

**EVALUASI KARAKTER AGRONOMI 20 KLON UBI KAYU (*Manihot  
esculenta* Crantz) DI DESA MUARA PUTIH NATAR  
LAMPUNG SELATAN**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**DENA TIARA MARISHKA**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2017**

## **ABSTRAK**

### **EVALUASI KARAKTER AGRONOMI 20 KLON UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) DI DESA MUARA PUTIH NATAR LAMPUNG SELATAN**

**Oleh**

**DENA TIARA MARISHKA**

Paroduktivitas ubi kayu dapat ditingkatkan salah satunya melalui penggunaan varietas unggul. Perakitan varietas unggul dapat dilakukan dengan cara uji daya hasil serta evaluasi karakteristik morfologi dan agronomi klon ubi kayu tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keunggulan 18 klon ubi kayu dengan cara membandingkan dengan varietas standar dan membuat deskripsi 20 klon yang diuji. Varietas standar yang digunakan sebagai pembanding adalah varietas UJ3 dan UJ5. Penelitian ini dilakukan di Desa Muara Putih, Natar, Lampung Selatan dari bulan Januari 2016 sampai dengan Desember 2016. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan kelompok teracak sempurna (RKTS) yang terdiri dari dua ulangan. Karakter kualitatif yang diperoleh dilakukan penghitungan jumlah klon pada setiap karakter, kemudian dihitung persentasenya dalam jumlah keseluruhan perlakuan klon yang ada. Sedangkan, karakter kuantitatif yang didapat dilakukan analisis ragam untuk mengetahui perbedaan

nilai tengah antarperlakuan digunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan adanya keragaman warna batang, warna daun pucuk, warna tangkai daun bagian atas, warna tangkai daun bagian bawah, warna kulit luar ubi, warna daging ubi, dan warna korteks ubi. Tingkat keragaman tinggi ditunjukkan oleh variabel tinggi tanaman, tingkat percabangan reproduktif, bobot ubi per tanaman, indeks panen dan bobot brangkasan. Klon-klon yang lebih unggul dari klon UJ 3 dan UJ 5 berdasarkan variabel jumlah ubi per tanaman, indeks panen, rendemen pati, bobot ubi per tanaman yaitu klon Cimanggu, Bendo 2, Mulyo 3, CMM 96-1-109, CMM 25-27-271014-5, CMM 25-27-281014 CBB Blitang, Randu, CMM 25-27-166, SL 51 dan SL 87.

Kata kunci: keragaman, karakter agonomi, klon unggul, ubi kayu

**EVALUASI KARAKTER AGRONOMI 20 KLON UBI KAYU (*Manihot  
esculenta* Crantz) DI DESA MUARA PUTIH NATAR  
LAMPUNG SELATAN**

Oleh

**DENA TIARA MARISHKA**

**Skripsi**

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA PERTANIAN**

Pada

Jurusan Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2017**

Judul Skripsi : **EVALUASI KARAKTER AGRONOMI 20  
KLON UBI KAYU (*Manihot esculenta*  
Crantz) DI DESA MUARA PUTIH NATAR  
LAMPUNG SELATAN**

Nama Mahasiswa : **Dena Tiara Marishka**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1314121035

Jurusan : Agroteknologi

Fakultas : Pertanian

**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing



**Akari Edy, S.P., M.Si.**  
NIP 197107012003121001



**Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc.**  
NIP 196110211985031002

2. Ketua Jurusan Agroteknologi



**Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.**  
NIP 196305081988112001

**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Akari Edy, S.P., M.Si.**



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



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Ir. Sunyoto, M.Agr.**



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP 196110201986031002

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 27 Oktober 2017**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "EVALUASI KARAKTER AGRONOMI 20 KLON UBI KAYU (*Manihot esculenta Crantz*) DI DESA MUARA PUTIH NATAR LAMPUNG SELATAN" merupakan hasil karya saya sendiri bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Oktober 2017

Penulis,



*Dena Tiara Marishka*  
Dena Tiara Marishka  
NPM 1314121035

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada 26 Januari 1995, sebagai anak bungsu dari dua bersaudara dari bapak Mulyadi dan ibu Magdalena. Jenjang pendidikan yang pernah ditempuh Penulis adalah Sekolah Dasar (SD) Negeri 1 Pesawahan Bandar Lampung diselesaikan tahun 2007, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 25 Bandar Lampung diselesaikan tahun 2010, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 4 Bandar Lampung diselesaikan tahun 2013.

Tahun 2013, Penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur tertulis Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Tahun 2016, Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kampung Bumi Dipasena Utama, Kecamatan Rawajitu Timur, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung. Tahun yang sama pula Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di PT Sinar Abadi Cemerlang, Cianjur, Jawa Barat. Tahun 2017, Penulis menjadi Asisten Dosen pada praktikum mata kuliah Produksi Tanaman Ubi-ubian dan Kacang-kacangan untuk Program Studi Agroteknologi, dan ditahun yang sama menjadi asisten dosen mata kuliah Produksi Tanaman Pangan untuk Program Studi Agribisnis.



*Alhamdulillahirobbil'alamin*

Dengan tulus dan penuh rasa syukur kupersembahkan karya ini untuk:

Keluargaku tercinta papa Mulyadi, S.H., ibu Magdalena dan kakak Ledy Astari Marishka, Amd.Keb., sebagai wujud rasa terima kasih dan baktiku atas doa, pengorbanan, kasih sayang, dan dukungan yang diberikan.

Akari Edy, S.P., M.Si., dan  
Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc. yang telah memberikan saran, motivasi, dan bimbingan

serta

Almamater tercinta

***Agroteknologi, Fakultas Pertanian,  
Universitas Lampung***

## SANWACANA

*Alhamdulillah* *rabbil'alamin*, puji syukur Penulis panjatkan ke hadirat Allah *Subhanahu wa Ta'ala*, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta berbagai kemudahan yang telah diberikan-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “**Evaluasi Karakter Agronomi 20 Klon Ubi Kayu (*Manihot esculenta Crantz*) di Desa Muara Putih Natar Lampung Selatan**” merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pertanian Universitas Lampung. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Akari Edy, S.P., M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan saran, gagasan, bimbingan, dan ilmu bermanfaat sampai penulisan skripsi ini selesai.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah menyisihkan waktu dan pikirannya untuk memberikan fasilitas, saran, dukungan, serta bimbingan yang diberikan selama penelitian hingga penulisan skripsi selesai.
3. Bapak Ir. Sunyoto, M.Agr., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan arahan.

4. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung
6. Ibu Prof. Dr. Ir. Nanik Sriyani, M.Sc., selaku Pembimbing Akademik.
7. Kedua orang tua, bapak Mulyadi, S.H., ibu Magdalena, dan kakak Ledy Astari Marishka, Amd.Keb., yang tidak pernah lupa berdoa kepada Allah SWT untuk kelancaran, serta mendukung secara moral dan material.
8. Rekan satu tim yaitu Apriyanti, Dea Novia Natasya, Dian Latifathul, dan Nur Kholis yang selalu memberikan semangat, kepedulian, keceriaan dalam proses penelitian maupun penulisan.
9. Sahabat-sahabat terdekat, Ade Yulistiani dan Annisa Fitri yang tidak pernah lupa untuk mendukung dan memberi semangat.
10. Teman-teman KKN, Bunga Ridho Eldita dan Tri Buana Retno Dewi yang tak pernah lupa untuk mendukung dan memotivasi.
11. Teman semasa perkuliahan Catur, Dina, Devita, Ayu Dwi, Annove, dan teman kelas AGT A lainnya yang sudah memberikan dukungan.
12. Seluruh angkatan Agroteknologi 2013 yang telah bersama-sama dari awal perkuliahan.
13. Semua pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu yang secara langsung telah membantu baik selama pelaksanaan penelitian maupun dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya, dan Penulis berharap semoga Allah *Subhanahu wa Ta'ala* membalas semua kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Bandar Lampung, Oktober 2017

Penulis,

**Dena Tiara Marishka**

*“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.  
Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.”  
(Q.S. Al-Insyirah: 5-6)*

*“Allah menghendaki kemudahan bagimu, dan tidak menghendaki  
kesukaran bagimu.”  
(Q.S. Al Baqarah: 185)*

*“Bukan kecerdasan saja yang membuatmu sukses, tapi juga hasrat  
untuk sukses, komitmen untuk bekerja keras, dan keberanian untuk  
percaya akan dirimu sendiri.”*

*-Jamie Winship*

*“Sukses berkaitan dengan tindakan. Orang sukses terus melangkah.  
Mereka membuat kesalahan namun tidak menyerah.”*

*-Conrad Hilton*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	i
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	iii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Kerangka Pemikiran.....	4
1.4 Hipotesis.....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
2.1 Botani dan Morfologi Tanaman Ubi kayu.....	7
2.2 Manfaat Ubi Kayu.....	9
2.3 Syarat Tumbuh.....	10
2.4 Masalah dan Tujuan Pemuliaan Ubi Kayu.....	11
2.5 Tahap-tahap Perakitan Varietas /Klon Unggul Ubi Kayu.....	13
<b>III BAHAN DAN METODE</b> .....	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.2 Alat dan Bahan.....	16
3.3 Metode Penelitian.....	16
3.4 Analisis Data.....	17

3.4.1 Karakter Kualitatif .....	17
3.4.2 Karakter Kuantitatif .....	17
3.5 Pelaksanaan Penelitian .....	19
3.5. 1 Persiapan Lahan .....	19
3.5.2 Penanaman .....	20
3.5.3 Pemeliharaan .....	21
3.5.4 Variabel Pengamatan .....	22
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	29
4.1.1. Karakter Kualitatif .....	29
4.1.2. Karakter Kuantitatif .....	34
4.1.3 Deskripsi Klon-klon Unggul Ubi Kayu .....	45
4.2. Pembahasan.....	53
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>60</b>
5.1 Simpulan .....	60
5.2Saran.....	61
<b>PUSTAKA ACUAN</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	
Tabel 28-58.....	18-100
Gambar 1-9.....	15-27

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Identitas 20 Klon Ubi Kayu .....	18
2. Deskripsi Klon Pembanding UJ-5 dan UJ-3 .....	19
3. Tata letak percobaan .....	21
4. Warna Daun Pucuk .....	30
5. Warna Batang.....	31
6. Warna Tangkai Atas .....	31
7. Warna Tangkai Bawah.....	32
8. Warna Kulit Luar Ubi .....	32
9. Warna Korteks Ubi .....	33
10. Warna Daging Ubi .....	33
11. Rekapitulasi analisis ragam variabel kuantitatif yang diamati .....	34
12. Pengaruh klon terhadap tinggi tanaman, jumlah lobus, dan tingkat percabangan reproduktif .....	35
13. Pengaruh klon terhadap diameter batang, diameter penyebaran ubi, dan bobot berangkasan .....	38
14. Pengaruh klon terhadap rendemen pati dan jumlah ubi per tanaman .....	39
15. Pengaruh klon terhadap bobot ubi pertanaman dan indeks panen .....	41
16. Urutan 5 klon tertinggi berdasarkan variabel jumlah ubi dan bobot ubi .....	42



17. Urutan 5 klon tertinggi berdasarkan variabel indeks panen dan rendemen pati .....	43
18. Rekapitulasi 13 klon tertinggi berdasarkan variabel jumlah ubi, bobot ubi, indeks panen, kadar pati, tingkat percabangan dan warna ubi.....	44
19. Deskripsi klon Bendo 2.....	45
20. Deskripsi klon Adira 4.....	46
21. Deskripsi klon Cimanggung CMM 25-27-166.....	47
22. Deskripsi klon CMM 25-27-271014-5 dan CMM-25-27-281014 CBB BLT.....	48
23. Deskripsi klon CMM 96-1-109.....	49
24. Deskripsi klon Malang 4 dan Mulyo 3.....	50
25. Deskripsi klon Randu.....	51
26. Deskripsi klon Sayur Liwa 51 dan Sayur Liwa87.....	52
27. Deskripsi klon UJ3 dan UJ5.....	53
28. Deskripsi klon Gayor.....	67
29. Deskripsi klon Bendo 3.....	68
30. Deskripsi klon CMM 25-27-281014-6.....	69
31. Deskripsi klon Duwet 1 dan Duwet 3A-51.....	70
32. Deskripsi Klon Sayur Liwa 106.....	71
33. Tinggi tanaman klon-klon ubikayu.....	72
34. Anara tinggi tanaman.....	73
35. Jumlah lobus daun per tanaman klon-klon ubikayu.....	74
36. Anara jumlah lobus daun per tanaman.....	75
37. Tingkat percabangan klon-klon ubikayu.....	76
38. Tingkat percabangan klon-klon ubikayu (Transformasi sqrt).....	77
39. Anara tingkat percabangan.....	78
40. Diameter batang klon-klon ubikayu.....	79

41. Anara diameter batang .....	80
42. Diameter penyebaran ubi klon-klon ubikayu.....	81
43. Diameter penyebaran ubi klon-klon ubikayu (Transformasi sqrt).....	82
44. Anara diameter penyebaran ubi .....	83
45. Bobot brangkasan klon-klon ubikayu .....	84
46. Bobot brangkasan klon-klon ubi kayu (Transformasi sqrt) .....	85
47. Anara bobot brangkasan .....	86
48. Rendemen pati klon-klon ubikayu .....	87
49. Anara rendemen pati .....	88
50. Jumlah ubi per tanaman klon-klon ubikayu.....	89
51. Jumlah ubi per tanaman klon-klon ubikayu (Transformasi sqrt).....	90
52. Anara jumlah ubi per tanaman .....	91
53. Bobot ubi per tanaman klon-klon ubikayu.....	92
54. Bobot ubi per tanaman klon-klon ubikayu (Transformasi sqrt).....	93
55. Anara bobot ubi per tanaman .....	94
56. Indeks panen klon-klon ubikayu .....	95
57. Indeks panen klon-klon ubikayu (Transformasi sqrt) .....	96
58. Anara indeks panen.....	97
59. Deskripsi varietas unggul Malang 4 .....	98
60. Deskripsi varietas unggul Adira 4.....	99
61. Deskripsi varietas unggul Cimanggu .....	100

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta Jalan penelitian (Roadmap) Pemuliaan Ubi kayu di Universitas Lampung.....	15
2. Tata letak percobaan .....	20
3. Warna daun pucuk .....	22
4. Warna tangkai daun .....	23
5. Warna batang .....	24
6. Jumlah lobus daun per tanaman.....	25
7. Warna kulit luar ubi .....	26
8. Warna daging ubi.....	27

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) termasuk dalam famili *Euphorbiaceae* yang sudah lama dikenal dan dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Hal tersebut terlihat dari daerah penyebaran ubi kayu di hampir seluruh provinsi di Indonesia. Ubi kayu sebagai sumber karbohidrat banyak dimanfaatkan untuk bahan pangan, pakan, dan bahan baku industri. Ubi kayu merupakan bahan makanan pokok ketiga di Indonesia setelah padi dan jagung (Hafzah, 2003). Kandungan gizi tanaman ubi kayu cukup baik yaitu kandungan karbohidrat sebesar 34,7 g/100g dan protein sebesar 1,2 g/100g (Soetanto, 2008).

Ubi kayu merupakan komoditas tanaman pangan potensial yang dibudidayakan secara luas di Indonesia. Luas areal ubi kayu di Indonesia pada tahun 2015 950.000 ha dengan produksi 21,8 juta ton. Lampung merupakan provinsi penghasil ubi kayu terbesar di Indonesia dengan produksi pada tahun 2015 7.387.084 ton dan luas areal 279.337 ha (Badan Pusat Statistik, 2016)

Ubi kayu merupakan tanaman serbaguna, dari batang, daun, biji, kulit ubi sampai daging ubi memiliki kegunaan. Batang ubi kayu dapat dimanfaatkan untuk bibit, papan partikel, kerajinan, briket, dan arang. Daunnya untuk makanan, farmasi, dan industri pakan ternak (Soekartawi, 2005). Biji ubi kayu berpotensi sebagai penghasil minyak (Popoola & Yangomodou, 2006). Kulit ubinya digunakan sebagai pakan ternak, dan daging umbinya dapat diolah menjadi berbagai produk seperti makanan, tapioka, gapek, tepung ubi kayu, dekstrin, perekat, bioetanol, dan lain-lain.

Produktivitas per hektar ubi kayu di Provinsi Lampung masih rendah, rata-rata baru mencapai 15-20 ton/ha (Dinas Pertanian, 2006). Rentang produktivitas ditingkat petani 14,3-18,8 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2016). Produktivitas lahan kering 15-19 ton/ha, tetapi dilaporkan memiliki keunggulan komparatif dibandingkan dengan padi gogo dan palawija lain. Produktivitas ubi kayu yang rendah disebabkan oleh (1) petani belum menggunakan varietas unggul baru (VUB). Saat ini petani hanya menggunakan bibit dari pertanaman musim sebelumnya dan 10% saja yang menggunakan VUB, (2) kualitas bibit tidak optimal karena disimpan selama 2-3 bulan, (3) dosis rekomendasi pupuk belum diterapkan, karena kesuburan tanah Ultisol umumnya terdapat pada Horizon A dengan kandungan bahan organik yang rendah. Sifat-sifat tanah Ultisol yang sering menghambat pertumbuhan tanaman seperti unsur hara makro P dan K yang sering kahat, reaksi tanah masam hingga sangat masam, serta kejenuhan Al yang tinggi, (4) panen tidak tepat waktu karena para petani menanam serempak pada awal musim hujan, (5) promosi dan diseminasi yang kurang optimal dan (6) minat petani yang rendah karena fluktuasi harga. Ubi kayu hanya dianggap sebagai

komoditas bermutu rendah karena ditanam oleh petani miskin dan terbelakang (Prihandana dkk., 2007).

Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas yaitu dengan perakitan varietas unggul. Provinsi Lampung sebagai produsen terbesar ubi kayu di Indonesia, telah melakukan kegiatan perakitan varietas unggul ubi kayu. Sampai tahun 2015, Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo dkk. sudah menghasilkan lebih dari 100 klon ubi kayu hasil introduksi, eksplorasi dan hibridisasi. Pada tahun 2015 juga telah dilakukan evaluasi klon-klon tersebut dan juga dilakukan hibridisasi. Tujuan dari perakitan varietas unggul diharapkan menghasilkan ubi kayu dengan mutu hasil dan produksi yang tinggi (Utomo, 2015). Perakitan varietas ubi kayu 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 dkk. tanpa tahun).

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang telah diuraikan, maka disusun perumusan masalah yaitu:

1. Apakah terdapat perbedaan karakter morfologi dan agronomi pada 20 klon ubi kayu?
2. Apakah terdapat keragaman karakter kualitatif pada 20 klon ubi kayu?
3. Apakah terdapat perbedaan nilai tengah karakter morfologi dan agronomi pada 18 klon jika dibandingkan dengan klon standar UJ3 dan UJ5?

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat deskripsi 20 klon ubi kayu.
2. Mengetahui keragaman karakter kualitatif pada 20 klon ubi kayu.
3. Mengetahui nilai tengah karakter morfologi dan agronomi pada 18 klon dan dibandingkan dengan klon standar UJ3 dan UJ5

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

Setiap tahunnya permintaan ubi kayu terus meningkat, sementara produksi dan produktivitas ubi kayu semakin menurun, hal ini dikarenakan terjadi penurunan luas areal pertanaman setiap tahunnya. Oleh karena itu produktivitas dapat ditingkatkan melalui penggunaan varietas unggul. Perakitan varietas unggul dapat dilakukan dengan cara uji daya hasil serta evaluasi karakteristik morfologi dan agronomi klon ubi kayu tersebut.

Tahap awal dari perakitan varietas ubi kayu yaitu penanaman benih F1 untuk mengetahui keragaman pada keturunan yang dihasilkan dari klon-klon tetuanya. Tahap tersebut diharapkan dapat menghasilkan klon-klon F1 ubi kayu yang memiliki keragaman luas. Keragaman luas dapat terjadi jika adanya proses persilangan dari tetua-tetua yang memiliki genotipe heterozigot sehingga terjadi segregasi (Barmawi, 2007; Racmadi, 2000 dalam Anisya, 2015; Putri dkk., 2013).

Keanekaragaman pada populasi tanaman yang akan digunakan mempunyai arti yang sangat penting untuk menentukan keefektifan suatu seleksi dalam program pemuliaan tanaman (Barmawi, 2007). Semakin luas ragam genetik suatu populasi maka semakin besar keefektifan dalam memilih karakteristik yang diinginkan. Sedangkan apabila keragaman yang sempit, maka seleksi tidak efektif. Dengan demikian, informasi genetik merupakan hal yang sangat penting untuk memperoleh klon unggul yang diharapkan (Sumarno dan Zuraida, 2008).

Penelitian ini berada pada posisi tahap uji daya hasil serta evaluasi karakter morfologi dan agronomi klon. Klon-klon yang telah diuji daya hasilnya kemudian dibandingkan dengan varietas yang umum digunakan disuatu daerah yaitu UJ 3 dan UJ 5. Pengujian daya hasil dilakukan agar diketahui karakter morfologi dan agronomi dari setiap klon dan juga keunggulan yang menjadi faktor pembanding dalam pengujian klon terhadap varietas standar. Jika hasil pengujian klon-klon yang diuji terbukti memiliki penampilan yang lebih baik dibandingkan dengan varietas standar, maka klon tersebut sangat berpotensi untuk dilepas sebagai varietas unggul baru.

#### **1.4 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan dapat diajukan hipotesis bahwa :

1. Terdapat perbedaan karakter morfologi dan agronomi pada 20 klon ubi kayu.
2. Terdapat keragaman karakter kualitatif pada 20 klon ubi kayu.



3. Terdapat perbedaan nilai tengah karakter morfologi dan agronomi pada 18 klon jika dibandingkan dengan klon standar UJ3 dan UJ5.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Botani dan Morfologi Tanaman Ubi kayu

Ubi kayu berasal dari Brazilia. Ilmuwan yang pertama kali melaporkan hal ini adalah Johann Baptist Emanuel Pohl, seorang ahli botani asal Austria pada tahun 1827 (Allem, 2002).

Klasifikasi Ilmiah Tanaman Ubi kayu

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Malpighiales
Famili	: Euphorbiaceae
Subfamili	: Crotonoideae
Bangsa	: Manihoteae
Genus	: Manihot
Spesies	: <i>Manihot esculenta</i> Crantz

Ubi kayu atau ketela pohon merupakan tanaman perdu. Ubi kayu berasal dari benua Amerika, tepatnya dari Brasil. Penyebarannya hampir ke seluruh dunia, antara lain Afrika, Madagaskar, India, dan Tiongkok. Ubi kayu berkembang di negara-negara yang terkenal dengan wilayah pertaniannya (Purwono, 2009).

Batang tanaman ubi kayu berkayu, beruas-ruas, dengan ketinggian mencapai lebih dari 3 m. Warna batang bervariasi, ketika masih muda umumnya berwarna hijau dan setelah tua menjadi keputih-putihan, kelabu, atau hijau kelabu. Batang berlubang, berisi empulur berwarna putih, lunak, dengan struktur seperti gabus. Susunan daun ubi kayu berurat, menjari dengan 5-9 lobus daun. Daun ubi kayu, terutama yang masih muda mengandung racun sianida, namun demikian dapat dimanfaatkan sebagai sayuran dan dapat menetralkan rasa pahit sayuran lain, misalnya daun pepaya dan kenikir.

Tanaman ubi kayu bunganya berumah satu dan proses penyerbukannya bersifat silang. Penyerbukan menghasilkan buah yang bentuknya agak bulat, di dalamnya berisi 3 butir biji. Pada dataran rendah tanaman ubi kayu jarang berbuah. 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 di dalam ubi meliputi dua tahap penting yaitu, tahap inisiasi dan tahap pertumbuhan. Goldsworthy dan Fisher (1996), menyatakan bahwa pada saat inisiasi ubi, sejumlah besar pati di dalam akar ditemukan sejak umur 28 hari setelah tanam 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. Pada sebagian besar varietas ubi kayu, banyaknya jumlah akar yang akan berisi pati sangat ditentukan pada awal pertumbuhannya yaitu sejak tanaman berumur 2-3 bulan.

Faktor-faktor yang berhubungan dengan proses pembentukan dan pertumbuhan ubi antara lain: (a) cahaya berhubungan dengan proses fotosintesis pada tanaman; (b) aerasi tanah yang mendukung respirasi akar; (c) ketersediaan unsur hara; (d) aktivitas hormon IAA oksidase di dalam akar; (e) kandungan air tanah; (f) kepadatan tanah yang berhubungan dengan struktur tanah bagi pertumbuhan dan perkembangan akar (Kamal, 2005).

Ubi kayu dijadikan sebagai bahan makanan pokok ketiga setelah padi dan jagung sehingga tanaman ubi kayu berkembang pesat di daerah tropis. Penyebaran tanaman ubi kayu di Nusantara, terjadi pada sekitar tahun 1914-1918, yaitu saat terjadi kekurangan atau sulit pangan. Pada daerah yang kekurangan pangan tanaman ini merupakan makanan pengganti (substitusi) serta dapat pula dijadikan sebagai sumber karbohidrat utama. Tanaman ubi kayu dapat tumbuh dengan baik pada daerah yang memiliki ketinggian sampai dengan 2.500 m dari permukaan laut. Adapun sentra produksi ubi kayu di Nusantara adalah Jawa, Lampung, dan NTT (Sunarto, 2002). Umumnya tanaman ini dibudidayakan oleh manusia terutama adalah untuk diambil ubinya, sehingga segala upaya yang selama ini dilakukan adalah untuk mempertinggi hasil ubinya.

## **2.2 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).

### **2.3 Syarat Tumbuh**

Tanaman ubi kayu dapat tumbuh dengan baik pada kondisi relatif panas (25-29°C), tanaman ubi kayu dapat tumbuh tidak baik pada temperatur dingin, dan pertumbuhan akan terhenti jika temperatur dibawah IDOC (Onwueme, 1978). Dengan memperhatikan persyaratan optimum tersebut, maka dapat dipahami walaupun tanaman ubi kayu dapat tumbuh di daerah antara 30° LS-30° LU, tetapi tanaman ini akan memberikan hasil optimum jika ditanam pada daerah yang berada diantara 15° LS-15° LU.

Tanaman ubi kayu merupakan salah satu tanaman yang relatif tahan terhadap kekeringan, walaupun demikian tetapi kekurangan air, tetap akan berpengaruh terhadap berbagai proses fisiologi tanaman, dan oleh karena itu akan mengganggu pertumbuhan, terutama pada pembentukan ubi dan partisi hasil fotosintesis. Untuk mendapatkan hasil yang tinggi tanaman ubi kayu memerlukan air yang cukup, dan tanaman ini dapat tumbuh tanpa hambatan di daerah yang mempunyai curah hujan 1000-1500 mm/th. Walaupun demikian tanaman ubi kayu masih dapat tumbuh dan berproduksi pada daerah yang mempunyai curah hujan 400 mm per tahun (IITA, 2005)

## 2.4 Masalah dan Tujuan Pemuliaan Ubi Kayu

Pada tahun 2050 diperkirakan penduduk dunia akan mencapai 9,1 triliun manusia (FAO, 2013). Dengan kondisi semacam ini maka penyediaan pangan akan menjadi masalah yang sangat kompleks. Jika tidak segera diantisipasi dengan benar maka dunia akan menghadapi bahaya kekurangan pangan. Secara konvensional peningkatan produk tanaman pertanian dilakukan dengan perluasan areal tanam, dan peningkatan hasil per satuan luas.

Peningkatan areal tanam nampaknya hampir mustahil untuk dapat dilakukan. Bukan saja karena ketersediaan lahan produktif sangat terbatas, bahkan setiap tahun luasan lahan pertanian produktif terus mengalami penurunan karena adanya alih fungsi untuk peruntukan lain. Data yang disajikan FAO (2013) menunjukkan bahwa peningkatan produksi terus mengalami penurunan. Jika pada tahun 1960 peningkatan produksi tanaman biji-bijian sekitar 3,1% pertahun, pada tahun 2000 peningkatan produksi hanya 1,5% pertahun. Melihat kondisi semacam tersebut, manusia harus mulai memanfaatkan tanaman ubi-ubian sebagai salah satu bahan makanan pokok (El Sharkawy, 2004).

Disamping itu, pada skala budidaya hasil tanaman ubi-ubian masih jauh lebih rendah dari potensi hasil optimum. Salah satu contoh tanaman ubi kayu dengan potensi produksi dapat mencapai 40-60 ton per ha, rata-rata hasil per ha yang dicapai hanya sekitar 20 ton. (FAO, 2013). Dengan sentuhan sedikit teknologi hasil tanaman ubi kayu dengan mudah dapat ditingkatkan mencapai 30-40 ton/ha. Di Indonesia, pengelolaan sumberdaya genetik menjadi tanggung jawab komisi

nasional plasma nutfah (KNPN). Secara fisik, koleksi plasma nutfah menjadi tanggung jawab dari lembaga ilmu pengetahuan Indonesia (LIPI) dan khusus untuk sumberdaya genetik dan bioteknologi (BB Biogen) yang berada dibawah pusat penelitian dan pengembangan pertanian dan berkedudukan di Bogor. Selain melakukan kegiatan eksplorasi, badan-badan pengelola sumberdaya genetik juga bertanggung jawab untuk melakukan konservasi.

Konservasi dapat dilakukan dengan dua cara yaitu:

- 1) in situ, konservasi dilakukan di tempat asal dari spesies tanaman
- 2) ex situ, konservasi dilakukan diluar tempat asal spesies tanaman

Berdasarkan status dalam pemuliaan tanaman koleksi plasma nutfah dalam *gene bank* dikelompokkan menjadi 4 yaitu:

- 1). Varietas unggul yang telah ditanam luas
- 2). Galur-galur harapan hasil pemuliaan (*breeding lines*)
- 3). Genotipe lokal (*landrace*) hasil eksplorasi dari daerah
- 4). Spesies liar kerabat dari spesies budidaya.

Untuk pemanfaatan dalam kegiatan pemuliaan tanaman, koleksi plasma nutfah dikelompokkan berdasarkan kemudahan untuk melakukan rekomendasi melalui persilangan buatan. Semakin jauh kekerabatan dari koleksi dengan spesies budidaya maka akan semakin sulit untuk direkomendasikan. Sebelum program pemuliaan dilakukan, perlu penentuan tujuan program pemuliaan. Untuk menentukannya, pemulia perlu mengetahui masalah serta harapan produsen dan

konsumen. Tujuan pemuliaan tanaman secara lebih luas adalah memperoleh atau mengembangkan varietas agar lebih efisien dalam penggunaan unsur hara dan tahan terhadap cekaman biotik dan abiotik sehingga memberi hasil tertinggi persatuan luas dan menguntungkan bagi penanam serta pemakai. Dengan demikian, tujuan pemuliaan tanaman dapat diringkas sebagai berikut:

- 1). Untuk mendapatkan tanaman yang berdaya hasil tinggi dalam ukuran, jumlah dan kandungan.
- 2). Untuk mendapatkan tanaman yang tahan terhadap cekaman biotik (tahan terhadap serangan hama dan penyakit tanaman) dan abiotik (toleran tanah masam, salin dan lain-lain).
- 3). Untuk mendapatkan tanaman yang berkualitas baik, rasa, aroma, warna, ukuran, dan lain-lain. Hal ini berhubungan dengan pola makan, adat istiadat, dan modernisasi.
- 4). Untuk mendapatkan tanaman yang mempunyai nilai estetika. Perbaikan potensi hasil dilakukan dengan merakit varietas unggul baru yang mempunyai kemampuan lebih tinggi dalam menghasilkan biomassa dan menyalurkan biomassa ke bagian yang dapat dipanen (Syukur, 2012).

## **2.5 Tahap-tahap Perakitan Varietas /Klon Unggul Ubi Kayu**

Perakitan varietas ubi kayu 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).

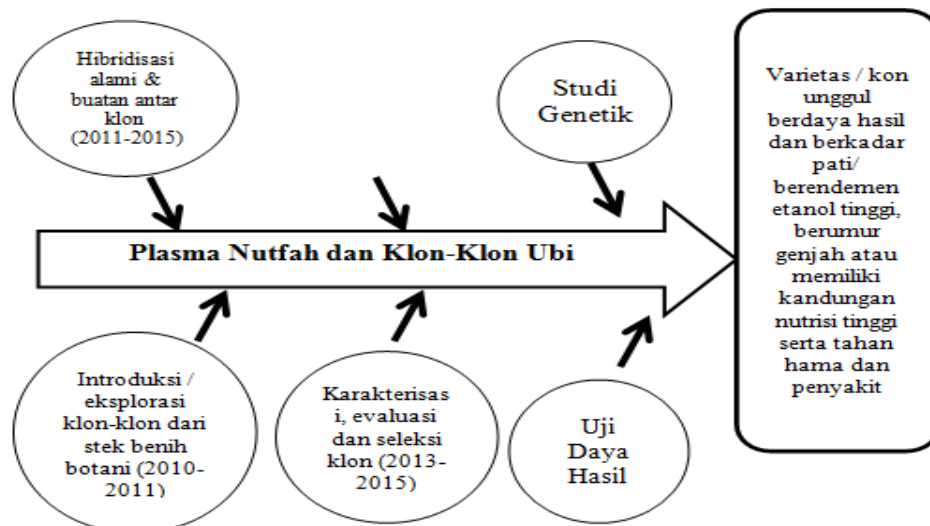


Pembentukan populasi dasar berlatar belakang genetik luas dapat dilakukan dengan cara berikut:

- a. Persilangan beberapa generasi banyak tetua (*multi crosses*) Sebanyak 8-24 tetua atau bahkan lebih, saling disilangkan secara acak, atau secara silang dialel, kemudian biji F1 ditanam dan saling disilangkan lagi, begitu seterusnya sampai empat generasipersilangan. Perlu diketahui, biji hasil persilangan antar-F1 harus cukup banyak agar dapat menampung rekombinasi genetik asal empat tetua, dan semakin banyak lagi biji FJ diperlukan pada persilangan generasi ke-Z (menampung rekombinasi delapan tetua) dan persilangan generasi ke-J (menampung rekombinasi enam belas tetua) (Sumarno, 2008).
- b. *Multi crosses* varietas lokal Varietas lokal pada umumnya bersifat adaptif lingkungan spesifik dan memiliki gen ketahanan terhadap hama penyakit tertentu. Apabila 8-16 varietas lokal saling disilangkan 3-4 generasi, maka akan terjadi rekombinasi gen-gen yang berasal dari varietas lokal tersebut, yang dapat dijadikan reservoir gen-gen adaptif. Populasi dari rekombinasi gen-gen varietas lokal dapat dijadikan tetua persilangan dengan varietas unggul, dan juga dapat dijadikan populasi dasar bahan seleksi. Populasi dasar yang demikian dapat dibentuk pada tanaman menyerbuk sendiri maupun menyerbuk silang. Persilangan menggunakan banyak tetua varietas lokal (*multi crosses*) belum pernah dilakukan di Indonesia, kemungkinan dinilai tujuannya kurang jelas atau tidak dapat secara cepat dimanfaatkan. Persilangan menggunakan banyak tetua varietas lokal juga merupakan strategi konservasi genetik secara terpadu terhadap keragaman varietas lokal.

c. Populasi dasar mengandung gen-gen asal tipe liar Aksesori plasma nutfah berupa tipe liar dan strain primitif dapat saling disilangkan dengan varietas unggul dan varietas lokal guna membentuk populasi dasar yang memiliki keragaman genetik luas. Silang balik menggunakan varietas unggul dan varietas lokal adaptif diperlukan agar populasi dasar yang terbentuk memiliki sifat agronomis yang cukup baik (Spoor dan Simmonds 2001, Sumarno 2008).

Provinsi Lampung sebagai produsen terbesar ubi kayu di Indonesia, telah melakukan kegiatan perakitan varietas unggul ubi kayu. Sampai tahun 2015, Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo dkk. sudah menghasilkan lebih dari 100 klon ubi kayu hasil introduksi, eksplorasi dan hibridisasi. Pada tahun 2015 juga telah dilakukan evaluasi klon-klon tersebut dan juga dilakukan hibridisasi. Tujuan dari perakitan varietas unggul diharapkan menghasilkan ubi kayu dengan mutu hasil dan produksi yang tinggi (Utomo, 2015). Peta Jalan penelitian (Roadmap) pemuliaan ubi kayu di Universitas Lampung dapat dilihat pada (Gambar 2).



Gambar 1. Peta Jalan penelitian (Roadmap) Pemuliaan Ubi kayu di Universitas Lampung

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

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Kebun Percobaan Universitas Lampung di Desa Muara Putih, Kecamatan Natar, Lampung Selatan mulai bulan Januari hingga bulan Desember 2016.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, jangka sorong, meteran, mistar, alat tulis, spidol, tali raffia, label, timbangan digital, oven dan kamera digital. Bahan-bahan yang digunakan adalah stek batang 20 klon ubi kayu (Tabel 1) dengan panjang 20-25 cm dan diameter 2-3 cm sebanyak 400 stek, air, pupuk NPK dengan dosis 300 kg/ha, herbisida bahan aktif paraquat dengan dosis 2 ml/liter.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Kelompok Teracak Sempurna (RKTS) yang terdiri atas dua ulangan/kelompok. Setiap kelompok terdiri dari 20

baris/klon sebagai perlakuan. Setiap baris terdiri atas 10 tanaman sebagai satuan percobaan, diambil 3 tanaman per baris secara acak sebagai sampel (Gambar 2).

### **3.4 Analisis Data**

#### **3.4.1 Karakter Kualitatif**

Karakter kualitatif yang diamati antara lain warna batang, warna daun pucuk, warna tangkai atas, warna tangkai bawah, warna daging ubi, warna kulit luar ubi, dan warna korteks ubi. Setiap karakter dihitung jumlah klon yang diamati, lalu dihitung persentase dari jumlah keseluruhan klon yang ada.

#### **3.4.2 Karakter Kuantitatif**

Kehomogenan ragam diuji dengan Uji Bartlett. Jika data memenuhi asumsi, dilanjutkan dengan analisis ragam (uji F), untuk mengetahui perbedaan nilai tengah antarperlakuan digunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5%.

Tabel 1. Identitas 20 Klon Ubi Kayu

No	Aksesi	Asal	Deskripsi
1	Gayor	Tanjung Bintang, Lampung Selatan	Klon Lokal Tanjung Bintang
2	Bendo 2	Sragen, Jawa Barat	F1 <i>half siblings</i> <sup>(*)</sup> Bendo
3	Adira 4	Malang Jawa Timur	Varietas Unggul Nasional
4	Bendo 3	Sragen, Jawa Barat	F1 <i>half siblings</i> Bendo
5	Cimanggu	Cimanggu, Jawa Barat	Varietas Unggul Nasional
6	CMM 25-27-166	Balitkabi, Malang Jawa Timur	F1 <i>half siblings</i> CMM 25- 27
7	CMM 25-27-271014-5	Balitkabi, Malang Jawa Timur	F1 <i>half siblings</i> CMM 25- 27
8	CMM 25-27-281014 CBB Blitang	Balitkabi, Malang Jawa Timur	F1 <i>half siblings</i> CMM 25- 27
9	CMM 25-27-281014-6	Balitkabi, Malang Jawa Timur	F1 <i>half siblings</i> CMM 25- 27
10	CMM 96-1-109	Balitkabi, Malang Jawa Timur	F1 <i>half siblings</i> CMM 96- 1
11	Duwet 1	Sragen, Jawa Tengah	F1 <i>half siblings</i> Duwet
12	Duwet 3A-51	Sragen, Jawa Tengah	F1 <i>half siblings</i> Duwet
13	Malang 4	Malang, Jawa Tengah	F1 <i>half siblings</i> Malang
14	Mulyo 3	Tulang Bawang	F1 <i>half siblings</i> Klon Mulyo
15	Randu	Lampung	Klon Lokal Lampung
16	Sayur Liwa 106	Liwa, Lampung Barat	F1 <i>half siblings</i> Sayur Liwa
17	Sayur Liwa 51	Liwa, Lampung Barat	F1 <i>half siblings</i> Sayur Liwa
18	Sayur Liwa 87	Liwa, Lampung Barat	F1 <i>half siblings</i> Sayur Liwa
19	UJ3	Terbanggi, Lampung Tengah	Varietas Unggul Nasional
20	UJ5	Terbanggi, Lampung Tengah	Varietas Unggul Nasional

(\* Nama tetua betina)

Tabel 2. Deskripsi Klon Pembanding UJ-5 dan UJ-3

No	Deskripsi	UJ – 5	UJ- 3
1	SK	82/Kpts/TP.240/2/2000	83/Kpts/TP.240/2/2000
2	Tahun	2000	2000
3	Tetua	Introduksi Thailand	Introduksi Thailand
4	Rataan Hasil	25-38 ton / ha	20-35 ton/ha
5	Asal	Rayong-50	Rayong-60
6	Nama Daerah	Rayong-50	Rayong-60
7	Umur Panen	9-10 bln	8-10 bln
8	Tinggi Tanaman	>2,5 m	2,5-3
9	Warna Daun Pucuk	Coklat	Hijau Muda Kekuningan
10	Bentuk Daun	Menjari	Menjari
11	Warna Tangkai Daun	Hijau Muda Kekuningan	Kuning Kemerahan
12	Warna Kulit Batang	Hijau Perak	Hijau Merah kekuningan
13	Warna Ubi	Putih	Putih kekuningan
14	Warna Kulit ubi	Kuning Keputihan	Kuning Keputihan
15	Warna korteks ubi	Kuning	Kuning
16	Rasa Ubi	Pahit	Pahit
17	Kadar Pati (%)	19-30	20-27
18	Kadar Air (%)	60,06	60,63
19	Kadar Serat (%)	0,07	0,10
20	Kadar Abu (%)	0,11	0,13
21	Ketahanan terhadap CBB	Agak Tahan	Agak Tahan
22	Keterangan	Varietas Unggul Nasional (Released Variety)	Varietas Unggul Nasional (Released Variety)

Sumber: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan (2012)

### 3.5 Pelaksanaan Penelitian

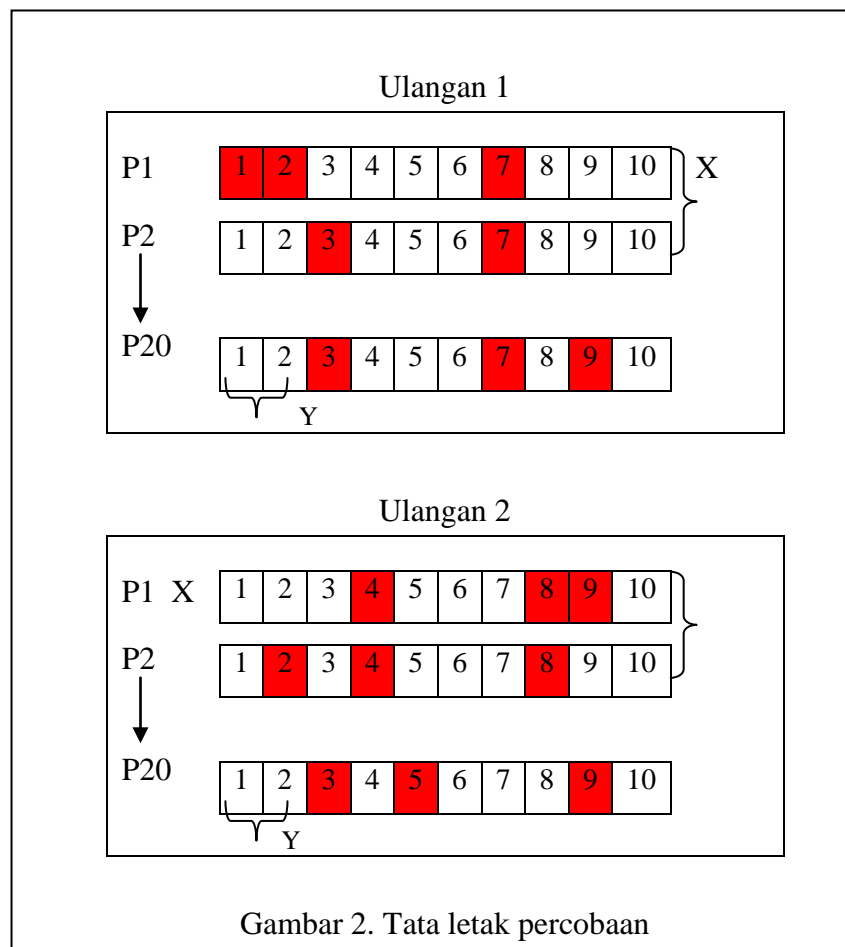
#### 3.5.1 Persiapan Lahan

Pengolahan tanah dilakukan dengan mekanik menggunakan cangkul. Lahan penanaman yang digunakan berukuran 210 m<sup>2</sup>. Terdiri dari 20 baris tanaman dengan 10 stek batang dari masing-masing klon.

### 3.5.2 Penanaman

Kegiatan penanaman dilakukan pada bulan Januari 2016 dengan penanaman stek batang dengan panjang 20-30 cm menggunakan jarak tanam 100 cm x 50 cm.

Penanaman dilakukan dengan menancapkan stek sedalam 1/3 dari panjang bahan tanam ke dalam tunas dengan mata tunas menghadap ke atas.



Keterangan :

- P : Klon sebagai perlakuan
- X : Jarak antar perlakuan (100 cm)
- Y : Jarak antar tanaman (50 cm)
- : Tanaman sampel

Tabel 3. Tata letak percobaan

<b>No. Petak</b>	<b>Nama klon Ubikayu Ulangan I</b>	<b>No. Petak</b>	<b>Nama klon ubikayu Ulangan II</b>
102	Duwet3A-51	201	Sayur Liwa 51
103	CMM 25-27-281014-16	202	Bendo 2
104	CMM 25-27-271014-5	203	Sayur Liwa 87
105	CMM 96-1-109	204	Sayur Liwa 106
107	Gayor	206	Mulyo 3
108	CMM 25-27-281014 CBB Blitang	207	UJ 5
109	Randu	208	CMM 25-27-281014-16
110	Bendo 3	209	Duwet 3A-51
111	UJ 3	211	Adira 4
112	Adira 4	212	CMM 96-1-109
113	UJ 5	213	Duwet 1
114	Cimanggu	214	Gayor
115	Sayur Liwa 87	215	Malang 4
116	Sayur Liwa 106	216	CMM 25-27-166
117	Bendo 2	217	Randu
118	CMM 25-27-166	218	CMM 25-27-281014 CBB Blitang
120	Malang 4	219	CMM 25-27-27 10145
121	Sayur Liwa 51	220	UJ 3
122	Mulyo 3	222	Bendo 3
123	Duwet 1	223	Cimanggu

### 3.5.3 Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan dengan memanfaatkan curah hujan. Pemupukan dilakukan menggunakan pupuk NPK dengan dosis 300 kg/ha. Pengendalian gulma dilakukan dengan disemprot menggunakan herbisida bahan aktif paraquat dengan dosis 2 ml/liter pada umur 2 bulan .

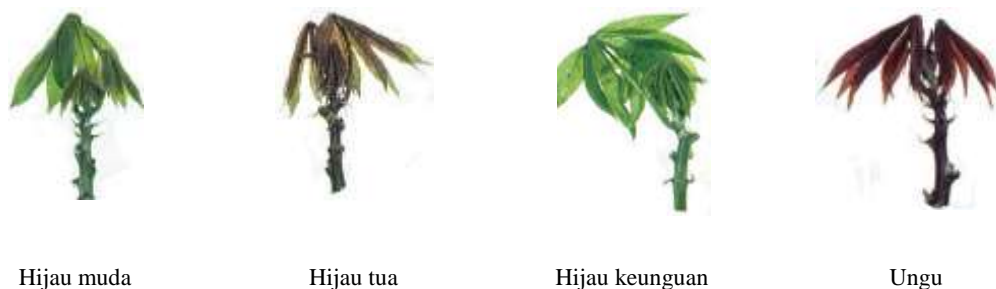


### 3.5.4 Variabel Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap variabel vegetatif pada 32mst (minggu setelah *transplanting*) dan generatif pada 40 mst. Variabel vegetatif yang diamati meliputi tinggi tanaman, warna daun pucuk, warna permukaan atas tangkai daun, warna permukaan bawah tangkai daun, warna batang, jumlah lobus daun per tanaman, diameter batang, tingkat percabangan reproduktif. Variabel generatif yang diamati meliputi diameter penyebaran umbi, jumlah umbi per tanaman, warna kulit ubi bagian luar, warna korteks ubi, warna daging ubi, bobot umbi per tanaman, bobot berangkas dan kadar pati. Pengamatan mengikutipanduan karakterisasi ubi kayu.

#### 1. Warna daun pucuk

Pengamatan dilakukan dengan melihat warna pucuk daun dan disesuaikan dengan pilihan warna yang ada pada prosedur karakterisasi ubi kayu yaitu hijau muda, hijau tua, hijau keunguan, ungu (Gambar 3) (Fukuda dkk., 2010).



Gambar 3. Warna daun pucuk

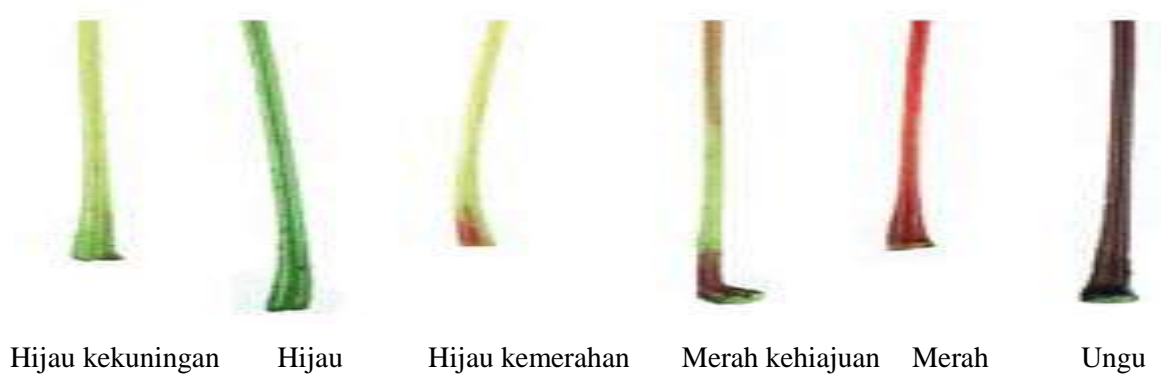
#### 2. Warna permukaan atas tangkai daun

Pengamatan dilakukan dengan melihat warna permukaan atas tangkai daun yang ke-5 dari pucuk dan disesuaikan dengan pilihan warna yang ada pada prosedur

karakterisasi ubi kayu yaitu merah, merah kehijauan, hijau kemerahan, merah, ungu dan hijau (Gambar 3) (Fukuda dkk., 2010).

### 3. Warna permukaan bawah tangkai daun

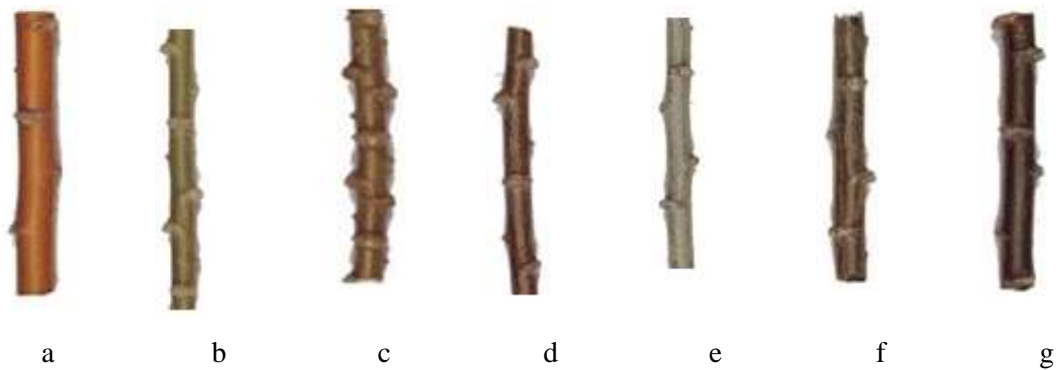
Pengamatan dilakukan dengan melihat warna permukaan bawah tangkai daun yang ke-5 dan disesuaikan dengan pilihan pada prosedur karakterisasi ubikayu yaitu merah, merah kehijauan, hijau kemerahan, merah, ungu dan hijau (Gambar 4) (Fukuda dkk.,2010).



Gambar 4. Warna tangkai daun

### 4. Warna batang

Warna batang diamati pada bagian batang bawah yang terletak 30 cm dari titik tumbuh dan disesuaikan dengan pilihan warna pada prosedur karakterisasi ubi kayu. (Gambar 5) (Fukuda dkk.,2010)



Gambar 5. Warna batang

Keterangan:

- a. Orange
- b. Hijau kekuningan
- c. Keemasan
- d. Coklat terang
- e. Silver
- f. Abu- abu
- g. Coklat gelap

#### 5. Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari titik tumbuh sampai pucuk daun (Fukuda dkk., 2010). Pengukuran dilakukan bersamaan saat panen dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman kemudian direbahkan dan diukur.

#### 6. Diameter batang tanaman

Pengukuran rata-rata diameter dilakukan pada batang bagian bawah, bagian tengah, dan bagian atas menggunakan jangka sorong (Fukuda dkk., 2010).

#### 7. Tingkat percabangan reproduktif (TPR)

Pengamatan tingkat percabangan reproduktif dilakukan dengan menghitung berapa tingkat cabang yang terbentuk setelah percabangan tingkat 1.

#### 8. Jumlah lobus daun per tanaman (JLDPT)

Pengukuran jumlah lobus daun dilakukan dengan menghitung daun yang menjari pada satu tangkai daun yang telah dilakukan pengamatan (Gambar 6) (Fukuda dkk., 2010).



Gambar 6. Jumlah lobus daun per tanaman

#### 9. Diameter penyebaran ubi

Pengukuran diameter sebaran ubi merupakan jarak terjauh dari ujung-ujung ubi. Diukur dengan menggunakan meteran (Fukuda dkk., 2010).

#### 10. Jumlah ubi per tanaman (JUPT)

Perhitungan dilakukan dengan menghitung jumlah ubi pada satu tanaman yang memiliki diameter  $> 2$  cm (Fukuda dkk. 2010)

### 11. Warna kulit ubi bagian luar

Pengamatan dilakukan pada masing-masing klon dengan dilihat warna kulit ubi bagian luar dari setiap tanaman dan disesuaikan pada pilihan prosedur karakterisasi ubi kayu (Gambar 7) (Fukuda dkk., 2010).



Gambar 7. Warna kulit luar ubi

### 12. Warna korteks ubi

Pengamatan dilakukan dengan mengelupas kulit bagian luar ubi dan warna disesuaikan pada pilihan prosedur karakterisasi ubi kayu (Gambar 8) (Fukuda dkk., 2010).

### 13. Warna daging ubi

Pengamatan dilakukan dengan mengupas kulit ubi bagian dalam, dan dilihat warna daging ubi kemudian disesuaikan dengan pilihan warna (Gambar 9) (Fukuda dkk., 2010).



Gambar 8. Warna Daging Ubi

### 14. Bobot ubi per tanaman (BUPT)

Ubi ditimbang pada setiap tanaman contoh dari masing-masing klon yang sudah dibersihkan tanahnya dan dinyatakan dalam gram (Fukuda dkk. 2010).

### 15. Bobot berangkasan

Batang dan daun ditimbang pada setiap tanaman contoh dari masing-masing klon (Fukuda dkk. 2010).

### 16. Rendemen pati

Dalam perhitungan rendemen pati, langkah-langkah yang harus dilakukan sebagai berikut:

- 1) Menyiapkan semua peralatan diantaranya mesin parutan, pisau, timbangan listrik naman, dan baskom.

- 2) Menyiapkan ubi kayu yang akan diukur kadar acinya per tanaman yang telah dipanen .
- 3) Mengupas kulit ubi kayu dengan pisau, kemudian dicuci dan ditimbang, misal: X gram.
- 4) Melakukan pamarutan dengan mesin parutan. Apabila ada sisa bahan yang tidak terparut, maka bahan ini sebagai “koreksi” yaitu bobot kupasan dikurangi bahan yang tidak terparut, misal: Y gram.
- 5) Hasil parutan ditambahkan air dan diperas sebanyak 3 kali.
- 6) Menimbang wadah nampan dan mencatat beratnya, misal: A gram. Hasil perasan ditampung dalam wadah nampan.
- 7) Mengendapkan perasan dengan meletakkan di tempat yang teduh selama  $\pm 2$  jam hingga air dan patinya terpisah.
- 8) Membuang air yang bukan endapan.
- 9) Lalu endapan pati dioven selama 24 jam dengan suhu  $80^{\circ}\text{C}$ .
- 10) Menimbang wadah beserta patinya, misal: B gram.
- 11) Menghitung rendemen pati dari persentase hasil pati yang diperoleh. Dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Berat pati (C)} = B - A$$

$$\text{Rendemen pati} = \frac{C}{Y} \times 100 \%$$

Keterangan:

A: Berat wadah nampan

B: Berat wadah beserta acinya

C: Berat pati

Y: Bobot kupasan - bahan yang tidak terparut (faktor “x”)

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

1. Klon Bendo 2, Mulyo 3 dan CMM 96-1-109 secara kuantitas memiliki jumlah ubi lebih tinggidaripada klon UJ3. KlonCMM 25-27-271014-5, CMM 25-27-281014 CBB Blitang secara kuantitas memiliki bobot ubi per tanaman lebih tinggidaripada klon UJ3 dan UJ5.Klon UJ3. Klon Randu dan CMM 96-1-109 secara kuantitas memiliki indeks panen lebih tinggi daripada UJ3. Klon CMM 25-27-166, SL 51, Randu danCMM 25-27-281014 CBB Blitang secara kuantitas memiliki rendemen pati lebih tinggidaripada klon UJ3.
2. Pengamatan pada karakter kualitatif, variabel warna daun pucuk didominasi oleh warna hijau muda yaitu sebesar 40%. Variabel warna batang didominasi oleh warna cokelat gelap yaitu sebesar 35%. Variabel warna tangkai atas daun didominasi oleh warna hijau kemerahan yaitu sebesar 45%. Variabel warna tangkai bawah daun didominasi oleh warna hijau kekuningan sebesar 65%. Variabel warna kulit luar ubi didominasi oleh warna cokelat gelap yaitu sebesar 75%. Variabel warna korteks ubi didominasi oleh warna kuning yaitu sebesar 75% dan variabel warna daging ubi didominasi oleh warna putih yaitu sebesar 50%.
3. Dua puluh klon ubi kayu yang diuji daya hasil telah dideskripsikan.



## **5.2Saran**

Pada penelitian selanjutnya, selain pengamatan pada karakter kualitatif dan kuantitatif perlu dilakukan pengamatan pada ketahanan hama dan penyakit. Selain itu saat menghitung jumlah ubi, ubi yang busuk dijadikan faktor koreksi dan pada saat pengukuran rendemen pati, ubi yang sudah dipanen sebaiknya langsung dilakukan pengolahan agar tidak terjadi penurunan rendemen pati pada ubi kayu tersebut.

## PUSTAKA ACUAN

- Allem, A. C. 2002. *The Origins and Taxonomy of Cassava*. Pp. 1-16 In Hillock RJ, Thresh JM, Bellotti AC, (edc). *Cassava: Biology, Production and Utilization*. New York: CABI Publishing. 1-16 hlm.
- Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (Statistic Indonesia). 2015. *Luas Panen, Produktivitas, Produksi Tanaman UbiKayu Seluruh Provinsi*. [http://bps.go.id/tmn\\_pgn.php?kat=3](http://bps.go.id/tmn_pgn.php?kat=3). Diakses pada tanggal 10 Oktober 2016.
- Baihaki, A. 2000. *Teknik Rancang dan Analisis Penelitian dan Pemuliaan*. Bandung : Diktat Kuliah Universitas Padjajaran. 91 hlm. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung. 2008. *Teknologi Budidaya UbiKayu*. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. 15 hlm.
- Balai Penelitian Tanaman Kacang dan Umbi-umbian. 2016. *Deskripsi Varietas Unggul UbiKayu* [http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/images/stories/uploads/publikasi/juknis/2016\\_deskripsi/ubikayu.pdf](http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/images/stories/uploads/publikasi/juknis/2016_deskripsi/ubikayu.pdf). Diakses 17 April 2016.
- Barmawi, M. 2007. *Pola segregasi dan heritabilitas sifat ketahanan kedelai terhadap cowpea mild mottle virus populasi Wilis x Malang 2521*. *J. Hama Penyakit Tumbuhan Tropika*. 7, 48(1) : 48-52.
- Ceballos, H., M, Fregene, 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 15:437.
- CIAT. 2005. 1. *Description of cassava as a Crop*. Report for the 2005 CCER Project IP3 Output 1-2 : improving cassava for the developing world. <http://www.ciat.cgiar.org/>. Diakses 10 Mei 2014.
- Darkwa, N.A., F.K. Jetuah and D. Sekyere. 2003. Utilization of Cassava Flour for Production of Adhesive for the Manufacture of Paperboards. Sustainable industrial markets for cassava project. Final reports on project output 2.2.2. *Forestry Research Institute of Ghana*. 16 Hlm
- Dinas Pertanian. 2006. *Direktorat Jendral Bina Produksi Tanaman Pangan. Direktorat Kacang-kacangan dan Ubi-ubian*. Jakarta. Hlm 116-148.

- EL-Sharkawy, A.M., Ali, S. and Muid. 2004, *Antimycotic screening of 58 Malaysian plants against plant pathogens*, Pesticide science, ,47(3), 259.
- Food and Agriculture Organization (FAO). 2013. *Save and Grow Cassava A Guide to Sustainable Production Intensification*. Roma: Food and Agriculture Organization (FAO) Of The United Nations.
- Fukuda, W. M. G., C. L. Guevara, R. Kawuki, and M. E. Ferguson. 2010. *Selected Morphological and Agronomic Descriptors for The Characterization of Cassava*. International Institute of Tropical Agriculture(IITA), Ibadan, Nigeria.Nigeria.
- Goldsworthy, P.R. and N.M. Fisher. 1996. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hafzah MJ. 2003. *Bisnis ubi kayu*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- IITA. 2005. *Cassava Starch Production. Integrated Cassava Project*. <http://www.cassavabiz.org/postharvest/starch03.html>. Diakses 10 April 2015.
- Islami, T. 2015. *Ubi Kayu Tinjauan Aspek Ekofisiologi serta Upaya Peningkatan dan Keberlanjutan Hasil Tanaman*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 100 Hlm.
- Kamal, M. 2005. “*Tuberisasi*” Materi *Perkuliahan Tanaman Ubi dan Sagu*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 2 hlm.
- Karama, S. 2003. *Potensi, tantangan dan kendala ubi kayu dalam mendukung ketahanan pangan*, p.1–14. Dalam: Koes Hartojo *et al.* (ed.). *Pemberdayaan ubi kayu mendukung ketahanan pangan nasional dan pengembangan agribisnis kerakyatan*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Kartasapoetra, A.G., 1994. *Teknologi Penyuluhan Pertanian*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Mangoendidjojo, W. 2003. *Dasar – Dasar Pemuliaan Tanaman*. Kanisius. Yogyakarta. 184 hlm.
- Notowijoyo, S.I.T. 2005. *Kamus Pertanian*. Semarang: CV Aneka Ilmu. 514 hlm.
- Onwueme, F.C. (1978). *The Tropical Tuber Crops, Yams, Cassava, Sweetpotato and Coco Yams*. John Wiley and Sons. Chichester. New York.
- Perez. J.C., N. Morante, J. Lopez, J.I. Lenis, G. Jaramillo, H. Ceballos and F. Calle. Tanpa tahun. *Advantages of the New Cassava Breeding Scheme at CIAT*. [www. Danforthcenter.org/media/video/cbnv](http://www.Danforthcenter.org/media/video/cbnv). Diakses 20 Februari 2014.

- Popoola TOS, Yangomodou OD. 2006. *Extraction, properties and utilization potentials of cassava seed oil*. *Biotechnology* 5 (1): 38-41.
- Prihandana, R., Noerwijari, K., Gamawati, P., Adinurani. 2007. *Bioetanol Ubi Kayu: Bahan Bakar Masa Depan*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 5 hlm.
- Purwono, dan Heni. 2009. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Depok: Penebar Swadaya. 139 hlm.
- Putri, D.I. 2012. *Evaluasi Karakter Agronomi Klon-klon F1 Ubi Kayu (Manihot esculenta Crantz) Keturunan Tetua Betina UJ-3, CMM 25-27, dan Mentik Urang. Skripsi*. Fakultas Pertanian Unila. Bandar Lampung. 52 hlm.
- Rachmadi, M. 2000. *Pengantar Pemuliaan Tanaman Membiak Vegetatif*. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Saleh, N. 2007. *Teknologi Produksi Ubikayu Mendukung Ketahanan Pangan dan Agroindustri*. [www.puslittan.bogor.net](http://www.puslittan.bogor.net). Diakses pada Tanggal 13 Januari 2015.
- Soekartawi. 2005. *Agroindustri dalam Perspektif Sosial Ekonomi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Soenarjo, R., S. Poespodarsono, dan J. H. Nugroho. 1987. *Cassava Breeding In Indonesia*. Proceedings of a Regional Workshop Held in Rayong : CIAT :27—33.
- Soetanto, N.E. 2008. *Tepung Kasava dan Olahannya*. Kanisius. Yogyakarta. 81 hlm.
- Spoor, W. and N.W. Simmonds. 2001. *Base Broadening: Introgression and incorporation. In Cooper, H.D., C. Spillane, and Hodgkin (Eds). Broadening the Genetic Base of Crop Production*. CABI Publishing, FAO, IPGRI. Biddles Ltd. Guildford. U.K. p. 71-80
- Sinthuprama, S. C. Tiraporn, dan W. Watananonta. 1987. *Cassava Breeding in Thailand*. Proceedings of a Regional Workshop Held in Rayong. CIAT. Hlm. 9-19.
- Sumarno, dan N. Zuraida. 2008. *Pengelolaan Plasma Nutfah Tanaman Terintegrasi dengan Program Pemuliaan*. Buletin Plasma Nutfah 14 (2) : 57 - 67.
- Sunarto. 2002. *Membuat Kerupuk Singkong dan Keripik Kedelai*. Yogyakarta : Penerbit Kanisius.
- Sundari, T., K. Noerwijati, dan I.M. J. Mejaya. 2010. *Hubungan antara Komponen Hasil dan Hasil Umbi Klon Harapan Ubi Kayu*

u. *Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. Malang. 29(1):29-35.

- Syukur, M., S. Sujiprihati, R. Yuniarti. 2012. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Penebar Swadaya. Jakarta. 348 hlm.
- Utomo S D., Erwin Y., Yafizham., dan Edy A. Perakitan . 2015. Varietas Unggul Ubi Kayu Berdaya Hasil Tinggi Dan Sesuai Untuk Produksi Bioetanol Melalui Hibridisasi, Seleksi Dan Uji Daya Hasil. *Proposal Penelitian Strategi Nasional*. Hlm 12-13
- Wahyuningsih, S. dan T. Sundari. 2012. Potensi Hasil Umbi dan Pati Beberapa Klon Harapan Ubi kayu. Dalam *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacangan dan Umbi* Balai Penelitian Tanaman Kacangan dan Umbi-umbian. pp 538-546 .
- Wijayanto, T. 2007. Karakteristik Sifat-sifat Agronomi Beberapa Nomor Koleksi Sumberdaya Genetik Jagung Sulawesi. *Jurnal Penelitian dan Informasi Pertanian Agrin*.
- Zuraida, N. 2010. *Karakterisasi Beberapa Sifat Kualitatif Plasma Nutfah Ubi Kayu (Manihot esculanta Crantz.)*. Buletin Plasma Nutfah. 16 (1).