secara genetik bersifat heterozigot (Prasetyo,dkk, 1998).

Varietas ubi kayu yang unggul dapat diperoleh dengan melakukan serangkaian penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan varietas dengan sifat-sifat yang diharapkan, seperti umur panen genjah, potensi hasil tinggi, tahan terhadap tekanan biotik dan abiotik. Sehingga para petani ubi kayu lebih mudah untuk memilih jenis varietas yang akan ditanam (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2008).

Sebagai sempel, Badan Penelitian Tanaman Ubi dan Kacang-kacangan (Balikabi) telah mengeluarkan varietas Ubi kayu dalam upaya merespon kebutuhan petani. Akan tetapi klon-klon yang belum dilepas perlu dilakukan pengujian terlebih dahulu untuk mendapatkan klon yang unggul. Sementara penelitian lain diluar penelitian Balitkabi hanya sedikit menghasilkan varietas ubi kayu yang dihasilkan

di luar Balitkabi antara lain UJ-5 dan UJ-3, dan terakhir Mulyo yang belum dilepas secara resmi oleh pemerintah (Sudjadi, 2008).

Varietas dapat dinyatakan unggul jika berdaya hasil tinggi. Salah satu faktor pendukung untuk memperoleh varietas berdaya hasil tinggi yaitu dengan menanam tanaman ubi kayu ditanah yang kesuburannya rendah (dosis pupuk rendah). Hal ini dikarenakan adanya interaksi antara genotip/klon ubi kayu dengan lingkungan tumbuh, antara lain tingkat kesuburan tanah (Akparobi *et al.*,2007). Dan keragaman tanah dalam indeks panen. Seleksi untuk menentukan varietas berdaya hasil tinggi dilakukan dengan cara memilih klon-klon yang menunjukkan indeks panen yang tinggi. Pada klon yang memiliki indeks panen yang tinggi menunjukkan bahwa fotosintesis lebih banyak dialokasikan untuk pembentukan ubi dari pada untuk pembentukan vegetasi lainnya.

Di Provinsi Lampung, sudah dilakukan penelitian uji daya hasil ubi kayu oleh pihak Universitas Lampung yaitu tentang evaluasi karakter agronomi klon-klon ubi kayu di lahan praktik penelitian di Desa Muara Putih Kecamatan Natar, Lampung Selatan.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan klon-klon ubikayu yang akan diuji untuk dibandingkan dengan varietas UJ-3 dan UJ-5, sebagai varietas pembanding karena varietas ini ditanam di Provinsi Lampung. Penelitian ini dilakukan untuk melanjutkan penelitian ubi kayu sebelumnya dengan mengevaluasi generative. Variabel utama dari karakter generatif adalah bobot ubi per tanaman dan rendemen aci. Oleh karena itu, permasalahan yang dirumuskan adalah apakah

terdapat perbedaan karakter generatif antar klon ubikayu dan rendemen aci pada lingkungan tempat pengujian dilangsungkan

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengevaluasi keunggulan 15 klon berdasarkan Variabel generative dan vegetatif, dengan cara membandingkan dengan varietas standar.
2. Membuat deskripsi 5 klon terbaik berdasarkan pengamatan variabel generatif.

## **1.3 Landasan teori**

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan salah satu komoditi pangan non beras yang mengandung karbohidrat dan banyak dikonsumsi oleh penduduk dunia setelah padi dan jagung, terutama oleh penduduk di Negara-negara tropis.

Popularitas ubi kayu semakin meningkat sebagai sumber bahan bakuseperti bioetanol, tepung dan sebagai pangan.

Kebutuhan ubi kayu yang semakin meningkat maka perlu dilakukan peningkatan produksi yaitu dengan perbaikan genetik atau pemuliaan (varietas) tanaman ubi kayu dalam rangka merakit varietas unggul dan dengan melaksanakan perbaikan teknik budidaya, seperti pemupukan, pengolahan tanah dan melalui program ekstensifikasi lahan marginal, antara lain lahan ultisol yang bereaksi asam (Prasetyo, dkk, 1998).

Indikator utama keunggulan varietas ubi kayu adalah daya hasil berupa bobot ubi kayu per tanaman atau perhektar. Karena pengukuran indikator utama tidak selalu

mudah dilakukan dalam seleksi, pengukuran dilakukan berdasarkan pengamatan variabel lain yang berkorelasi positif dengan bobot ubi per hektar.

Analisis korelasi merupakan analisis untuk mengetahui keeratan hubungan antar dua peubah atau lebih. Korelasi genetik dapat dimanfaatkan untuk seleksi tidak langsung apabila karakter utama yang diseleksi mempunyai heritabilitas tinggi. Dalam perakitan varietas unggul ubi kayu dilahan ultisol yang dipupuk setengah dosis rekomendasi dapat dilakukan secara seleksi tidak langsung yaitu dengan mengamati indeks panen. Pada indeks panen ubi kayu yang menunjukkan heritabilitas tinggi inilah varietas yang unggul. Seleksi klon (*clonal evaluation trial*) dilakukan terhadap populasi F1 hasil persilangan, dilanjutkan uji daya hasil pendahuluan, uji daya hasil lanjutan, dan uji multi lokasi (*regional trial*) (Ojulong, 2008).

Dalam uji daya hasil yang dilaksanakan di berbagai lokasi, dapat dievaluasi daya adaptasi suatu klon dan stabilitasnya. Daya adaptasi berkaitan dengan kemampuan klon untuk menunjukkan potensi maksimal apabila persyaratan tumbuhnya sesuai. Sedangkan stabilitas hasilnya sesuai dengan lingkungan, stabilitas terhadap perbedaan tahun dan perlakuan agronomis mempunyai arti penting bagi petani, sedangkan stabilitas terhadap perbedaan zona agroklimat mempunyai arti penting bagi peneliti. Untuk ubi kayu, pengujian dilakukan paling tidak selama dua tahun pada hubungan lokasi agroklimat yang berbeda. Pada pengujian ini disertakan pula varietas pembanding, berupa varietas unggul dan local. Hasil pengujian diperlukan untuk memenuhi persyaratan guna usulan pelepasan suatu varietas unggul.

Uji multilokasi klon harapan ubi kayu umur genjah dan sesuai untuk bioetanol dilaksanakan di Propinsi Lampung ( Sulusuban dan Pekalongan), Jawa Tengah (Banjar Negara, Magelang, dan Pati), serta Jawa Timur (Lumajang, Malang, dan Blitar) menunjukkan bahwa Klon SM2361 mempunyai rata-rata hasil ubi tertinggi di Sembilan lokasi, namun rendemen patinya paling rendah. Sedangkan klon unggulan CMM02048-6, menunjukkan hasil tinggi dilokasi-lokasi tertentu. Keunggulan klon CMM 02048-6 antara lain tahan tungau merah, tanaman tumbuh tidak terlalu tinggi, tidak pahit sehingga sesuai untuk bahan pangan seperti ubi rebus, tape, dan kripik.

Uji multilokasi klon-klon harapan ubi kayu prospektif untuk bahan baku bioetanol menunjukkan bahwa klon CMM99008-3 berpenampilan bagus, rata-rata hasil ubi 49,91 ton/ha dan rendemen pati 17,9%, tertinggi diantara klon-klon harapan yang diuji. Klon CMM 02048-6 dan CMM99008-3 berpeluang besar untuk dilepas sebagai varietas unggul baru (Balai Penelitian Tanaman Kacang dan Ubi, 2012).

#### **1.4 Kerangka Pemikiran**

Untuk menjawab tujuan yang telah dirumuskan, maka disusun kerangka pemikiran sebagai pedoman dalam melakukan penelitian berdasarkan landasan teori sebagai berikut: Ubikayu merupakan tanaman yang sangat berpotensi sebagai bahan pangan dan bahan baku industri untuk bioetanol. Kebutuhan bahan baku untuk pangan dan industry sangat tinggi, sedangkan ketersediaan masih sedikit. Oleh sebab itu diperlukannya peningkatan produktivitas tanaman ubi kayu.

Untuk meningkatkan produktivitas dapat dilakukan dengan menggunakan varietas standar yang unggul seperti UJ-5 dan UJ-3, Tetapi dengan varietas standar belum maksimal dalam memenuhi kebutuhan ubi kayu yang tinggi sehingga memerlukan teknologi untuk meningkatkan hasil per tanaman selain itu juga dapat menggunakan uji varietas lokal lainnya untuk melihat hasil yang maksimal dari rendemen aci maupun bobot pertanaman sehingga dapat dijadikan sebagai varietas yang akan dibudidayakan.

Peningkatan produksi ubi kayu dapat dilakukan dengan program budidaya yang baik dengan cara seleksi, pemilihan tetua yang unggul dan pengujian daya hasil hal ini merupakan salah satu bagian dari pemuliaan tanaman. Untuk memaksimalkan produktifitas ubi kayu dilakukan pengujian daya hasil sehingga dapat mengetahui karakter agronomi dari setiap klon dan juga keunggulan yang menjadi faktor pembanding dalam pengujian klon terhadap varietas standar.

Tingginya hasil dapat dilihat dari karakter tanaman, ubi kayu yang pertumbuhannya baik maka akan menghasilkan produksi yang tinggi, dan sebaliknya pertumbuhan tanaman yang tidak baik maka produksinya rendah sehingga sulit untuk menghasilkan produksi yang maksimal.

Uji daya hasil yang dilakukan memerlukan asupan pupuk yang sesuai dengan dosis rekomendasi, akan tetapi pupuk yang terlalu mahal petani tidak mampu menyediakan pupuk sesuai dengan dosis rekomendasi. Selama ini petani belum mendapatkan pemecahan solusi karena ketergantungan terhadap pupuk kimia.

Oleh karena itu pada peneliti klon-klon ubi kayu tidak memberikan pupuk sama sekali (control) agar mengetahui dan memperoleh klon yang berproduksi tinggi

dengan tanpa pemupukan agar nantinya dapat merekomendasikan dengan harapan meningkatkan hasil produksi ubi kayu lebih maksimal tanpa menggunakan pupuk ber dosis tinggi.

### **1.5 Hipotesis**

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

1. Terdapat klon-klon yang menunjukkan karakter lebih unggul dibandingkan varietas standar
2. Didapatkan deskripsi 5 klon terbaik berdasarkan pengamatan variabel generatif.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Ubi kayu

Dalam biologi tumbuhan , ubi kayu diklasifikasikan sebaagai berikut :

Kingdom	: Plantae (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: Spermatophyta (tumbuhan berbiji)
Subdivisi	: Angiospermae (berbiji tertutup)
Kelas	: Dicotyledonae (biji berkeping dua)
Ordo	: Euphorbiales
Family	: Euphorbiaceae
Genus	: Manihot
Species	: <i>Manihot esculenta</i> Crantz sin <i>M. utilissima</i> PohL

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crants) merupakan tanaman pangan dengan nama lain ketela pohon, singkong, atau kasape. Ubi kayu berasal dari benua Amerika, tepatnya dari Negara Brazil. Penyebarannya hampir ke seluruh dunia, antara lain Afrika, Madagaskar, India, dan Tiongkok. Ubi kayu diperkirakan masuk ke Indonesia pada tahun 1852 (Rahmawati, 2010).

Ubikayu termasuk dalam famili *euphorbiaceae* atau jarak-jarakan termasuk dalaam deret *manihotae*, subfamili *critonoidae*. Ubi kayu juga berkerabat dekat

dengan tumbuhan karet (*Hevea brasiliensis* [Muell] dan Jarak (*Ricinus communis* ) (Rukmana, 1997). Berdasarkan morfologinya batang tanaman ubi kayu berkayu, beruas-ruas, panjang, yang ketinggiannya dapat mencapai 3 meter atau lebih. warna batang bervariasi, tergantung luar tepi batang yang masih muda pada umumnya berwarna hijau dan setelah tua berubah menjadi keputih-putihan, kelabu, hijau kelabu atau coklat kelabu. Empulur berwarna putih, lunak dan struktrnya seperti gabus. Daun ubi kayu mempunyai susunan berurat menjari dengan jumlah 5-7 helai. Tanaman ubi kayu bunganya berumah satu dan proses penyerbukannya bersifat silang. Penyerbukan menghasilkan buah yang bentuknya agak bulat dan permukaannya tidak merata, di dalamnya berisi 3-5 butir biji.

Ubi yang terbentuk merupakan akar yang berubah bentuk dan fungsinya sebagai tempat penyimpanan makanan cadangan. Bentuk ubi biasanya bulat memanjang, daging ubi mengandung zat pati, berwarna putih gelap atau kuning gelap. Proses pengisian pati didalam ubi meliputi dua tahap penting yaitu, tahap inisiasi dan tahap pertumbuhan. Goldsworthy dan fisher (1996) menyatakan bahwa pada saat inisiasi ubi, sejumlah besar pati didalam akar ditemukan sejak umur 28 hari setelah tanaman yang terletak pada parenkim xylem akar serabut. Setelah tanaman berumur lebih dari 6 minggu, akar serabut mengalami perubahan membesar secara cepat dan sebagian besar parenkim xylem telah dipadati oleh butir-butir pati. Banyaknya jumlah akar yang akan berisi pati ditentukan pada awal pertumbuhan yaitu sejak tanaman berumur 60-90 HST. Yasuhiro *et al.* (1999) mengatakan bahwa pengamatan yang dilakukan pada tiga bagian akar yaitu akar atas, tengah, dan bawah yang muncul dari stek bibit selama 27 hari setelah tanam, akar samping pertanaman baik akar yang berisi pati maupun tidak, jumlahnya

meningkat sampai 60 hari setelah tanam dan kemudian menurun hingga umur 140 HST.

## **2.2 Syarat tumbuh**

Ubi kayu merupakan salah satu tanaman pangan yang dapat tumbuh dan berproduksi pada daerah beriklim panas (tropis). Meskipun demikian, untuk dapat tumbuh, berkembang dan menghasilkan umbi dengan baik, ubi kayu menghendaki kondisi lingkungan tertentu, baik kondisi lingkungan di atas permukaan tanah maupun di bawah permukaan tanah. Wilayah pengembangan ubi kayu berada pada 30° LU dan 30° LS. Namun demikian, untuk dapat tumbuh, berkembang dan berproduksi, tanaman ubi kayu pada dataran rendah sampai dataran tinggi 2.500 meter di atas permukaan laut (dpl) yang bercurah hujan antara 500-2.500 mm/tahun. Daerah yang paling ideal untuk mendapatkan produksi yang optimal adalah dataran rendah yang berketinggian antara 10-700 m dpl. Kondisi iklim yang ideal di daerah yang bersuhu minimum 10°C kelembapan udara (RH) 60-65% dengan curah hujan 700-1.500mm/tahun, lahannya terbuka dan mendapatkan penyinaran cahaya matahari 10 jam/hari. Jenis tanah yang cocok untuk budidaya ubi kayu adalah jenis alluvial, latasol, (podsolid merah kuning), mediteran, grumosol dan andasol.

Tanaman ubi kayu memerlukan struktur tanah yang gembur untuk pembentukan dan perkembangan umbi.

Pada tanah yang berat, perlu ditambahkan pupuk organik, aerasi dan drainase baik, serta mempunyai pH tanah minimum 5. Tanaman ubi kayu toleran pada pH

4,5-8,0, tetapi ph yang paling baik adalah pada pH 5,8 (Jasmin *et al.*, 1999 di dalam Sundari 2010).

### **2.3 Masalah dan Tujuan Pemuliaan Ubi kayu**

Pemuliaan tanaman mengutamakan pada produktifitas hasil pertanian. Hal ini merupakan faktor utama yang sangat penting karena semakin naiknya populasi terus menerus didunia yang luasnya terbatas. Kenaikan hasil merupakan tujuan utama bagi pemuliaan tanaman. Oleh karena itu hal ini dilakukan dengan menyediakan varietas yang lebih produktif, bukan karena adanya perbaikan seperti ketahanan penyakit tetapi sebagai hasil dari system fisiologis yang lebih efisien ( Firmansyah, 2010 dalam Daniel, 2012).

Masalah yang perlu diperhatikan adalah ketahanan varietas terhadap hama dan penyakit, hal-hal yang perlu diperhatikan adalah umur panen,pola tanam,tipe tanaman dan daya adaptasi pada kondisi iklim di Indonesia.

Singkong ada dua jenis yaitu singkong dengan kadar sianida (HCN) rendah dan singkong yang mengandung kadar sianida tinggi umumnya digunakan sebagai bahan baku industri tepung tapioka, glukosa, dextrin, asam sitrat dan kadar sianida yang rendah digunakan untuk dikonsumsi secara langsung.

Pemuliaan tanaman pada umumnya dilakukan oleh Balai Penelitian Tanaman dan Penelitian dari berbagai Universitas diantaranya UNILA (Universitas Lampung).

Prosedur perakitan varietas unggul ubi kayu secara umum mencakup tahap perluasan keragaman genetik populasi,seleksi dan uji daya hasil pendahuluan dan lanjutan. Klon unggul pada pemuliaan tanaman dapat dilakukan dengan cara Vegetatif maupun

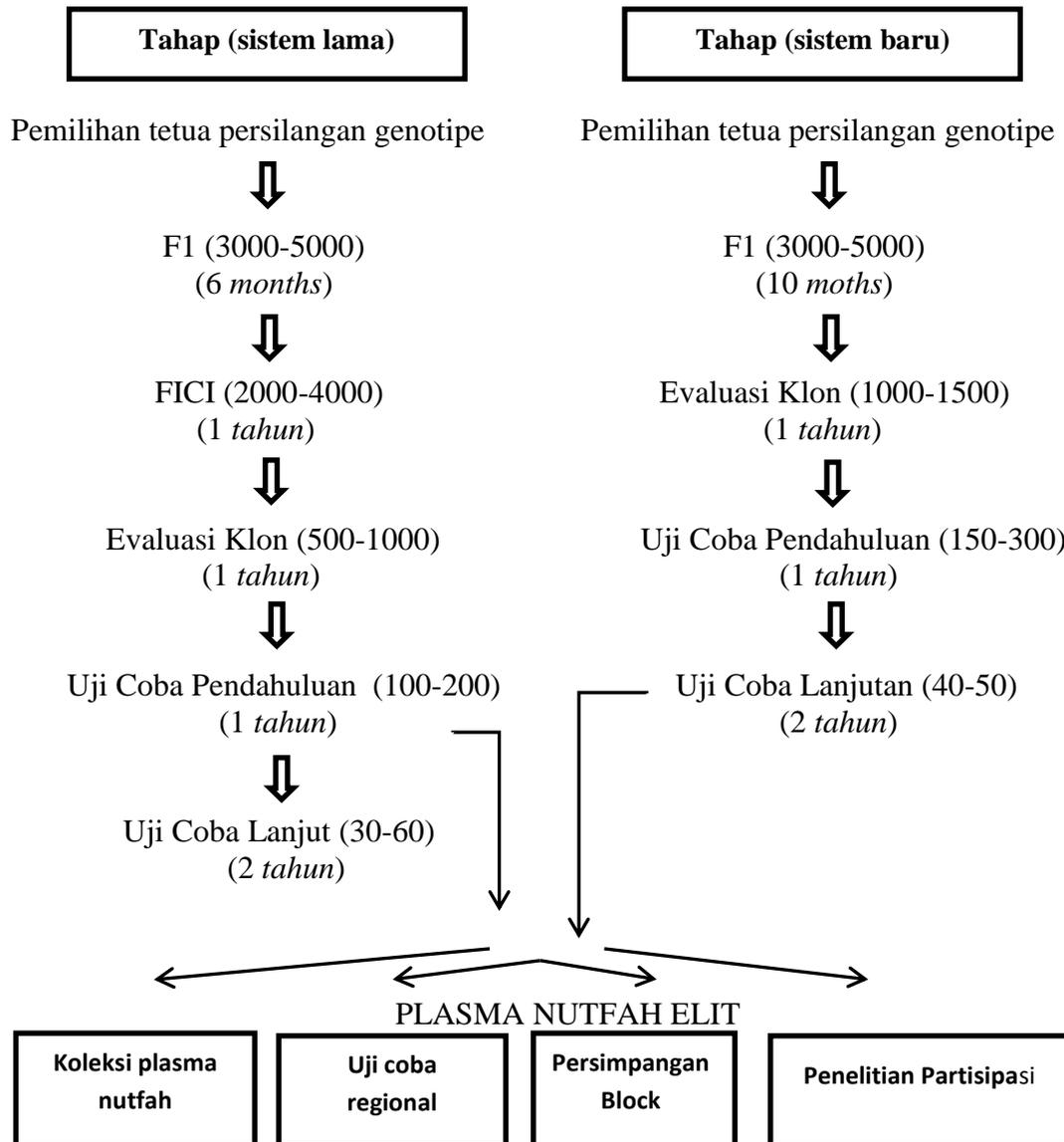
Generatif seperti stek batang. Klon ubi kayu secara genetik bersifat heterozigot, sebagian besar tanaman menyerbuk silang dan seleksi dilakukan pada generasi F1 (Ceballos *at al.*, 2007).

Pada Varietas standar UJ-3 dan UJ-5 merupakan tanaman pembanding pada tahap uji daya hasil dari klon-klon yang akan dibandingkan , pengujian daya hasil dilakukan agar dapat mengetahui karakter morfologi dan agronomi dari setiap klon apabila klon yang diuji memiliki karakter yang lebih baik maka klon tersebut dapat diakui sebagai klon yang unggul.

Seperti perbanyakan secara *in vitro* dapat menghasilkan bibit singkong yang bebas dari berbagai penyakit sistemik dalam waktu cepat, dalam jumlah banyak, seragam dan sama dengan induknya, tidak tergantung musim. Dari beberapa prosedur ini memiliki tujuan agar dapat mengetahui masalah penyediaan bibit unggul yang nantinya dapat dilepas sebagai varietas unggul baru (Yuliadi *at al.*, 2009 ).

#### **2.4 Tahap-Tahap Pemuliaan Varietas Unggul Ubi kayu**

Dalam melakukan perakitan varietas unggul ubi kayu terdapat beberapa tahapan yaitu: 1) penciptaan dan perluasan keragaman genetik populasi awal, 2) evaluasi karakter agronomi dan seleksi kecambah dan tanaman yang tumbuh dari biji botani, 3) evaluasi dan seleksi klon, 4) uji daya hasil pedahuluan , dan uji daya hasil lanjutan (Ceballos *et al.*, 2002).



Sumber: Ceballos *et al.*, 2002

Gambar 1. Skema perakitan varietas unggul ubi kayu (Ceballos *et al.*, 2002)

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Universitas Lampung yang terletak di Dusun Muji Mulyo, Desa Muara Putih, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan, pada bulan Januari sampai November 2015.

#### **3.2 Alat dan bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah plastik berwarna putih dan merah, karung, cangkul, pisau, koret, kamera digital, tali plastik, meteran, kertas label, pena, gergaji, golok, sabit, timbangan serta alat-alat untuk pengangkut lainnya.

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah Bibit yang ditanam dengan diameter berkisar 4 cm – 6 cm dan panjang stek 30 cm- 50 cm. Jenis Varietasnya yaitu CMM 25-27-28-14-17, UJ-3, Kasetsart, MU-22, Cimanggu, MU-111, UJ 5, CMM 25-27-28-14-21, 29, Bendo-3, T46 bawah, Duwet -4, Duwet-1, BL-1A cabang, BL-1A batang. Varietas UJ 5 dan UJ 3 merupakan klon standar dan digunakan sebagai pembanding (Tabel 1).

Tabel 1. Deskripsi Ubi Kayu Klon UJ-5 dan UJ-3 sebagai klon standar.

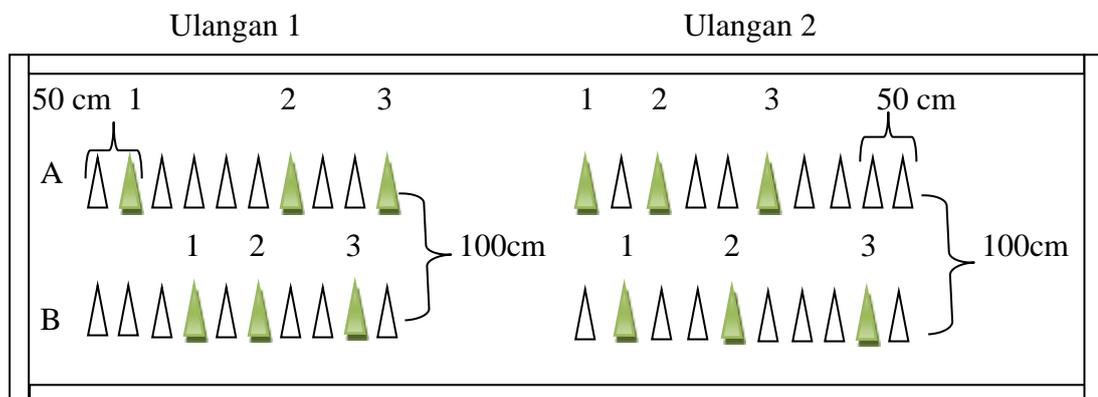
Deskripsi	UJ-5	UJ-3
Tanggal dilepas	: 25 februari 2000	: 25 februari 2000
Nama daerah asal	: Rayong-50	: Rayong-60
Asal	: Introduksi Thailand	: Introduksi Thailand
Umur panen	: 9-10 bulan	: 8-10 bulan
Tinggi tanaman	: > 2,5 meter	: 2,5-3,0 meter
Bentuk daun	: Menjari	: Menjari
Warna daun pucuk kekuningan	: Coklat	: Hijau muda
Warna petiole	: Hijau muda kekuningan	: Kuning kemerahan
Warna kulit batang	: Hijau perak	: Hijau kekuningan
Warna batang dalam	: Kuning	: Kuning
Warna ubi	: Putih	: Putih
Warna kulit ubi	: Kuning keputihan	: Putih kekuningan
Type tajuk	: > 1 meter	: > 1 meter
Bentuk ubi	: Mencengkram	: Mencengkram
Rasa ubi	: Pahit	: Pahit
Kadar tepung	: 19-30%	: 20-27%
Kadar air	: 60,06%	: 60,63%
Kadar abu	: 0,11%	: 0,13%
Kadar serat	: 0,07 %	: 0,10%
Potensi hasil	: 25-38 ton/ha	: 20-35 ton/ha
Ketahanan terhadap CBB	: Agak tahan	: Agak tahan

Sumber : Kementrian Pertanian (2012)

### 3.3 Metode penelitian

Penanaman dilapangan menggunakan klon- klon atau genotipe ubi kayu sebanyak 15 klon dengan sistem percobaan terdiri dari satu perlakuan. Klon UJ-5 dan UJ-3 digunakan sebagai pembanding. Klon-klon yang dikoleksi Universitas Lampung berupa stek yang bervariatas unggul nasional, klon elit hasil pemuliaan dan ras lokal (Tabel 2). Klon-klon ini berasal dari hasil pengumpulan dari berbagai sumber meliputi petani, dinas pertanian, perusahaan swasta dan berbagai lembaga penelitian yang berkaitan dibidang pertanian tentang varietas ubi kayu.

Percobaan dilakukan dengan menggunakan rancangan perlakuan. Rancangan percobaannya yaitu rancangan kelompok teracak sempurna (RKTS) yang terdiri dari dua ulangan. Setiap klon ditanam dari 10 tanaman dan sampel diambil 3 tanaman. Tata letak pengambilan sampel pada (Gambar 2). Data dianalisis ragam dan pemisahan nilai tengah dilakukan dengan Uji Waller Duncan pada taraf 5 %.



Gambar 2. Tata Letak Percobaan dan Pengambilan Sempel

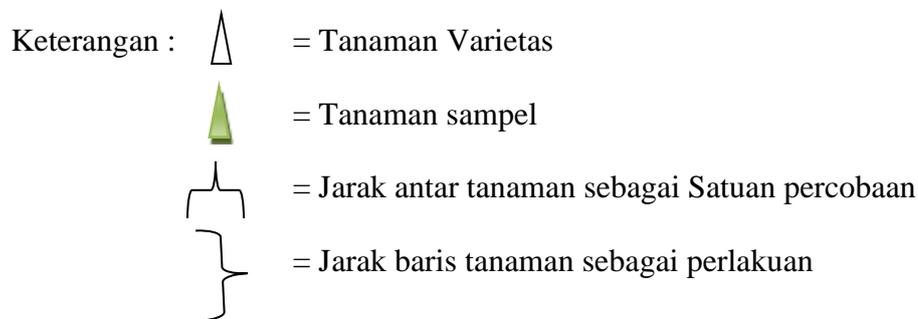
Penjelasan :

A dan B adalah varietas tanaman yang digunakan sebagai Perlakuan.

1,2 dan 3 adalah tanaman yang digunakan sebagai sampel dari 10 tanaman yang digunakan sebagai satu satuan percobaan dalam pengambilan sampel dilakukan secara random.

Dari satu satuan percobaan antar tanaman memiliki jarak 50 cm , jarak lajur ulangan satu dan dua memiliki jarak yang sama.

Dari baris tanaman yang dijadikan sebagai perlakuan memiliki jarak 100 cm sehingga jarak seluruh tanaman ulangan satu 1.500 cm (15 m) dan ulangan dua memiliki jarak yang sama.



### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Persiapan Lahan

Persiapan lahan dilakukan pada bulan Januari 2015 yaitu dengan pengolahan lahan seluas 210 m<sup>2</sup> dilakukan dengan satu kali pembajakan dengan menggunakan bajak sapi. Kemudian lahan dibuat 2 petak ulangan, ukuran 10x 22 m dengan jarak tanam 100x50 cm dan dibuat guludan dengan jarak antar guludaan 30 cm sehingga jumlah seluruh guludan dalam 2 ulangan adalah 30 guludan.

#### 3.4.2 Penanaman

Penanaman dilaksanakan pada Januari 2015 dengan menggunakan stek batang dari tanaman yang dipotong dengan menggunakan gergaji atau golok berukuran

25 cm dengan permukaan rata yang bertujuan agar penyebaran akar tanaman lebih merata dan pertumbuhan lebih maksimal sehingga dapat mempengaruhi potensi hasil ubi. Setelah stek siap, penanaman dilakukan dengan menancapkan stek dengan kedalaman 1/3 dari panjang batang ubi kemudian mata tunas menghadap ke atas. Penanaman dilakukan dibagian tengah-tengah guludan dengan jarak tanam 50 x 100 cm sehingga jumlah perguludan terdiri dari 10 tanaman. Jumlah tanaman per ulangan 150 tanaman jadi dalam 2 ulangan terdapat 300 tanaman tata letak penanaman dapat dilihat pada gambar 3.

No	Ulangan 1	Ulangan 2
1	CMM 25-27-28/10/14/17	UJ-3
2	UJ-3	Duwet-4
3	Kasetsart	BL-1A
4	MU-22	Duwet-3
5	Cimanggu	UJ-5
6	MU-111	CMM 25-27-28/14/17
7	UJ-5	Kasetsart
8	CMM 25-27-14-21	T46 bawah
9	Duwet-3	Cimanggu
10	Bendo-3	BL-1A batang
11	T46 bawah	Bendo-3
12	Duwet- 4	Duwet-1
13	Duwet-1	CMM 25-27-28/14/21
14	BL-1A cabang	MU-22
15	BL-1A batang	MU-111

Gambar 3. Tata Letak Percobaan

### 3.4.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan diareal yaitu pengendalian gulma yang sudah mendominasi pada areal tanaman, pengendalian dilakukan tergantung dari kecepatan pertumbuhan gulma dimulai dari 60 HST. Cara yang biasa dilakukan untuk pengendalian yaitu dengan manual dan tidak dianjurkan dengan menggunakan bahan kimia karena menghindari kemungkinan terjadinya pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yang dibudidayakan.

Didalam penelitian ini tidak dilakukan pemupukan tetapi hanya diperlakukan dengan control yang bertujuan untuk mengetahui seberapa tingkat hasil panen ubi tanpa ada pemupukan (control) nantinya akan dikalkulasikan per hektar dan klon akan dikelompokkan sehingga diperoleh varietas yang memiliki kategori unggul.

### 3.4.4 Pemanenan

Pemanenan dilakukan setelah 11 BST. Tanaman yang sudah siap dipanen memiliki ciri-ciri yaitu warna daun menguning dan mengering sehingga banyak yang sudah rontok.

Tabel 2. Identitas 15 klon ubi kayu

No	Aksesi	Asal	Deskripsi
1	CMM 25-27-28-17	Balitikabi, Malang, Jawa Timur	F1 keturunan tetua betina CMM 25-27
2	UJ-3	Terbanggi, Lampung Tengah	Varietas Unggul Nasional
3	Kasetsart	Tulang Bawang, Tulang Bawang	F1 keturunan tetua betina CMM 25-27
4	MU-22	Balitikabi, Malang, Jawa Timur	F1 keturunan tetua betina MU-22
5	Cimanggu	Balitikabi, Jawa Barat	F1 keturunan tetua betina Cimanggu
6	MU-111	Balitikabi, Malang, Jawa Timur	F1 keturunan tetua MU-111
7	UJ-5	Terbanggi, Lampung Tengah	Varietas Unggul Nasional
8	CMM25-27-14-21	Balitikabi, Malang, Jawa Timur	F1 keturunan tetua betina CMM 25-27
9	Duwet-3	Balitikabi, Malang, Jawa Timur	F1 keturunan tetua betina Duwet
10	Bendo-3	Balitikabi, Lampung	F1 keturunan tetua betina Bendo
11	T46 bawah	Balitikabi, Malang, Jawa Timur	F1 keturunan tetua betina Thailand
12	Duwet-4	Sragen, Jawa Tengah	F1 keturunan tetua betina Duwet
13	Duwet-1	Balitikabi, Malang, Jawa Timur	F1 keturunan tetua betina Duwet
14	BL-1Acabang	Balitikabi, Lampung	F1 keturunan tetua betina BL-1
15	BL-1A batang	Balitikabi, Lampung	F1 keturunan tetua betina BL-1

Keterangan:

Batang : bahan stek yang diambil di bawah percabangan

Cabang: bahan stek yang diambil di atas percabangan tingkat 1

### 3.5. Variabel yang diamati

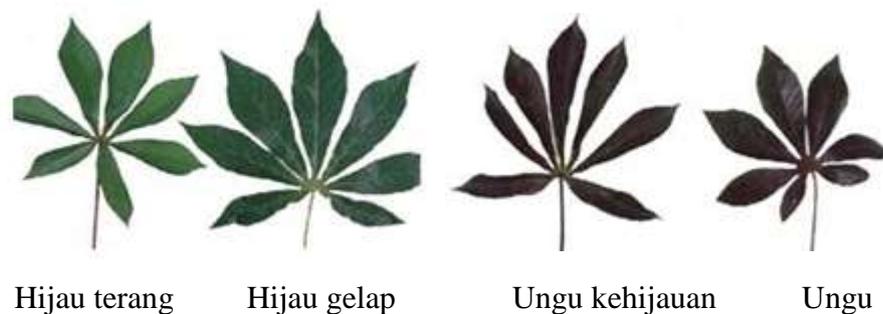
Untuk menguji hipotesis dan mencapai tujuan penelitian yang sudah diajukan, maka dilakukan pengamatan variabel terhadap komponen pertumbuhan setelah umur 11 BST sebelum pemanenan. Pada petak percobaan terdapat 2 ulangan,

setiap ulangan mempunyai 15 klon atau galur, dan masing-masing galur diambil 3 tanaman sebagai sampel.

Variabel pengamatan yaitu meliputi :

### 1. Warna daun

Sampel daun diambil dari setiap varietas. Pengamatan dilakukan dengan melihat warna daun ke sepuluh kemudian dicocokkan dengan buku panduan jenis warna daun diantaranya Hijau Terang (Lg), Hijau Gelap (Dg), Ungu Keunguan(Pg), dan Ungu(P), (Gambar 4) (Fukuda *et al.*, 2010).



Gambar 4. Warna daun

### 2. Warna tangkai

Sampel tangkai diambil dari setiap varietas. Pengamatan dilakukan dengan melihat warna tangkai ke sepuluh kemudian dicocokkan dengan buku panduan, jenis warna tangkai diantaranya Hijau Kekuningan (Yg), Hijau (G), Hijau Kemerahan (Rg), Merah Kehijauan (Gr), Merah (R), dan Ungu (P), (Gambar 5) (Fukuda *et al.*, 2010).



Hijau kekuninga Hijau Hijau kemerahan Merah kehijaun Merah Ungu

Gambar 5. Warna tangkai

### 3. Warna pucuk

Sampel pucuk diambil dari setiap varietas dengan ukuran 10 cm . Pengamatan dilakukan dengan melihat warna pucuk kemudian dicocokkan dengan buku panduan, jenis warna pucuk diantaranya Hijau Muda (Lg), Hijau Tua (Dg), Hijau Keunguan (Pg), dan Ungu (P), (Gambar 6) (Fukuda *et al.*, 2010).



Gambar 6. Warna pucuk daun

### 4. Warna batang atas

Sampel batang atas diambil dari setiap varietas. Pengamatan dilakukan dengan melihat warna batang atas kemudian dicocokkan dengan buku panduan, jenis warna batang atas diantaranya Hijau muda (Lg), Hijau tua (Dg), Hijau keunguan (Pg), dan Ungu (P). Pengamatan warna batang atas dilakukan bersamaan dengan warna pucuk karena posisi batang atas 10 cm dari bagian pucuk (Gambar 6) (Fukuda *et al.*, 2010).

### 5. Warna batang bawah

Sampel batang bawah diambil dari setiap varietas dengan ukuran 30 cm dari permukaan tanah . Pengamatan dilakukan dengan melihat warna batang bawah kemudian dicocokkan dengan buku panduan, jenis warna batang bawah diantaranya Silver, Abu-abu, Keemasan, Coklat terang dan Orange (Gambar 7) (Fukuda *et al.*, 2010).



Gambar 7. Warna batang bawah

#### 6. Jumlah lobus

Pengamatan lobus diambil daun kesepuluh dari tiga sampel masing-masing varietas dan setelah di rata-rata jumlah lobus adalah 6. Variabel lobus yang diamati yaitu lebar menjari, lebar per lobus bagian tengah dan tinggi lobus ( gambar 8 ) (Fukuda *et al.*, 2010).



Gambar 8. Jumlah lobus daun

#### 7. Lebar lobus daun

Pengukuran lebar lobus daun dengan cara mempertemukan pangkal dan ujung lobus sehingga terbentuk garis tengah. Pengukuran dengan menggunakan

penggaris. Lobus yang diukur yaitu lobus yang berada ditengah pada daun yang ke-10 dari pucuk (Gambar 9) (Fukuda *et al.*, 2010).



Panjang tangkai daun

Panjang lobus daun

Lebar lobus daun

Gambar 9. Cara mengukur panjang tangkai daun, panjang dan lebar lobus

#### 8. Jumlah tanaman berbunga dan berpolong

Pengamatan jumlah tanaman berbunga dan berpolong setiap varietas diamati berapa jumlah tanaman yang sudah berbunga dan berpolong yang bertujuan untuk mengetahui jenis varietas yang cepat berbunga.

#### 9. Tinggi tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan meteran diukur dari pangkal sampai pucuk tanaman. Pada setiap sampel kemudian jumlahnya dirata-rata.

#### 10. Jumlah tingkat percabangan

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah cabang yang terbentuk dari keseluruhan varietas setelah percabangan tingkat 1.

#### 11. Diameter batang

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong yang diukur dari pangkal  $\pm$  30 cm. Pada setiap sampel kemudian jumlahnya dirata-rata.

12. Berat ubi

Pengamatan dilakukan setelah panen seluruh ubi pada sampel dan setiap ulangan dimasukkan kedalam kantong plastik, ulangan satu menggunakan plastik berwarna putih kemudian ulangan ke dua menggunakan plastik merah dan diberi label agar tidak tercampur dengan sampel yang lain. Dari masing-masing sampel ditimbang dengan menggunakan timbangan digital.

13. Jumlah ubi pertanaman

Pengukuran jumlah ubi dilakukan dengan cara mengitung seluruh ubi mulai dari yang terkecil minimal berukuran panjang 10 cm sampai yang terbesar berukuran  $\pm 40$  cm pada setiap sampel kemudian jumlahnya dirata-rata.

14. Bobot ubi per tanaman

Pengukuran bobot ubi dengan cara menimbang seluruh ubi dari semua ukuran yang sudah dipilih sebagai sampel. Penimbangan bobot ubi harus menggunakan timbangan yang akurat (timbangan digital yang sudah dikalibrasi) penimbangan dilakukan pada saat panen.

15. Diameter penyebaran ubi

Pengukuran diameter penyebaran ubi dilakukan pada saat panen dengan cara mengukur dari ujung ubi yang paling kecil (pendek) sampai ujung ubi yang paling besar (panjang) pada setiap sampel, dengan alat pengukur melintasi pangkal batang kemudian seluruh jumlah sampel dibagi sesuai dengan banyaknya

16. Warna kulit ubi dilapisan dalam

Pengamatan dilakukan dengan mengelupas kulit ubi bagian luar setelah itu melihat warna kulit ubi bagian dalamnya dari setiap sampel.

### 17. Warna kulit ubi bagian luar

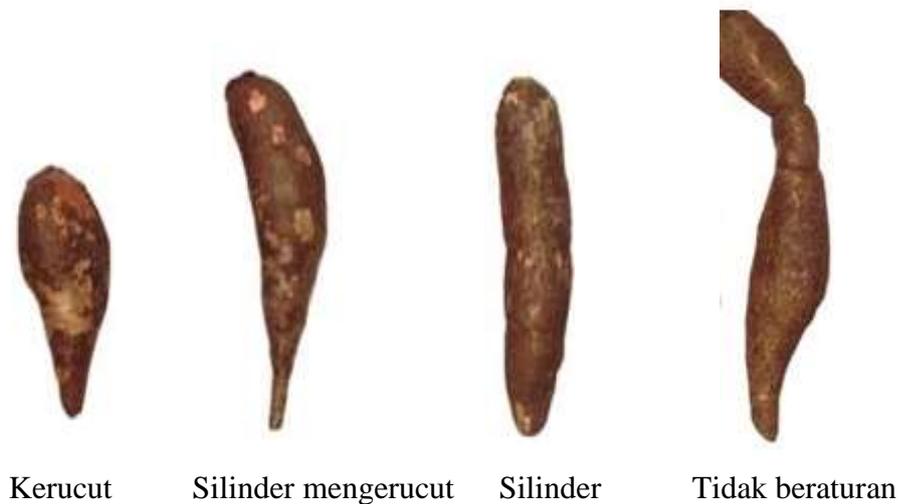
Pengamatan dilakukan dengan melihat warna kulit ubi bagian luar dari setiap sampel.



Gambar 10. Warna Kulit Ubi

### 18. Bentuk ubi

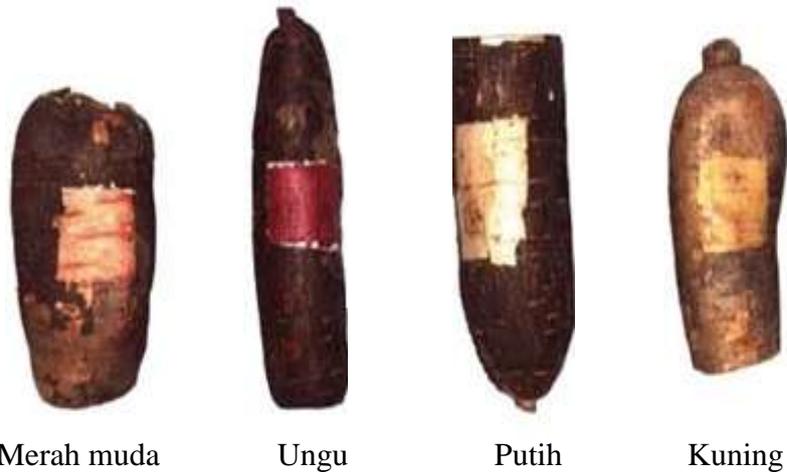
Pengamatan dilakukan dengan melihat bentuk ubi masing-masing klon disesuaikan dengan karakter ubi kayu



Gambar 11. Bentuk ubi

### 19. Warna korteks ubi

Pengamatan dilakukan setelah pengamatan karakter yang lain kemudian dilanjutkan pengamatan korteks dengan cara mengelupas kulit bagian luar ubi dan warna sesuai dengan warna pada prosedur panduan ubi kayu ( Fukuda *et al.*, 2010 ).



Gambar 12. Warna korteks ubi

### 20. Tekstur kulit ubi bagian luar

Pengamatan dilakukan dengan cara merasakan tekstur kulit bagian luar ubi dengan tangan dan disesuaikan dengan prosedur karakterisasi ubi kayu diantaranya halus, sedang, dan kasar ( Fukuda *et al.*, 2010 ).



Gambar 13. Tekstur kulit luar ubi

### 21. Warna daging ubi

Pengamatan dilakukan dengan memotong ubi menggunakan pisau setelah itu melihat warna daging dari setiap sampel.

sempel untuk diperoleh rata-rata.



Putih



Putih susu



Kuning



Merah muda

Gambar 14. Warna daging ubi

### 22. Tingkat kesulitan pengupasan

Pengamatan dilakukan dengan cara mengambil sampel per varietas kemudian kulit bagian luar dikelupas dengan menggunakan pisau dan dicocokkan dengan karakterisasi ubi kayu yaitu mudan atau sulit ( Fukuda *et al.*, 2010 ).

### 23. Indeks panen

Indeks panen diukur dari bobot ubi per tanaman, kemudian dibagi dengan bobot ubi per tanaman ditambah seluruh bagian tanaman sampel dalam keadaan basah.

$$IP = \frac{\text{Bobot ubi pertanaman}}{\text{Bobot ubi pertanaman} + \text{Bobot batang dan daun tanaman}}$$

#### 24. Kadar aci

Setelah seluruh variabel diamati, selanjutnya melakukan pengukuran kadar aci tiap satuan percobaan diambil dengan rata-rata sampel 1882.82 gram dan menimbang sampel ubi sebelum dikelupas dan sesudah dikelupas setelah didapat hasil penimbangan dilakukan pemotongan lalu di giling dengan mesin penggiling kemudian hasil gilingan diperas sebanyak 2 sampai 3 kali pemerasan secara manual atau dengan alat peras.

Menurut Sunyoto (2013) langkah-langkah perhitungan kadar aci adalah sebagai berikut:

1. Menyiapkan semua peralatan yang dibutuhkan seperti mesin parutan, timbangan digital, pisau, dan nampan.
2. Menyiapkan ubi kayu dari masing-masing klon yang akan diukur kadar acinya.
3. Menyiapkan kulit ubi kayu, dicuci lalu menimbang, misalnya: X gram.
4. Melakukan pamarutan dengan menggunakan mesin parutan. Apabila ada sisa dari ubi yang diparut, maka sisa ini dijadikan sebagai “koreksi” yaitu bobot kupasan dikurangi bahan tidak terparut, misal Y gram.
5. Menambahkan air pada hasil parutan dan membilas sebanyak 3 kali.
6. Menimbang wadah nampan dan mencatat bobotnya, misal: A gram. Hasil perasan ditampung dalam wadah nampan.
7. Mengendapkan perasan dengan meletakkan di tempat teduh.
8. Membuang yang bukan endapan dan melakukan pengontrolan selama 7 hari endapan dikeringkan dengan cara dijemur.
9. Menimbang wadah nampan beserta acinya, misal: B gram.

10. Kadar aci dihitung dengan cara menghitung persentasenya. Perhitungan menggunakan rumus sebagai berikut:

Berat aci (C)= B-A

$$\text{Kadar aci} = \frac{C}{Y} \times 100\%$$

Keterangan:

A: Berat wadah nampan

B: Berat wadah beserta aci

C: Berat aci

Y: Bobot kupasan-nahan yang tidak terparut (faktor "x").

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Persentase kulit ubi yang berwarna putih berjumlah 3 klon sebanyak 20 %, warna kuning berjumlah 2 klon sebanyak 13%, coklat muda berjumlah 3 klon sebanyak 20% dan warna coklat tua berjumlah 7 klon sebanyak 46%.
2. Klon yang memiliki bobot ubi tertinggi dari klon UJ-5 yaitu CMM25-27-14-21, CMM25-27-28-17, Cimanggu, BL-1A cabang dan Kasetsart dengan jumlah bobot diantaranya 3878,34 g., 3116,33 g., 3071,50 g., 2624,75 g., dan 2162,67 g. Klon yang memiliki indeks panen paling tinggi dari klon standar yaitu BL-1A batang., CMM25-27-28-17., BL-1A cabang., Cimanggu., dan Duwet-4 dengan indeks panen yaitu 61,71%., 60,99%., 59,36%., 56,70% dan 52,72%.

### 5.2 Saran

Untuk mendukung usaha tani ubi kayu yang lebih baik, perlu adanya pemupukan dan perawatan yang efektif, Pada proses pengamatan rendemen aci ubi kayu dilakukan dengan uji Lab agar lebih maksimal, jika dilakukan secara manual teknik pemerasan dilakukan sebanyak 3 kali atau supaya lebih efektif dan Pada saat pemanenan ubi kayu harus tepat waktu sebelum musim hujan supaya rendemen aci masih optimum.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akparobi, S.O.,L.U. Okonmah and E.M Illondu. 2007. *Comparing cassava yields in wetland anf dryland zones of Nigeria*.Middle-east J.Sci.Res 2(3-4):120-123.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Perkembangan produksi singkong di Indonesia. [https://www.google.co.id/statistik/produksi/singkong/di 5 negara/2015](https://www.google.co.id/statistik/produksi/singkong/di%205%20negara/2015). Diakses 15 April 2016.
- BALITBANGTAN.2008. Ubi Kayu Varietas Malang.[http//www.deptan.go.id/2008](http://www.deptan.go.id/2008). Diakses 19 April 2016.
- BALITKABI. 2012. Uji Multilokasi Ubi Kayu Umur Genjah dan Produksi Tinggi.[http//balitkabi.litbang.deptan.go.id/ubikayu/blog](http://balitkabi.litbang.deptan.go.id/ubikayu/blog).Diakses 19 April 2016.
- Ceballos, H., J.C Perez, N. F. Calle, G. Jaramillo, J.I. Lenis, N. Morante, and J. Lopez. 2002. A New Evaluation Scheme for Cassava Breeding at CIAT. Dalam Proceeding of The Sevent Regional Workshop Held in Bangkok Howeler, R.H. ed. : CIAT : pp. 125-135
- Ceballos, H., MFregene, J. C. Perez, N. Morante, and F. Calle.2007. Cassava genetic improvement. In:Kang,M. S, and P. M Priyadarshan (Eds.). 2007. *Breeding major food staples*. Blackwell Publishing. Iowa 15:347.
- CIAT, 1992. Cassava program 1987-1991; *Plant Nutrition and Soil Managemen*". *Working Documen No.116*. october 1992,International de agricultur Tropical. Cali. Colubia. Hlm 193-208.
- Firmansyah.2010. *Korelasi, Pengaruh Langsung dan Seleksi Karakter Agronomi Kacang Panjang (Vigna sinensis var. Ssesquipedalis (L.) Koem.) Populasi F4, Keturunan Testa Coklat Putih*.Skripsi . Universitas Lampung.
- Fukuda,W.M.G.,C.L.Guevara,R. Kawuki, and M.E. Ferguson.2010. Selected Mrphologi and Agronomic Descriptors for The Characterization of Cassava. *Internasional Institute of Tropical Agriculture (IITA)* Ibadan,Nigeria.

- Howeler, R. H. 2001. Cassava mineral Nutrition and Fertilization. In: Hilloks, R. J., Thresh, M.J. dan Belloti, A. (Eds.). Cassava: Biology, Production and Utilization. CABI Publishing, Wallingford, U.K.
- Islami, T. 2015. Ubi Kayu Tinjauan Aspek Ekofisiologi serta Upaya Peningkatan dan Keberlanjutan Hasil Tanaman. Graha Ilmu. Yogyakarta. 100 Hlm.
- Jasmin, Dasiran, Rubiyo dan Suharno. 1999. *Budi Daya Ubi Kayu*. Badan Peneliti dan Pengembangan Pertanian. Kendari
- Kementrian Pertanian. 2006. *Direktorat Jendral bina Produksi Tanaman Pangan. Direktorat kacang-kacangan dan ubi-ubian*. Jakarta. HLM 116-148
- Kementerian Pertanian. 2014. *Ketahanan Pangan Ubi Kayu*.  
<https://www.selasar.com/kementrian-pertanian/kementan.com/ekonomi/singkong>. Diakses 14 April 2016
- Lian. 1987. Selection for yield potential in cassava. Cassava Breeding. In A Multidisciplinary Review. CIAT. P 67-68.
- Ojulong, H. 2008. *Description of cassava a Crop*. Report for the 2005 CCER Project IP3 Output 1-2 : improving cassava the developing world. <http://www.ciat.org/>. diakses 18 April 2016
- Prasetyo, B.H., S. Rintung dan Setiawan. 1998. Keragaman susunan mineral liat beberapa tanah Sumatera Selatan (Buku II). Prosiding Kongres Nasional VI HITI. P33-40. Report No. 55. STE. Malang
- Rukmana, R. 1997. *Ubi Kayu*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sudjadi. 2008. *Analisis Produktivitas dan Ekonomis Penggunaan Zeolit (ZKK) Pada Usaha Tani Ubi kayu di Kabupaten Tulang Bawang*. Provinsi Lampung
- Sundari, T., K. Noerwijati, dan I.M. J. Mejaya. 2010. Hubungan antara Komponen Hasil dan Hasil Umbi Klon Harapan Ubi Kayu. *Jurnal Balai Penelitian Ubi dan Kacang*. Malang. 29(1):29-35.
- Sunyoto. 2013. *Panduan Praktikum Perhitungan Kadar Aci*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung (UNILA). Bandar Lampung. 1 hlm.
- Susilawati, N. Siti dan P. Sefanadia. 2008. Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Ubi Kayu (*Manihot esculenta*) berdasarkan Lokasi Penanaman dan Umur Panen Berbeda. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian* : 72.
- Yuliadi. E. dan Ardian. 2009. Pertumbuhan dan Perbanyak Tunas Mikro singkong (*Manihot esculenta* Crantz.) Secara *IN VITRO* Pada Berbagai Konsentrasi Benzil Adenin. *Jurnal Agrotropika* 14(1):22.
- Zuraida, N. 2010. Karakterisasi beberapa sifat kualitatif dan kuantitatif plasma nutfah ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz). *Buletin Plasma Nutfah* 16 (1): 49-56