

**RESPON 13 KLON UBIKAYU (*Manihot esculenta* Crantz) TERHADAP
PEMUPUKAN KALIUM DI TANJUNG BINTANG,
LAMPUNG SELATAN**

(Skripsi)

Oleh

Rizki Arisandi
NPM 1614121148



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRAK

RESPON 13 KLON UBIKAYU (*Manihot esculenta* Crantz) TERHADAP PEMUPUKAN KALIUM DI TANJUNG BINTANG, LAMPUNG SELATAN

Oleh

RIZKI ARISANDI

Manfaat yang banyak dimiliki oleh tanaman ubi kayu mendorong Indonesia untuk terus meningkatkan produksi ubi kayu. Indonesia mengalami penurunan produksi ubi kayu. Salah satu yang menjadi kendala menurunnya produksi ubi kayu yaitu masih rendahnya penggunaan varietas unggul berdaya hasil tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keunggulan dari delapan klon ubi kayu yang dibandingkan dengan klon standar UJ 5 dan mendapatkan deskripsi dari 8 klon ubi kayu. Penelitian ini dilaksanakan di lahan Desa Sukanegara, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan sejak bulan Agustus 2018 sampai dengan Juni 2019. Penelitian ini disusun secara faktorial (13x2) dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan metode *split-plot*. Petak utama berupa klon-klon ubi kayu sebanyak 13 klon dan anak petak adalah dosis kalium 300 kg/ha dan 150 kg/ha. Setiap ulangan terdiri dari 13 baris tanaman, dalam 1 baris terdiri dari 10 tanaman sebagai satuan percobaan, dari setiap baris diambil 3 tanaman sebagai sampel yang akan diamati. Dilakukan uji homogenitas dengan uji Barlett, aditivitas data diuji dengan uji tukey, kemudian diuji dengan analisis ragam untuk mengetahui perbedaan nilai tengah antar perlakuan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dan Uji Dunnett pada taraf nyata 5% menggunakan *Software The SAS System for Windows 9.0*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa klon BL 5-1 dan CMM 252757 080915-15 memiliki jumlah ubi per tiga tanaman lebih banyak dari pada klon UJ 5 dan klon CMM 252757 080915-15 memiliki bobot ubi lebih besar dari pada klon UJ 5. Klon dengan bobot pati dan kadar pati paling tinggi adalah klon UJ 5.

Kata kunci : Klon, Pemupukan kalium, Ubi kayu

ABSTRACT

RESPONSE OF 13 CLONES OF UBIKAYU (*Manihot esculenta* Crantz) TO POTASSIUM FERTILIZATION IN TANJUNG BINTANG, LAMPUNG SELATAN

By

RIZKI ARISANDI

The many benefits of cassava plants encourage Indonesia to continue to increase cassava production. Indonesia has experienced a decline in cassava production. One of the obstacles to the decline in cassava production is the low use of high yielding varieties. This study aimed to determine the superiority of eight cassava clones compared to standard UJ 5 clones and to obtain descriptions of 8 cassava clones. This research was carried out on the land of Sukanegara Village, Tanjung Bintang District, South Lampung Regency from August 2018 to June 2019. This research was arranged in a factorial (13x2) in a randomized group design (RAK) with the split-plot method. The main plots consisted of 13 clones of cassava and the sub-plots with potassium doses of 300 kg/ha and 150 kg/ha. Each replication consisted of 13 rows of plants, in 1 row consisting of 10 plants as an experimental unit, from each row 3 plants were taken as samples to be observed. The homogeneity test was carried out with the Barlett test, the data additives were tested with the Tukey test, then tested with analysis of variance to determine the difference in the mean value between treatments using the Least Significant Difference Test (BNT) and Dunnet's Test at a significance level of 5% using The SAS System for Windows 9.0 Software. . The results showed that clones BL 5-1 and CMM 252757 080915-15 had more tubers per three plants than clones UJ 5 and clones CMM 252757 080915-15 had tuber weights greater than clones UJ 5. starch and the highest starch content was clone UJ 5.

Keywords: Clones, Cassava, Potassium Fertilization

**RESPON 13 KLON UBIKAYU (*Manihot esculenta* Crantz) TERHADAP
PEMUPUKAN KALIUM DI TANJUNG BINTANG,
LAMPUNG SELATAN**

Oleh

Rizki Arisandi

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN

Pada

Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

Judul Skripsi : **RESPON 13 KLON UBIKAYU (*Manihot esculenta* Crantz) TERHADAP PEMUPUKAN KALIUM DI TANJUNG BINTANG, LAMPUNG SELATAN**

Nama Mahasiswa : **Rizki Arisandi**

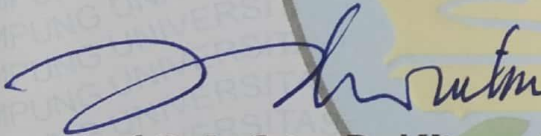
Nomor Pokok Mahasiswa : **1614121148**

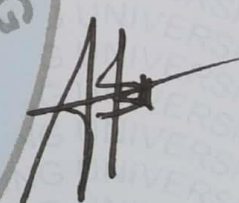
Program Studi : **Agroteknologi**

Fakultas : **Pertanian**

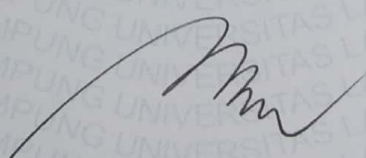


1. Komisi Pembimbing


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


Akari Edy, S.P., M.Si.
NIP 19710701 200312 1 001

2. Ketua Jurusan Agroteknologi

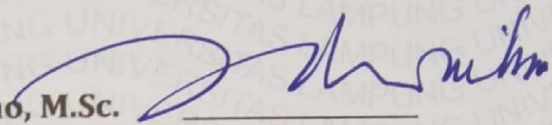

Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.
NIP 19630508 198811 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

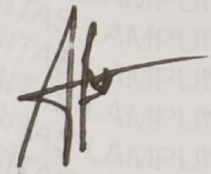
Ketua

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



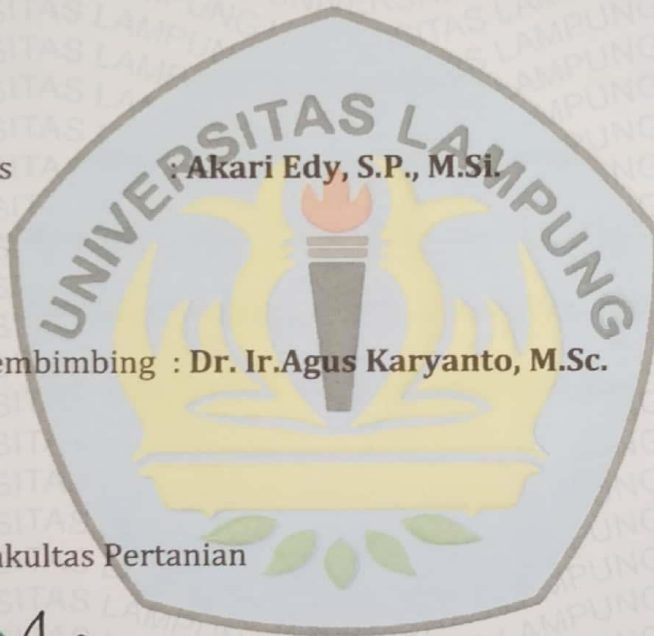
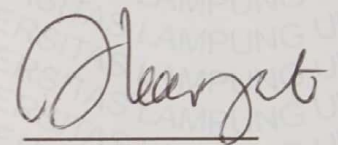
Sekretaris

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



Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc.

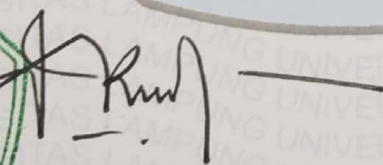


2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP. 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 14 Oktober 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“RESPON 13 KLON UBIKAYU (*Manihot esculenta* Crantz)** **TERHADAP PEMUPUKAN KALIUM DI TANJUNG BINTANG, LAMPUNG SELATAN”** merupakan asil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan salinan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Desember 2021



Rizki Arisandi
NPM 1614121148

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kotabumi 23 September 1998 sebagai putra sulung dari 5 bersaudara dari Bapak Umaidid dan Ibu Widyawati. Penulis menyelesaikan pendidikan di Taman Kanak-kanak (TK) Pertiwi tahun 2004; Sekolah Dasar (SDN) Negeri 01 Ketapang tahun 2010; Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 6 Kotabumi 2013; Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Sungkai Selatan pada tahun 2016.

Tahun 2016, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Penulis memilih konsentrasi agronomi yang ada didalam jurusan agroteknologi. Selama masa perkuliahan penulis pernah menjadi asisten dosen mata kuliah Dasar-dasar Ilmu Tanah pada tahun 2018, dan mata kuliah Praktik Pengenalan Pertanian pada tahun 2018. Penulis pernah melakukan Praktik Umum (PU) di Pusat Penelitian Teh dan Kina (PPTK) Gamboeng pada juli sampai agustus 2019 dan juga melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Selorejo, Kecamatan Batanghari, Kabupaten Lampung Timur pada Januari sampai Februari 2020. Pada program Pekarangan Pangan Lestari (P2L) yang dilaksanakan oleh Badan Ketahanan Pangan Kementan, Penulis turut sertamenjadi mahasiswa pendamping Kelompok Wanita Tani (KWT) Sumber Lestari di Desa Simpang Batu Nangkop, Kecamatan Sungkai Tengah, Kabupaten Lampung Utara pada tahun 2020

Selama perkuliahan berlangsung penulis juga merupakan mahasiswa yang aktif dalam organisasi jurusan, penulis terdaftar sebagai anggota bidang Kaderisasi Persatuan Mahasiswa Agroteknoogi (Perma AGT) periode kepengurusan 2017/2018, lalu penulis pernah menjadi Kordinator Lapangan (Korlap) pada

kegiatan *We are Organized to be Leader in the Future (WOLF) of Perma AGT* dan menjadi ketua pelaksana pada kegiatan *Training Organization of Perma AGT (TOP)* dan Penulis pernah menjabat sebagai Kepala Bidang Kaderisasi selama dua periode pada periode kepengurusan 2018/2019 dan 2019/2020.

“Dan barang -siapa yang bertakwa kepada Allah, niscaya Allah menjadikan baginya kemudahan dalam urusannya.”

(Q.S At-Talaq: 4)

“Menuju tak terbatas dan melampauinya.”

(Buzz Lightyear)

"With great responsibility comes great power."

(Jim Kwik)

“Lupakan bahwa kamu pernah bisa dan belajar lagi.”

(Rizki Arisandi)

Alhamdulillahirobbil alamin
Segala puji bagi Allah SWT Tuhan Semesta Alam
Atas segala rahmat dan karunia-Nya

Kupersembahkan karya ini untuk:

Kedua orang tua yang sangat saya cintai (Bapak dan Ibu) yang telah melahirkan, merawat, mendidik, serta tak pernah lelah bekerja membaning tulang sehingga aku menjadi seperti sekarang ini.

Adik-adik tercinta yang telah menemani dan memberikan pelajaran serta memberikan tanggung jawab yang besar sebagai kakak.

Keluarga besar Perma AGT yang telah menjadi rumah kedua dan tempat belajar melatih *soft skill* selama masa perkuliahan.

Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo M.Sc.; Bapak Akari Edy, S.P., M.Si.; dan Bapak Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc. yang telah membimbing dan memberikan ilmu yang bermanfaat.

Almamater tercinta

AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Respon 13 klon Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz.) Di Desa Sukanegara Tanjung Bintang Lampung Selatan”. Pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan motivasi, semangat, ilmu, dan arahan selama penelitian hingga skripsi ini;
4. Bapak Akari Edy, S. P., M. Si., selaku pembimbing keduanya yang telah memberikan dorongan, bimbingan, nasihat, dan ilmu hingga penulisan skripsi ini selesai,
5. Bapak Dr. Ir. Agus Karyanto, M.Sc., selaku dosen penguji yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan nasihat sehingga skripsi ini selesai
6. Ibu Dr. Ir. Nyimas Sa'diyah, M.P., selaku pembimbing akademik. Terimakasih saran-saran, dukungan, dan motivasinya selama kuliah sampai terselesainya skripsi ini;
7. Semua dosen Jurusan Agroteknologi, terimakasih untuk ilmu yang telah diajarkan kepada penulis sampai terselesainya skripsi ini

8. Kedua orang tua penulis Bapak Umaidi dan alm ibu Hera Wati serta adik penulis Rama Nasa Wijaya, Rasya Restu Ilhami, Salwa Amanda dan Nadya salsabila atas dukungan, bantuan doa, moril, dan materil yang telah diberikan kepada;
9. Semua keluarga penulis, terimakasih atas doa kalian selama ini sampai terselesainya skripsi ini;
10. Teman-teman presidium Perma AGT periode 2019/2020 dan Tim, Bella Mahesa, Elsa Wulandari, Shintia Bella, Fakhri Amir, Septi Puspita Sari, Josua M. Tambunan, Yudha Imanda, Utari Hadiningsih A, Yovanka Yulia Alessandra, Herni Indrayani, Dewa Ayu, Sony Sanjaya, Desy Puspitaningsih, Eben Ezer Pasaribu, dan Anselmus Efri;
11. Fandi Ahmad, S.P., Erik Suwandana, S.P. Eko Supriyadi, S.P., Robin Afia Hidayat, S.P., Febri Arianto, S.P., Dodi Maulana, S.P. Teguh Saputra, S.P. Ikhsan Firdaus, S.P. Wilona Kaulika, Marcel Pandiangan dan seluruh demisioner Perma AGT yang tidak dapat disebutkan satu persatu;
12. Adik-adik tingkat tercinta Anggryta Widya Tama, Ari Kusuma Basri, Violita Ratna Indriani, Erika Widya Putri, Lady Mayriani, Risa Fitria, Andreas, Wahyudi, Hudan, Aldi.
13. Seluruh Keluarga Besar Perma AGT Periode 2017/2018, 2018/2019, 2019/2020 atas kerja sama, semangat dan kekeluargaannya.
14. Seluruh rekan Agroteknologi angkatan 2016 khususnya kelas D, yang telah bersama-sama berjuang sejak awal perkuliahan;
15. Tim penelitian Septya Anggraini, dan Meilin Roviana yang telah memberikan semangat, kepedulian, dan kebersamaan dalam menyelesaikan peneliti
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu namanya, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi;

Terima kasih sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, semoga Allah SWT membalas dengan pahala yang lebih baik, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca, Amin.

Bandar Lampung, 09 Desember 2021

Penulis,

Rizki Arisandi

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
 I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Kerangka Pemikiran	4
1.4 Hipotesis	7
 II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Botani dan Morfologi Tanaman Ubi Kayu.....	8
2.2 Syarat Tumbuh	10
2.3 Manfaat Ubi Kayu	11
2.4 Pemuliaan Tanaman Ubi Kayu.....	11
2.5 Pemupukan Kalium Tanaman Ubi Kayu.....	13
 III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Metode Penelitian	17
3.4 Pelaksanaan Penelitian	18
3.4.1 Pengolahan Lahan	18
3.4.2 Analisi Tanah	19
3.4.3 Penanaman.....	19
3.4.4 Pemeliharaan	20
3.5 Variabel yang diamati.....	20
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil.....	23
4.1.1 Analisi Tanah	23
4.1.2 Rekapitulasi Data Anara.....	24
4.1.3 Diameter Penyebaran Ubi	25

4.1.4 Jumlah Ubi Per Tiga Tanaman	27
4.1.5 Bobot Ubi Per Tiga Tanaman.....	28
4.1.6 Bobot Berangkasan Per Tiga Tanaman	30
4.1.7 Kadar Pati	31
4.1.8 Bobot Pati Per Tiga Tanaman.....	33
4.1.9 Rekapitulasi 5 Klon Terbaik Berdasarkan Jumlah Ubi Per Tiga Tanaman, Bobot Ubi Per Tiga Tanaman, Dan Kadar Pati	34
4.2 Pembahasan	35
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan.....	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Identitas 13 Klon Ubi Kayu	16
2. Deskripsi klon UJ 5	17
3. Data hasil analisis tanah	23
4. Batas kritis unsur hara dan bahan organik dalam tanah untuk ubi kayu	24
5. Rekapitulasi analisis ragam variabel yang diamati	24
6. Nilai tengah diameter penyebaran ubi.....	25
7. Nilai tengah diameter penyebaran ubi pada dosis pupuk.....	26
8. Perbedaan nilai tengah diameter penyebaran ubi (mm) dengan klon pembanding UJ 5.....	26
9. Nilai tengah jumlah ubi per tiga tanaman	27
10. Perbedaan nilai tengah jumlah ubi per tiga tanaman (buah) dengan klon pembanding UJ 5.....	28
11. Nilai tengah bobot ubi per tiga tanaman	29
12. Perbandingan nilai tengah bobot ubi per tiga tanaman (g) dengan klon pembanding UJ 5.....	29
13. Nilai tengah bobot brangkasan.....	30
14. Perbandingan nilai tengah bobot brangkasan dengan klon pembanding UJ 5	31
15. Kadar pati 13 klon ubi kayu	32
16. Rekapitulasi 5 klon terbaik variabel jumlah ubi per tiga tanaman dan bobot ubi per tiga tanaman yang dibandingkan dengan klon UJ 5	34
17. Rekapitulasi 5 klon terbaik variabel kadar pati.....	34
18. Diameter batang	44

19. Analisis ragam diameter batang	44
20. Jumlah Daun.....	45
21. Analisis ragam jumlah daun.....	45
22. Tinggi tanaman.....	46
23. Analisis ragam tinggi tanaman.....	46
24. Diameter Penyebaran ubi	47
25. Analisis ragam diameter penyebaran ubi	47
26. Jumlah Ubi per tiga tanaman.....	48
27. Analisis Ragam Jumlah Ubi per tiga tanaman	48
28. Bobot ubi per tiga tanaman	49
29. Analisis ragam bobot ubi per tiga tanaman.....	49
30. Bobot berangkasan per tiga tanaman	50
31. Analisis ragam bobot berangkasan.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Skema tahapan pemuliaan tanaman	12
2. Tata letak percobaan	19
3. Diagram batang Kadar pati	32
4. Diagram batang bobot pati.....	33

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan tanaman yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Ubi kayu dibudidayakan hampir di seluruh Provinsi di Indonesia. Ubi kayu berasal dari Benua Amerika tepatnya di Negara Brazil. Kandungan yang terdapat pada ubi kayu antara lain karbohidrat, lemak, protein, serat makanan, vitamin (B1, C1), mineral (Fe, Ca). Tanaman ini memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap. Selain itu, ubi kayu mengandung senyawa non-gizi yaitu tanin (Chaniago, 2014).

Selain menjadi bahan pangan, ubi kayu menjadi komoditas yang dibutuhkan sebagai bahan industri, seperti bahan pembuatan kertas, perekat, tepung dll. Beberapa contoh manfaat ubi kayu antara lain batang ubi kayu dapat dimanfaatkan untuk bibit, papan partikel, kerajinan, dan pagar. Daunnya untuk makanan, farmasi, dan industri pakan ternak (Soekartawi, 2005).

Kebutuhan tepung tapioka meningkat sebesar 5,10% tiap tahunnya. Untuk memenuhi kebutuhan tepung tapioka, Indonesia melakukan impor dari negara lain dengan jumlah peningkatan impor sebesar 21,49% tiap tahunnya. Selain itu, produk hasil ubi kayu dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi terbarukan berupa bioetanol. Sesuai dengan Peraturan Presiden No. 5/2006 tentang kebijakan energi nasional, Instruksi Presiden No. 1/2006 tentang penyediaan dan pemanfaatan bahan bakar nabati sebagai alternatif bahan bakar dan sesuai arahan Bapak Joko Widodo, Presiden RI. Penggunaan biofuel tidak hanya mengurangi

impor bahan bakar fosil yang menyebabkan devisa kita lari keluar negeri (Sulaiman, 2019).

Indonesia mengalami penurunan produksi ubi kayu dan luas panen tiap tahunnya. Menurut Badan Pusat Statistik, pada tahun 2017 produksi ubi kayu Indonesia mencapai 19.053.748 ton dengan luas panen 772.975 ha dan produktivitas sebesar 24,65 ton ha⁻¹. Hal tersebut mengalami penurunan apabila dibandingkan dengan produksi tahun 2016 yaitu sebesar 20.260.675 ton dengan luas panen 822.743,9 ha dan produktivitas sebesar 24,62 ton ha⁻¹. Lampung merupakan provinsi terbesar produksi ubi kayu juga mengalami penurunan produksi tiap tahunnya. Pada tahun 2016 produksi ubi kayu provinsi Lampung mencapai 6.481.382 ton dengan luas panen 247.571 ha dan produktivitas sebesar 26,18 ton ha⁻¹ sedangkan pada tahun 2017 produksi ubi kayu provinsi Lampung sebesar 5.451.312 ton dengan luas panen 208.662 ha dan produktivitas sebesar 26,12 ton ha⁻¹ (Kementan, 2018).

Dari hasil produksi ubi kayu belum cukup untuk memenuhi permintaan konsumen terhadap ubi kayu di Indonesia sendiri . Rendahnya produksi disebabkan oleh banyak faktor, menurut Prihandana *et al.*(2007), rendahnya produktivitas disebabkan oleh (1) Varietas unggul baru (VUB) belum digunakan oleh beberapa petani, para petani hanya menggunakan bibit dari pertanaman 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 dan ketidaktersediaan pupuk di pasar. Unsur hara makro seperti P dan K yang sering kahat karena reaksi tanah yang masam hingga sangat masam, serta kejenuhan Al yang tinggi merupakan sifat-sifat tanah ultisol yang sering menghambat pertumbuhan tanaman, (4) panen tidak tepat waktu karena para petani dituntut kebutuhan ekonomi, (5) promosi dan diseminasi yang kurang optimal, dan (6) minat petani yang rendah karena fluktuasi harga.Ubi kayu hanya dianggap sebagai komoditas mutu rendah karena ditanam oleh petani miskin dan terbelakang.

Dari segi teknis produksi, penyebab penting atas rendahnya tingkat produksi ubi kayu di tingkat petani adalah terbatasnya penggunaan varietas unggul yang berdaya hasil tinggi dan kurangnya penggunaan pupuk (Karama, 2003). Kurangnya penggunaan varietas unggul dan penggunaan pupuk yang tepat ditingkat petani sangat berpengaruh terhadap rendahnya hasil produksi ubi kayu.

Selain terbatasnya penggunaan varietas unggul, rendahnya produktivitas juga disebabkan oleh belum diterapkannya teknologi budidaya ubi kayu dengan tepat seperti pemupukan yang tepat dosis, tepat jenis dan tepat waktu. Pemupukan adalah suatu tindakan memberikan tambahan unsur hara pada tanah baik langsung maupun tak langsung sehingga dapat memberikan nutrisi bagi tanaman. Pemupukan merupakan asupan penting yang diberikan ke tanaman agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara di dalam tanah.

Penggunaan 13 klon ubi kayu ini untuk mengetahui apakah terdapat klon yang mempunyai produktivitas lebih tinggi dibandingkan dengan klon unggul nasional UJ 5. Untuk mengetahui lebih jauh tentang pengaruh pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan produktivitas beberapa klon ubi kayu maka penelitian ini perlu dilakukan.

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

1. Apakah terdapat klon unggul dari 13 klon ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) dibandingkan dengan klon standar UJ 5?
2. Apakah terdapat pengaruh pemberian pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan produksi 13 klon ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz)?
3. Apakah terdapat interaksi antara klon ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) dan pupuk kalium?

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengevaluasi pertumbuhan dan produksi 13 klon ubi kayu(*Manihot esculenta* Crantz) dengan cara membandingkan dengan klon UJ 5
2. Mengevaluasi pengaruh dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan produksi ubi kayu(*Manihot esculenta* Crantz)
3. Mengetahui adanya interaksi antara klon ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) dan pupuk kalium?

1.3 Kerangka Pemikiran

Ubi kayu merupakan komoditas tanaman pangan dan bahan baku industri potensial yang dibudidayakan secara luas di Indonesia, terutama di Provinsi Lampung. Setiap tahun permintaan ubi kayu terus meningkat, sementara produktivitas ubi kayu masih rendah. Rendahnya produktivitas disebabkan oleh kebiasaan petani dalam penggunaan varietas yang ditanam. Pada umumnya petani lebih menyukai varietas lama maupun unggul lokal yang telah dikenal luas oleh masyarakat. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas ubi kayu adalah dengan menggunakan varietas unggul. Perakitan varietas ubi kayu meliputi berbagai tahap, yaitu penciptaan atau perluasan keragaman genetik populasi awal, evaluasi karakter agronomi dan seleksi kecambah tanaman yang tumbuh dari biji botani, evaluasi dan seleksi klon, uji daya hasil pendahuluan, dan uji daya hasil lanjutan (Sinthuprama *et al.*, 1987 ; Soenarjo *et al.*, 1987).

Penelitian Amaliyah (2015), menunjukkan bahwa klon Bendo 3 memiliki daya hasil yang lebih baik terutama pada peubah rendemen pati 10,4% daripada UJ5 yaitu 8,0%. Klon CMM-96-1-109 menunjukkan bobot ubi segar per tanaman (3.153 g) lebih tinggi daripada UJ 3 (1.478 g) dan UJ 5 (1.467 g) serta untuk peubah indeks panen sebesar 65% lebih tinggi daripada UJ 5 yaitu 58%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat klon-klon ubi kayu yang lebih unggul dari klon standar, maka dari itu perlu dilakukan perakitan varietas ubi kayu.

Budidaya ubi kayu secara terus menerus juga perlu diimbangi dengan teknik budidaya yang memadai. Tanpa diimbangi dengan teknik budidaya yang memadai maka akan terjadi penurunan kuantitas dan kualitas produksi karena budidaya ubi kayu secara intensif akan banyak menguras sumber daya tanah, baik berupa unsur hara esensial makro dan mikro.

Berdasarkan perkembangan areal ubi kayu, wilayah pertanaman ubi kayu akan bergeser dari Jawa keluar Jawa, khususnya Sumatera dan Kalimantan. Di provinsi tersebut, ubi kayu banyak dibudidayakan pada lahan kering masam yang tergolong tidak subur karena di antaranya miskin sejumlah hara esensial, termasuk hara K. Dalam upaya peningkatan produksi ubi kayu nasional masalah-masalah mengenai peranan, kebutuhan, dan pengelolaan hara K pada ubi kayu di lahan kering masam penting untuk diketahui. Sebagai hara esensial yang relatif banyak dibutuhkan tanaman, kecukupan hara K bagi tanaman (ubi kayu) akan menentukan pertumbuhan tanaman serta kuantitas dan kualitas hasil, sebab K terlibat dalam berbagai proses fisiologi/pembentukan senyawa, diantaranya pertumbuhan sel, membuka dan menutupnya stomata, pembentukan dan translokasi karbohidrat, pembentukan protein, dan senyawa fenol yang dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Soebandi, 2013).

Menurut penelitian Radjit (2014) pemberian hara K berperan penting dalam proses metabolisme. Kalium menstimulir aktivitas fotosintetik dan meningkatkan translokasi hasil fotosintesa ke bagian umbi (untuk pembesaran umbi). Aplikasi hara K selain meningkatkan hasil juga meningkatkan kadar pati. Untuk mencapai pertumbuhan dan hasil baik, tanaman ubi kayu membutuhkan tanah dengan kandungan hara K sebesar 0,15-0,25 meg/100 g. Selain itu, menurut (Triyono dan Bahri, 2017) kalium juga berpengaruh terhadap jumlah akar. Tanaman yang cukup kalium hanya kehilangan sedikit air karena K meningkatkan potensial osmotik dan mempunyai pengaruh pasif juga terhadap penutupan stomata. Kebutuhan tanaman akan hara K sangat banyak melebihi kebutuhan N karena unsur hara K selalu berada dalam bentuk ion yang sebagian besar berada dalam cairan sel. Kebutuhan ubi kayu akan hara K untuk menghasilkan 30 t/ha adalah

sekitar 187 kg sehingga apabila tanaman kekurangan hara K tidak akan diperoleh hasil umbi yang optimal (Ispandi, 2003).

Berdasarkan hasil penelitian (Tumewu, 2015) pengaruh pemberian 250 kg/ha pupuk NPK memiliki hasil bobot umbi tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemupukan. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa jenis pupuk berpengaruh nyata terhadap bobot umbi/tanaman. Hasil uji BNT 5% bernilai 730,01 dengan perlakuan tanpa pupuk (A), 250 kg NPK/ha + 150 kg urea/ha (B), 20 ton/ha bokashi kotoran sapi (C). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa jenis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi/tanaman. Hal tersebut dapat dipengaruhi karena unsur hara merupakan salah satu komponen penting yang dibutuhkan oleh setiap tanaman dalam menunjang proses pertumbuhan dan perkembangan dari suatu tanaman tersebut. Ketersediaan unsur hara di dalam tanah tergantung dari lahan tempat tumbuh tanaman.

Pemberian pupuk pada ubi kayu tentu akan menghasilkan interaksi antara klon dan pupuk. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Sundari, 2010) adanya interaksi antara 25 klon dengan pemberian pupuk secara bertahap, tahap pertama pada umur 1 bulan setelah tanam (BST), dengan dosis 100 kg urea + 100 kg SP36 + 50 kg KCl/ha. Pemupukan kedua pada umur 3 BST, dengan dosis 100 kg urea + 50 kg KCl/ha. Terdapat pengaruh interaksi antara lingkungan dengan klon terhadap rata-rata tinggi tanaman pada lokasi Jambegede 275 cm dan Muneng 348 cm, rata-rata jumlah ubi pada lokasi Jambegede 10 dan Muneng 9, rata-rata hasil ubi pada lokasi Jambegede 35,74 ton/ha dan Muneng 27,04 ton/ha, rata-rata pati/ha pada lokasi Jambegede 7,21 ton/ha dan Muneng 5,63 ton/ha, tetapi tidak berpengaruh terhadap rata-rata panjang ubi pada lokasi Jambegede 30 cm dan Muneng 22 cm, rata-rata diameter ubi pada lokasi Jambegede 6 cm dan Muneng 5 cm serta indeks panen 59,2%. Perbedaan panjang ubi dipengaruhi oleh faktor lingkungan, sedangkan perbedaan diameter ubi disebabkan oleh perbedaan klon dan lingkungan secara terpisah dan indeks panen oleh klon.

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan dosis tinggi dan rendah pada 13 klon ubi kayu dan mengamati hasil produksi klon ubi kayu tersebut yang nantinya akan dibandingkan dengan klon standar ubi kayu yaitu UJ 5. Sehingga dapat ditemukan klon ubi kayu yang memiliki potensi lebih unggul dan memiliki kemampuan berproduksi tinggi.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan dapat diajukan hipotesis bahwa :

1. Terdapat klon-klon ubi kayu yang berdaya hasil lebih tinggi daripada klon standar UJ 5.
2. Pemberian pupuk K dapat meningkatkan produksi ubi kayu.
3. Terdapat interaksi antara klon dan pupuk kalium.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani dan Morfologi Tanaman Ubi Kayu

Ubi kayu merupakan tanaman perdu termasuk famili Euphorbiaceae yang berasal dari Brazil, Amerika Selatan (Richana, 2013). Tanaman ubi kayu memiliki ciri-ciri berupa tinggi mencapai 2 sampai 3 meter atau lebih, warna batang yang bervariasi tergantung kulit luar tetapi batang yang masih muda pada umumnya berwarna hijau dan setelah itu berubah menjadi keputih – putihan, kelabu, hijau kelabu, atau coklat kelabu, daun yang terdiri dari helaian daun dan tangkai daun. Panjang tangkai daun berkisar 5-30 cm dengan warna bervariasi dari hijau hingga ungu. Helai daun mempunyai permukaan yang halus dan berbentuk seperti jari, jumlah jari bervariasi antara 3,5, 9 (biasanya ganjil). Bentuk helai daun terutama lebarnya memiliki ukuran yang bervariasi juga (Rukmana, 2000).

Klasifikasi Ilmiah Tanaman Ubi kayu

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

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan tanaman yang sudah lama dikenal dan dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Hal tersebut terlihat dari daerah penyebaran komoditas tersebut hampir seluruh provinsi di Indonesia. Ubi kayu termasuk tanaman perdu. 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.

Pada fase vegetatif usia 15 HST akar dan daun akan muncul, pada usia 30 HST daun mulai memperluas dan melakukan fotosintesis, pada usia 60 sampai 90 HST akar akan menjadi tempat penyimpanan makanan, lalu saat usia 180-300 HST tanaman singkong sudah masuk dalam fase generative dan melakukan translokasi karbohidrat paling tinggi untuk akar, produksi daun menurun dan hanya translokasi pati yang disimpan di akar hingga maksimum (Augusto, 2002)

Tanaman ubi kayu bunganya berumah satu dan proses penyerbukannya bersifat silang. Penyerbukan menghasilkan buah yang bentuknya agak bulat, di dalamnya berisi 3 butir biji. Ubi yang terbentuk merupakan akar ubi kayu 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).

Setelah padi dan jagung, ubi kayu dijadikan sebagai bahan makanan pokok ketiga 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.

2.2 Syarat Tumbuh

Ubi kayu merupakan tanaman tropis. Pada 30⁰ LU dan 30⁰ LS merupakan wilayah pengembangan ubi kayu berada. Namun demikian, untuk dapat tumbuh, berkembang dan berproduksi, tanaman ubi kayu menghendaki persyaratan iklim tertentu. Tanaman ubi kayu menghendaki suhu antara 18⁰ C - 35⁰C, pada suhu di bawah 10⁰ C pertumbuhan tanaman ubi kayu akan terhambat. Kelembaban udara yang dibutuhkan ubi kayu adalah 65% (Suharno *et al.*, 1999 dalam Prihandana *et al.*, 2007).

Pada umur 1—3 bulan ubi kayu memerlukan curah hujan 1500—2000 mm/tahun, pada umur 4—7 bulan 2500—3000 mm/tahun, dan pada fase menjelang panen 1000—1500 mm/tahun. Berdasarkan karakteristik iklim di Indonesia dan kebutuhan air tersebut, ubi kayu dapat dikembangkan di hampir semua kawasan, baik di daerah beriklim basah maupun beriklim kering sepanjang air tersedia sesuai dengan kebutuhan tiap fase pertumbuhan tanaman. Pada umumnya daerah sentra produksi ubi kayu memiliki tipe iklim C, D, dan E serta jenis lahan yang

didominasi oleh tanah masam, kurang subur, dan peka terhadap erosi (Wargiono *et al.*, 2009).

2.3 Manfaat Ubi Kayu

Manfaat ubi kayu sangat banyak, antara lain sebagai *food* (pangan), *feed* (pakan ternak), *fiber* (serat), *fuel* (bioetanol) dan *pharmacy* (obat-obatan). Beberapa contoh manfaat ubi kayu antara lain, ubinya dapat dimanfaatkan menjadi pangan pokok setelah beras dan jagung. Daun ubi kayu dapat diolah sebagai sayuran. Batang dapat digunakan untuk membuat pagar kebun, kayu bakar dan lain-lain. Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini, tanaman ubi kayu dapat digunakan sebagai bahan dasar industri makanan, pakan ternak, dan bahan baku pembuatan etanol dan perabot rumah tangga (Purwono dan Heni, 2009).

2.4 Pemuliaan Tanaman Ubi Kayu

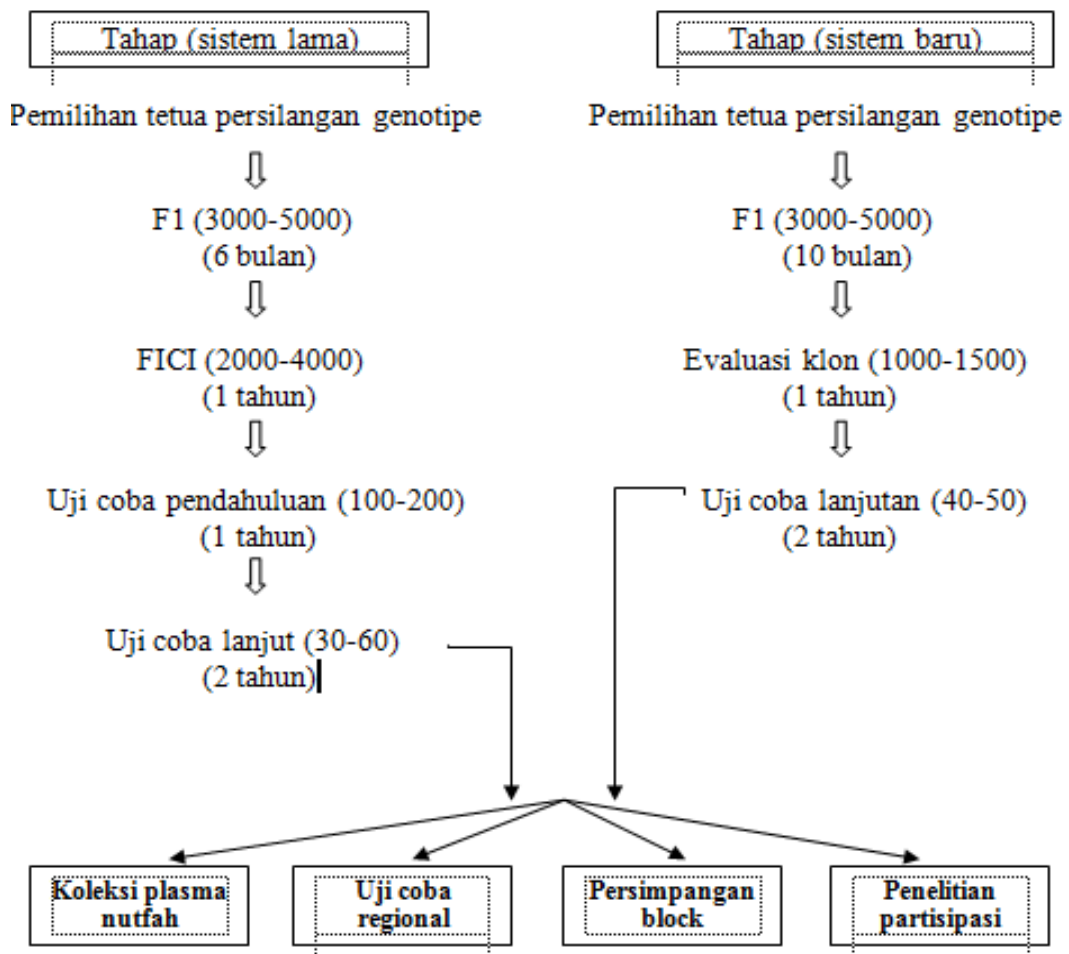
Produksi ubi kayu di Indonesia belum mampu memenuhi permintaan konsumen baik sebagai bahan baku pangan maupun sebagai bahan baku industri. Hal tersebut disebabkan oleh menyempitnya areal ubi kayu akibat alih fungsi lahan, namun juga karena intensitas penyuluhan teknologi budidaya kepada petani yang masih lemah dan tidak terjaminnya ketersediaan sarana produksi di pasar. Dari segi teknis produksi, penyebab penting atas rendahnya tingkat hasil ubi kayu di tingkat petani adalah terbatasnya penggunaan varietas unggul yang berdaya hasil tinggi dan kurangnya variasi penggunaan pupuk (Karama, 2003).

Pemuliaan pada tanaman ubi kayu dimaksudkan menciptakan varietas ubi kayu yang memiliki sifat – sifat unggul seperti kandungan pati tinggi, bentuk perakaran baik, mampu beradaptasi luas, dapat dipanen lebih awal, toleran terhadap hama penyakit penting, sehingga dapat meningkatkan produksi dan produktivitas

tanaman. Selain itu, perakitan varietas unggul baru juga bertujuan menggantikan varietas - varietas komersil yang mengalami penurunan sifat (Halsey *et al.*, 2008). Perakitan varietas ubi kayu terdiri dari beberapa tahapan diantaranya adalah sebagai berikut:

- 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 pendahuluan dan uji daya hasil lanjutan (Ceballos *et al.*, 2006).

Skema tahap-tahap pemuliaan tanaman oleh Ceballos *et al.* (2006) untuk merakit varietas unggul dapat dilihat pada (Gambar 1).



Gambar 1. Skema perakitan varietas unggul tanaman (Ceballos *et al.*, 2006).

Kegiatan perakitan varietas unggul ubi kayu di Universitas Lampung dilakukan melalui tahap pembentukan populasi F_1 yang secara genetik beragam, seleksi atau evaluasi karakter agronomi klon-klon dalam populasi beragam, dan uji daya hasil Prof. Dr. Setyo Dwi Utomoet *al.*, telah melakukan perakitan varietas unggul sejak tahun 2011 dan sudah menghasilkan 100-120 klon unggul yang siap dievaluasi atau diuji daya hasilnya. Populasi F_1 hasil hibridisasi antar klon unggul dalam jumlah besar juga dihasilkan pada tahun 2015. Melalui perakitan varietas unggul tersebut diharapkan tercipta varietas unggul baru ubi kayu yang memiliki mutu hasil dan produksi yang tinggi dan mendukung industri bioetanol (Utomo *et al.*, 2015 dalam Marishka, 2017).

2.5 Pemupukan Kalium Tanaman Ubi Kayu

Ubi kayu banyak dibudidayakan pada lahan kering masam yang tergolong tidak subur karena di antaranya miskin sejumlah hara esensial, termasuk hara K. Tanaman yang cukup K lebih mampu mempertahankan kandungan air dalam jaringannya karena lebih mampu menyerap lengas tanah dan mengikat air melawan penguapan, sehingga tanaman lebih tahan terhadap cekaman kekeringan (Soebandi, 2013).

Pemupukan N, P, dan K dengan takaran berimbang (90 kg N + 50 kg P_2O_5 + 90 kg K_2O /ha) meningkatkan hasil ubi 192% dan gabah 217%. Peningkatan hasil dengan efisiensi tinggi tersebut merefleksikan bahwa peran spesifik hara NPK di dalam jaringan tanaman yang tidak optimal disebabkan oleh kadar hara tanah N, P dan K yang rendah yang dapat diperbaiki melalui pemupukan NPK dengan takaran berimbang (Wargiono, 2009).

Kualitas dan kuantitas ubi kayu dapat dipengaruhi oleh pemupukan. Ubi kayu banyak dibudidayakan pada lahan yang tergolong tidak subur karena memiliki kandungan hara esensial yang rendah, termasuk hara K. Unsur hara K berperan dalam metabolisme dan pembentukan senyawa karbohidrat, protein, dan lemak.

Ubi kayu lebih banyak membutuhkan unsur hara K dibanding kebutuhan hara N dan P (Soebandi, 2013).

Secara umum, ubi kayu relatif banyak membutuhkan hara K jika dibandingkan dengan tanaman pangan yang lain (padi, jagung, kedelai, kacang tanah). Oleh karena itu, salah satu penyebab tanah kekurangan unsur hara K adalah penanaman ubi kayu secara terus menerus sehingga berakibat pada penurunan unsur hara yang cepat terutama unsur N dan K (Agbaje, 2004). Kebutuhan tanaman akan hara K sangat banyak bahkan melebihi kebutuhan N. Sumber utama kalium dalam tanah terdapat dari pelapukan mineral-mineral primer seperti felspar, mika, biotit dan lain-lain.

Apabila penyerapan unsur hara K berlebih maka akan menyebabkan penurunan penyerapan unsur hara Ca, Na, dan Mg, sedangkan bila tanaman kekurangan unsur K maka akan menyebabkan terhambatnya metabolisme dalam tanah, seperti penurunan kadar pati, dan penghambatan kegiatan enzim. Sehingga pemberian unsur hara K pada tanaman harus berimbang dan optimal (Seliani, 2008).

Kadar hara K yang cukup bagi tanaman diperlukan dalam pengubahan tenaga surya menjadi tenaga kimia (ATP, ADP). Selain itu, hara K bagi tanaman berfungsi untuk mentranslokasikan karbohidrat dari daun ke akar. Serapan hara K yang rendah akan menghasilkan ATP yang rendah sehingga serapan hara P dan K serta hara-hara lain dari dalam tanah juga rendah. Rendahnya serapan hara dapat menyebabkan tanaman ubi kayu belum mampu meningkatkan hasil umbi secara nyata dan hasil umbi masih jauh di bawah optimal (Ispandi, 2003).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Desa Sukanegara, Kecamatan Tanjung Bintang, Lampung Selatan. Penelitian ini dilaksanakan mulai 30 Agustus 2018 hingga Juni 2019.

3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, jangka sorong digital, meteran, penggaris, alat tulis, spidol, plastik, tali rafia, label, kamera, timbangan, dan alat pengukur kadar pati *Thai Sang Metric co. Ltd.*

Bahan-bahan yang digunakan adalah setek batang dari 13 klon ubi kayu yaitu CMM 252757 080915-15, Mulyo 1 160915-2, Mulyo 4 080915-6, UJ5GGP, 64, BL 4 16092015, BW1, Malang 6-6 160915-3, UJ5, Kasetsart 23 150815, BL 5-1 160915(6), UJ3TBB, Kasetsart (Tabel 1 dan 2). Setek yang ditanam dengan ukuran panjang berkisar 20-30 cm dan diameter berkisar 2-3 cm, air, pupuk N (Nitrea) dengan dosis 60 kg/ha, P (Fertiphos) dengan dosis 80 kg/ha, K (MOP) dosis rendah 150 kg/ha dan dosis tinggi 300 kg/ha.

Tabel 1. Identitas 13 klon ubi kayu

No.	Nama klon	Deskripsi
1.	CMM 252757 080915-15	F ₁ keturunan tetua betina CMM 252757, benih F ₁ dipanen pada tanggal 08 September 2015, tanaman ke lima belas
2.	Mulyo 1 160915-2	F ₁ keturunan tetua betina CMM Mulyo 1, benih F ₁ dipanen pada tanggal 16 September 2015, tanaman kedua
3.	Mulyo 4 080915-6	F ₁ keturunan tetua betina Mulyo 4, benih dipanen pada tanggal 08 September 2015, tanaman ke 6
4.	UJ5GGP	Klon unggul nasional
5.	64-9	F ₁ keturunan tetua betina 64, tanaman ke sembilan
6.	BL 4 16092015	F ₁ keturunan tetua betina BL 4, benih dipanen pada tanggal 16 September 2015
7.	BW1	F ₁ klon introduksi dari Thailand. Hasil seleksi PT. Sungai Budi
8.	Malang 6-6 160915-3	F ₁ keturunan tetua betina Malang 6-6, benih F ₁ dipanen pada tanggal 16 September 2015, tanaman ketiga
9.	UJ5	Klon unggul nasional
10.	Kasetsart 23 150815	F ₁ keturunan tetua betina Kasetsart 23, benih F ₁ dipanen pada tanggal 15 Agustus 2015
11.	BL 5-1 160915(6)	F ₁ keturunan tetua betina BL 5-1, benih F ₁ dipanen pada tanggal 16 September 2015, tanaman enam
12.	UJ3TBB	Klon unggul nasional
13.	Kasetsart	Klon kasetsart, Tanaman ke dua puluh

Tabel 2. Deskripsi klon UJ 5

Tanggal dilepas	: 2,5 meter
Nama daerah asal	: Rayong-50
Asal	: Introduksi Thailand
Umur panen	: 9-10 bulan
Tinggi tanaman	: > 2,5 meter
Bentuk daun	: Menjari
Warna daun pucuk	: Cokelat kekuningan
	: Hijau muda
Warna petiole	: Kekuningan
Warna kulit batang	: Hijau perak
Warna batang dalam	: Kuning
Warna ubi	: Putih
Warna kulit ubi	: Kuning keputihan
Type tajuk	: > 1 meter
Bentuk ubi	: Mencengkram
Rasa ubi	: Pahit
Kadar tepung	: 19-30%
Kadar air	: 60,065
Kadar abu	: 0,11%
Kadar serat	: 0,07%
Potensi hasil	: 25-38 ton/ha
Ketahanan terhadap CBB	: Agak tahan

Sumber : Balai Penelitian Tanaman Kacang dan Umbi-umbian (2016).

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini disusun secara faktorial (13x2) dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan metode *Split Plot*. Petak utama berupa klon-klon ubi kayu, setiap ulangan terdiri atas 13 klon ubi kayu. Anak petak adalah dosis kalium 300 kg/ha dan 150 kg/ha. Setiap baris berisi satu klon dengan 10 tanaman, kemudian diambil 3 tanaman sebagai sampel pengamatan.

Model linear analisis ragam :

$$Y_{ijklm} = \mu + R_i + K_j + \varepsilon_{ijk} + M_l + K_j M_l + \alpha_{jlm}$$

keterangan :

Y_{ijklm} = nilai pengamatan pertumbuhan dan produksi ubi kayu

μ = nilai tengah populasi

R_i = pengaruh akibat faktor ulangan

K_j = pengaruh akibat klon ubi kayu

ε_{ijk} = pengaruh galat petak utama

M_l = pengaruh akibat pemberian pupuk kalium

$K_j M_l$ = pengaruh akibat interaksi antara klon dan pupuk kalium

α_{jlm} = galat perlakuan (galat anak petak)

Sebelum data dianalisis ragam (anara), dilakukan uji homogenitas ragam dengan menggunakan uji Barlett, selanjutnya aditivitas data diuji dengan menggunakan uji Tukey. Jika asumsi terpenuhi maka dilanjutkan ke analisis ragam. Apabila data berbeda nyata, kemudian diuji lanjut menggunakan uji BNT dan uji Dunnet pada taraf 5%. Data ini dianalisis dengan menggunakan microsoft excel. Tata letak percobaan disajikan pada Gambar 2.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan dengan cara dibajak sebanyak 2 kali menggunakan traktor, kemudian dilakukan pengguludan. Pengolahan tanah ditujukan untuk menggemburkan tanah sehingga dapat mempermudah proses penanaman dan mempermudah penyebaran sistem perakaran ubi kayu sehingga mampu mendapatkan hasil yang optimum. Pada lahan pertanaman terdapat 18 baris tanaman, tiap baris ditanami 10 setek batang dari masing - masing klon.

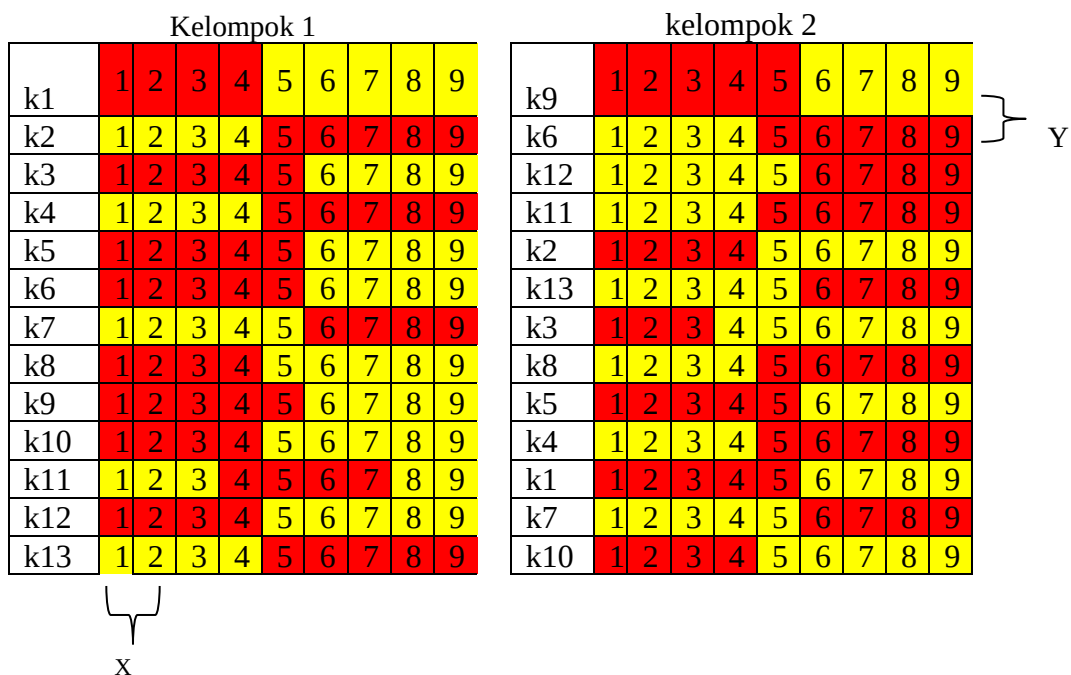
3.4.2 Analisis Tanah

Sampel tanah diambil pada lokasi penelitian dengan 4 titik yang berbeda, lalu tanah diletakkan pada satu plastik. Kemudian dilakukan analisis tanah di Laboratorium Ilmu Tanah dengan variabel analisis yaitu N- total, P-tersedia, K-dapat ditukar, dan pH tanah.

3.4.3 Penanaman

Penanaman dilakukan pada tanggal 30 Agustus 2018, penelitian ini menggunakan bibit setek batang 13 klon ubi kayu dengan jarak tanam 50 cm x 100 cm.

Penanaman dilakukan dengan menancapkan setek sedalam 1/3 dari panjang bahan tanam ke dalam tanah, dengan mata tunas menghadap ke atas. Tata letak percobaan disajikan pada Gambar 2.



Keterangan:

Sampel dosis pupuk tinggi: ■

Sampel dosis pupuk rendah: ■

K: Klon sebagai perlakuan

X: Jarak antar tanaman (50 cm)

Y: Jarak antar tanaman (100 cm)

1-13: Tanaman ke-

Gambar 2. Tata letak percobaan

3.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman ubi kayu meliputi pemupukan dan penyiangan gulma. Pemupukan dilakukan pada Januari 2019 atau 5 BST menggunakan pupuk (P) Fertiphos 400 kg/ha, (N) Nitrea 300 kg/ha, dan (K) MOP 300 kg/ha. Pemupukan dilakukan dengan cara ditugal dengan kedalaman 5-10 cm berjarak 25 cm dari tanaman. Penyiraman dilakukan setelah pemupukan dengan tujuan untuk memberikan ketersediaan air dalam tanah yang dapat membantu ketersediaan pupuk bagi tanaman. Dilakukan juga penyiangan gulma secara mekanik menggunakan koret dan secara kimiawi dengan menggunakan herbisida berbahan aktif Paraquat.

3.5 Variabel yang diamati

Pengamatan dilakukan terhadap komponen pertumbuhan dan hasil pada 3 sampel tanaman per baris. Pengamatan dilakukan pada umur tanaman 8 dan 10 BST. Variabel pengamatan meliputi berbagai aspek seperti tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, diameter batang, tingkat kehijauan daun, jumlah lobus daun, bobot brangkas, bobot segar ubi, diameter penyebaran ubi, dan jumlah ubi dan kadar pati.

1. Komponen pertumbuhan, meliputi:

a. Tinggi tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman ubi kayu dari mata tunas yang muncul hingga ujung titik tumbuh. Pengukuran tinggi tanaman ubi kayu dilakukan pada 8 dan 10 BST dengan satuan cm.

b. Jumlah daun per tanaman (helai)

Penghitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang telah terbuka secara sempurna pada masing-masing sampel. Penghitungan jumlah daun dilakukan saat tanaman ubi kayu berumur 8 dan 10 BST.

c. Diameter batang (mm)

Pengukuran diameter batang dilakukan pada saat tanaman ubi kayu telah berumur 8 dan 10 bulan setelah tanam. Diameter batang diketahui dengan cara mengukur lingkaran batang dihitung 30 cm dari mata tunas dan pengukuran menggunakan jangka sorong dengan satuan mm.

d. Bobot segar brangkasan (g)

Bobot basah brangkasan meliputi bobot bagian tanaman selain ubi yang diperoleh dari tanaman sampel yang dipanen kemudian ditimbang bobotnya dengan menggunakan timbangan elektrik. Pengukuran bobot segar brangkasan dilakukan pada saat panen yaitu 11 BST.

2. Komponen hasil per tanaman, meliputi:

a. Bobot ubi segar pertiga tanaman (g)

Pengukuran bobot ubi segar pertiga tanaman dilakukan dengan cara menimbang seluruh ubi pada setiap sampel tanaman dalam satuan kilogram. Penimbangan bobot ubi per tiga tanaman dilakukan pada saat panen atau 11 BST dengan menggunakan timbangan.

b. Diameter penyebaran ubi (cm)

Pengukuran diameter penyebaran ubi dilakukan terhadap seluruh ubi yang ada pada setiap sampel. Diameter ubi diukur dengan menggunakan meteran.

Pengukuran dilakukan dengan mengukur bagian terjauh penyebaran ubi dengan melewati pangkal batang. Pengamatan diameter ubi dilakukan pada saat panen yaitu 11 BST.

c. Jumlah ubi per tanaman

Penghitungan jumlah ubi dilakukan pada saat panen yaitu 11 BST. Penghitungan jumlah ubi dilakukan dengan cara menghitung jumlah semua ubi pada masing - masing sampel.

d. Kadar pati (%)

Pengukuran kadar pati dilakukan menggunakan alat *Thai Sang Metrik*.

Pengukuran kadar pati berdasarkan perbandingan bobot ubi di udara dan di air.

Pengukuran kadar pati dilakukan setelah pemanenan saat tanaman berumur 11 BST. Tiap klon diambil 5 kg ubi segar per sampel. Apabila bobot ubi segar tidak mencapai 5 kg dapat diperoleh dengan cara menggabungkan ubi klon yang sama dari ulangan lainnya. Kemudian ubi segar dicacah atau dipotong-potong dengan ukuran $\pm 4 \times 4$ cm, lalu ditimbang udara. Selanjutnya, ditimbang basah dan diatur keseimbangan timbangan untuk mengetahui nilai kadar pati ubi kayu.

e. Bobot pati per tiga tanaman (g)

Hasil pengukuran bobot pati per tiga tanaman didapat dari hasil bobot ubi dikalikan dengan kadar pati, sehingga didapatkan bobot pati per tiga tanaman dari setiap klon. Bobot ubi dan kadar pati yang tinggi tentu sangat berpengaruh pada hasil bobot pati, semakin tinggi bobot ubi dan kadar pati maka semakin tinggi juga bobot ubinya.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan dari penelitian ini yaitu:

1. Klon BL 5-1, CMM 252757080915-15 memiliki jumlah ubi per tiga tanaman lebih banyak daripada klon UJ 5, sedangkan klon CMM 252757080915-15 memiliki bobot ubi lebih besar daripada klon UJ 5.
2. Dosis pupuk kalium pada 13 klon ubi kayu hanya berpengaruh nyata terhadap diameter penyebaran ubi, pada dosis 300 kg/ha diameter penyebaran ubi menunjukkan hasil lebih tinggi yaitu 48,41 cm daripada dosis 150 kg/ha yaitu 43,82 cm.
3. Tidak ada interaksi antara klon dan dosis pupuk kalium.

5.2 Saran dari penelitian ini yaitu:

1. Memastikan waktu pemupukan yang tepat waktu sehingga penyerapan pupuk dapat diserap dengan optimal.
2. Pemanenan dilakukan sesuai dengan waktu yang ditetapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agbaje G. O. and Akinlosotu T. A. 2004. Influence of NPK fertilizer on tuber yield of early and late-planted cassava in a forest alfisol of southwestern Nigeria. *African Journal of Biotechnology* 3 (10): 547-551.
- Augusto, Alfredo. 2002. *Cassava botany and physiology*. Brazil. CAB International.
- Amaliyah. 2015. Peningkatan produksi tujuh klon ubi kayu (*manihot esculenta cantz*) akibat penambahan unsur hara mikro di Tanjung Bintang Lampung Selatan. *Journal of tropical upload resources*: 230-238. Lampung.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2017. *Luas Panen, Produktivitas, Produksi Tanaman Ubi kayu Seluruh Provinsi*. <http://bps.go.id/>. Diakses pada 17 Oktober 2019.
- Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi). 2000. *Deskripsi Varietas Unggul Ubi kayu*. [http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/images/publikasi/juknis/2016_deskripsi/ubi kayu.pdf](http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/images/publikasi/juknis/2016_deskripsi/ubi%20kayu.pdf). Diakses pada 9 Juli 2019.
- Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi). 2014. *Ubi Kayu*. [http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/ubi kayu.pdf](http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/ubi%20kayu.pdf). Diakses pada 2 Oktober 2021
- Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi). 2016. *Ubi Kayu*. <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/ubikayu.pdf>. Diakses pada 3-11-2021
- Bertoft, E. 2017. Understanding starch structure: Recent progress. *Agronomy*, 7 (56): 1-29
- Ceballos, H., Perez, J.C., Calle, N.F., Jaramillo, Lenis, N., Morante dan Lopez, J. 2002. A New Evaluation Scheme for Cassava Breeding at CIAT. Dalam *Cassava Research and Development in Asia: Exploring New Opportunities for an Ancient Crop. Proceedings of the 7th Regional Cassava Workshop, DOA-CIAT*. Thailand. pp 125–135.
- Chaniago, M., Roslim, D. I., Herman. 2014. Deskripsi Karakter Morfologi Ubi Kayu (*Manihot esculenta Crantz*) Juray Dari Kabupaten Rokan Hulu. *JOM FMIPA Kampus Bina Widya*. 1 (2): 613-619

- Chew, W.Y. 1971. Yield and growth responses of some leguminous and root crops grown on acid peatto magnesium. *MalayAgricJournal*. 48: 58–142.
- Djalil, M, dan Pardiansyah. 2004. Pertumbuhan dan Hasil tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) pada pemberian beberapa takaran abu jerami padi. *Stigma* volume XII no.2. April-Juni 2004. 192 hal.
- Goldsworthy PR, Fisher NM. 1996. Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hlm 697-724.
- Hapijah, N.2019. Respon Tujuh Klon Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) terhadap Unsur Hara Mikro di Tanjung Bintang Lampung Selatan.*Skripsi*.Universitas Lampung. Bandar Lampung. 71 hlm.
- Hasley. 2008. *Reproductive biology of Cassava (Manihot esculenta Crantz) and isolation of Eksperimental field*. Crop Sci 48 (1): 49-58)
- Hidayah, D.N. 2018. Perbandingan pertumbuhan dan produksi dua klon ubi kayu (*Manihot Esculenta*Crantz) pada kondisi bercabang I dan II akibat pemberian pupuk mikro di Tanjung Bintang.*Skripsi*.Universitas Lampung.
- Howeler, R.H. 1981. *Mineral Nutrition and fertilization of cassava*. Centro internat. De agric. Trop 52p.
- IITA. 1990. Description for bambara groundnut. Internasional Institute of Tropical Agriculture. Nigeria.
- Imanda Y. 2020. Pengaruh dosis pupuk MOP terhadap pertumbuhan dan hasil 11 klon ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) di Tanjung Bintang Lampung Selatan. Universitas Lampung. Lampung
- Ispandi, A. 2002. Peningkatan Produksi Ubi Kayu di Lahan Kering Iklim Kering. *Buletin Palawija*. 3: 17-25.
- Ispandi, A. 2003. Pemupukan P, K dan waktu pemberian pupuk pada tanaman ubi kayu di lahan kering vertisol. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 10 (2): 35–50.
- Kamal, M. 2005. “*Tuberisasi*” Materi perkuliahan tanaman ubi dan sagu. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Karama, S. 2003. Potensi, tantangan dan kendala ubi kayu dalam mendukung ketahanan pangan. Dalam: Hartojo, K., Puspitorini, P., Fauzan, Murkan, dan Mardik, S.,(ed.) *Pemberdayaan ubi kayu mendukung ketahanan pangan nasional dan pengembangan agribisnis kerakyatan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Kementan. 2018. *Data lima tahun terakhir produksi, luas panen serta populasi sub sektor Kementerian Pertanian selama lima tahun yaitu tahun 2014 –*

2018. <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>. Diakses pada 3 Maret 2020.

Mengel, K. 1996. *Principles of plant nutrition. International potash institute.* Bern. Switzerland.

Nazirwan, A., Wahyudi dan Dulbari. 2014. Karakterisasi koleksi plasma nutfah tomat lokal dan introduksi. *Jurnal Penelitian Pertanian.* 14 (1): 70–75.

Nurjaya dan Tia, R. 2016. Respon tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk mikro majemuk Mn, Cu, Zn dan B pada tanah inceptisol Tegal. *Prosiding. Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian.* 8 hlm.

Prihandana, R., Noerwijari, K., Gamawati dan Adinuraini. 2011. *Bioetanol Ubi Kayu Bahan Bakar Masa Depan.* Agromedia Pustaka. Jakarta. 194 hlm.

Prihandana, Rama. 2007. *Bioenergi Ubi Kayu Bahan Bakar Masa Depan.* Agromedia Pustaka. Jakarta:

Purwono dan Heni Purnamawati. 2009. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul.* Penebar Swadaya. Jakarta. 139 hlm.

Richana. N. 2013. Menggali Potensi Ubi Kayu dan Ubi Jalar. Nuansa. Bandung. 120 hlm.

Rukmana, R. 2000. *Ubi Kayu Budidaya dan Pasca Panen.* Kanisius. Yogyakarta. 82 hlm.

Seliani. A. R. K. 2008. *Analisis Unsur Hara Kalium dari Tanah Perkebunan Kelapa sawit Bengkalis Riau Secara Spektrofotometri Serapan Atom.* USU Repository. Medan/

Setiawati. E. 2021. Deskripsi dan uji daya hasil 19 klon ubi kayu (*Manihot Esculenta Crantz*) di kebun percobaan UNILA, Natar, Lampung selatan. Universitas Lampung. Lampung.

Sulaiman, Andi Amran, dkk. 2019. Biofuel B100 Energi Masa Depan Dunia. IAARD Press. Jakarta.

Soebandi. A. U., Camadi. 2013. Pengelolaan Bahan Baku Bioetanol. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Pusat Pengembangan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Bidang Mesin dan Teknik Industri/ TEDC. Bandung. 88 hlm.

Sinthuprama, S. C. Tiraporn, dan W. Watananonta. 1987. Cassava Breeding In Thailand. Dalam Proceeding of a regional Workshop Held in Rayong CIAT. Howeler, R.H. and K. Kawano, ed. : CIAT : 9-19.

- Soekartawi. 2005. Agroindustri dalam Perspektif Sosial Ekonomi. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Soenarjo, R., S. Poespodarsono, dan J.H. Nugroho. 1987. Cassava Breeding In Indonesia. Dalam Proceeding of a regional Workshop Held in Rayong CIAT. Howeler, R.H. and K. Kawano, ed. : CIAT : pp. 27-33.
- Suharno, D. & Rubiyo, D. 1999. Budi Daya Ubi Kayu. Badan Peneliti dan Pengembangan Pertanian. Kendari.
- Triyono, K., dan Bahri, S. 2017. Pengaruh Macam Pupuk MOP dan Sumber Stek Batang terhadap Pertumbuhan Tanaman Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz). Research Fair Unsri. 1 (1) : 57.
- Tumewu, P., Paruntu, C. P., dan Sondakh, T. D. 2015. Hasil Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) terhadap Perbedaan Jenis Pupuk. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*. 2 (2) : 21.
- Utomo, S.D. 2012. Pemuliaan tanaman menggunakan Rekayasa Genetik. Penerbit Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Lampung. 170 hlm.
- Utomo, S.D., Yuliadi, E., Yafizham dan Edi, A. 2015. *Perakitan 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.
- Wargiono, J., Sholihin, T., Sundari dan Kartika. 2009. *Ubi kayu Inovasi Teknologi, Kebijakan Pengembangan Fisiologi, Morfologi dan Pemuliaan Tanaman Ubi kayu*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Hlm 43–93.