

**UJI DAYA HASIL SEMBILAN KLON UBI KAYU (*Manihot esculenta*
Crantz) DI DESA MUARA PUTIH KECAMATAN NATAR
LAMPUNG SELATAN**

(Skripsi)

Oleh

**Dita Berlianna Putri
2114161018**



**UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

**UJI DAYA HASIL SEMBILAN KLON UBI KAYU (*Manihot esculenta*
Crantz) DI DESA MUARA PUTIH KECAMATAN NATAR
LAMPUNG SELATAN**

Oleh

Dita Berlianna Putri

SKRIPSI

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

Pada

**Jurusan Agronomi dan Hortikultura
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

UJI DAYA HASIL SEMBILAN KLON UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) DI DESA MUARA PUTIH KECAMATAN NATAR LAMPUNG SELATAN

Oleh

DITA BERLIANNA PUTRI

Tanaman ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) termasuk tumbuhan perdu tropis dari family *Euphorbiaceae*, genus *manihot* dan spesies *esculenta* Crantz. Di Indosenia, ubi kayu dijadikan salah satu bahan pangan pengganti beras yang memiliki sumber energi lebih tinggi dibandingkan dengan produk pangan lain seperti beras, jagung, ubi jalar dan sorgum. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui ubi kayu klon Garuda, GSP, dan UTK memiliki sifat lebih unggul daripada varietas pembanding UJ5, 2) membuat deskripsi 9 klon ubi kayu. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Muara Putih, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan pada Mei 2023 sampai Maret 2024. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari 3 ulangan dengan perlakuan tunggal yaitu klon. Karakter kuantitatif diuji dengan menggunakan Uji Bartlett dan Uji Tukey dan dilanjutkan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5% sedangkan pada karakter kualitatif dianalisis menggunakan analisis kluster. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat keragaman pada warna pucuk daun, warna daun, warna tangkai atas, warna tangkai bawah, warna batang atas, warna batang bawah, warna kulit ubi bagian luar, warna korteks ubi, warna daging ubi, dan bentuk ubi. Klon yang memiliki tingkat kekerabatan paling dekat dengan UJ 5 yaitu klon SN. Berdasarkan variabel diameter penyebaran ubi, jumlah ubi per tiga tanaman, bobot brangkas segar ubi per tiga tanaman, bobot ubi segar per sepuluh tanaman, bobot pati, dan indeks panen lebih tinggi daripada klon pembanding UJ 5 yaitu klon Garuda dan GSP.

Kata kunci: Ubi Kayu, Keragaman, Klon Unggul

ABSTRACT

TESTING THE YIELD OF NINE CLONES OF CASSAVA (*Manihot esculenta* Crantz) IN MUARA PUTIH VILLAGE, NATAR DISTRICT, SOUTH LAMPUNG

By

DITA BERLIANNA PUTRI

Cassava plants (*Manihot esculenta* Crantz) are tropical shrub plants from the *Euphorbiaceae* family, genus *Manihot*, and species *esculenta* Crantz. In Indonesia, cassava is used as an alternative food source to rice, which has a higher energy content compared to other food products such as rice, corn, sweet potatoes, and sorghum. This study aims to 1) determine whether cassava clones Garuda, GSP, and UTK have superior properties compared to the comparison variety UJ5, 2) create descriptions of 9 cassava clones. The research was conducted in Muara Putih village, Natar sub-district, South Lampung regency from May 2023 to March 2024. The experimental design used is a Randomized Complete Block Design (RCBD), consisting of 3 replications with a single treatment, namely the clone. Quantitative characteristics were tested using the Bartlett Test and Tukey Test followed by the Least Significant Difference (LSD) test at the 5% level, while qualitative characteristics were analyzed using cluster analysis. The results showed that there is diversity in leaf bud color, leaf color, upper stalk color, lower stalk color, upper stem color, lower stem color, outer tuber skin color, tuber cortex color, tuber flesh color, and tuber shape. The clone that has the closest genetic relationship to UJ5 is clone SN. Based on the variables of tuber diameter, number of tubers per three plants, fresh shoot weight per three plants, fresh tuber weight per ten plants, starch weight, and harvest index, clone Garuda and GSP are higher than the comparison clone UJ5.

Keywords: Cassava, Diversity, Superior Clones

Judul Skripsi : **UJI DAYA HASIL SEMBILAN KLON UBI
KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) DI DESA
MUARA PUTIH KECAMATAN NATAR
LAMPUNG SELATAN**

Nama Mahasiswa : **Dita Berlianna Putri**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2114161018**

Program Studi : **Agronomi dan Hortikultura**

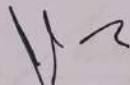
Fakultas : **Pertanian**

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



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



Ir. Ardian, M.Agr.
NIP 1962111281987031002

2. Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura

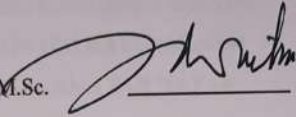


Prof. Ir. Maria Viva Rini, M.Agr.Sc., Ph.D.
NIP 196603041990122001

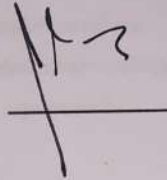
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

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



Sekretaris : Ir. Ardian, M.Agr.



Anggota : Dr. Ir. Muhammad Syamsoel Hadi, M.Sc.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Dekan : Kuswanta Futas Hidayat, M.P.
NIP. 196411181989021002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 13 Juni 2025

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **"UJI DAYA HASIL SEMBILAN KLON UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) DI DESA MUARA PUTIH KECAMATAN NATAR LAMPUNG SELATAN"** merupakan hasil karya sendiri bukan 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 dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 17 Juli 2025
Penulis



Dita Berlianna Putri
NPM 2114161018

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Candimas, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan pada 15 Desember 2002 sebagai anak ke tiga dari tiga bersaudara dari Bapak Dirsun Jeriyanto (alm) dan Ibu Lestari. Penulis mengawali pendidikan di Sekolah Dasar (SD) Negeri 4 Candimas, Lampung Selatan tahun 2009-2015; Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 5 Natar, Lampung Selatan tahun 2015-2018; Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Natar, Lampung Selatan tahun 2018-2021.

Tahun 2021, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur tes Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan terdaftar sebagai penerima beasiswa KIP Kuliah. Penulis memilih konsentrasi perkuliahan Pemuliaan Tanaman yang merupakan bagian dari Jurusan Agronomi. Penulis Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Mulya Sari, Kabupaten Mesuji, Provinsi Lampung. Pada tahun yang sama, penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian (BPSIP) Lampung.

Penulis pernah menjadi asisten dosen mata kuliah Kimia Dasar, dan Pembiakan Vegetatif (2023/2024). Selama menjadi mahasiswa, Penulis terdaftar menjadi anggota di Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura (HIMAGRHO) bidang Dana dan Usaha (2022/2023) dan sebagai Sekretaris bidang Dana dan Usaha Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura (HIMAGRHO) (2023/2024).

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

“Barang siapa keluar dalam rangka menuntut ilmu, maka dia berada di jalan Allah sampai ia kembali”
(Hadist)

“Nikmati prosesnya, jangan pernah merasa tertinggal, karena semua yang berusaha pasti akan membuahkan hasil”
(Dita Berlianna Putri)

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan Kepada Allah SWT , yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“UJI DAYA HASIL SEMBILAN KLON UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) DI DESA MUARA PUTIH KECAMATAN NATAR LAMPUNG SELATAN”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian Universitas Lampung.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini, tentu saja Penulis tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam hal ini Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Pertama yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, bimbingan, saran dan motivasi selama penelitian hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Ardian, M.Agr., selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, bimbingan, saran dan motivasi selama penelitian hingga penulis menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir. Muhammad Syamsoel Hadi, M.Sc., selaku Dosen Penguji atas ilmu yang bermanfaat, kritik, saran dan motivasi dalam penyelesaian skripsi.
5. Ibu Prof. Ir. Maria Viva Rini, M.Agr.Sc., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
6. Bapak Dr. Hidayat Pujisiswanto, S.P., M.P., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat, saran dan bimbingannya selama masa perkuliahan.

7. Seluruh Dosen di Jurusan Agronomi dan Hortikultura atas dedikasinya dalam memberikan ilmu kepada penulis selama masa studi di Universitas Lampung.
8. Kepada kedua orang tua Penulis Ayahanda Dirsun Jerianto (alm) yang selalu memberikan kasih sayang, doa dan selalu menjaga penulis dari atas sana, walaupun pada saat ini raganya sudah tidak ada di dunia tetapi beliau akan selalu tetap ada di hati penulis. Ibunda Lestari yang selalu memberikan kasih sayang, doa, semangat dan juga dukungan yang telah beliau berikan dan selalu menyertai penulis dalam setiap langkah hingga penulis bisa seperti sekarang.
9. Kepada kedua kakak penulis yaitu Prilla Intan Delima dan Agustin Mutiara Kemuning yang telah memberikan kasih sayang, doa, semangat, dan dukungan dalam setiap langkah untuk menimba ilmu.
10. Rekan sesama penelitian ubi kayu Miranda Thabita Pakpahan, Santika Maulidzia, Khatryn Angelika Pakpahan, Minta Ito dan Kristina Natalia yang telah membantu, memberikan saran dan semangat selama penelitian hingga penulis menyelesaikan skripsinya.
11. Sahabat-sahabat penulis Dewi Adellia Putri, Jasmine Pramesti, Meida Putri Haryani, Angelika Rabsanjani, dan Sebrina Azzahra yang telah membantu, memberikan dukungan, dan semangat kepada penulis.
12. Teman terdekat Annisa Lathifah yang selalu memberikan semangat, saran, dan motivasi, serta yang selalu mau menjadi tempat berkeluh kesah penulis.
13. Teman-teman kelas AGH B yang telah memberikan semangat dan dukungannya kepada penulis.

Akhir kata, Penulis memohon maaf dan berterima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan hingga penyelesaian skripsi ini, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan mereka dan semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung,
Penulis,

Dita Berlianna Putri

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	5
1.3 Kerangka Pemikiran	5
1.4 Hipotesis	8
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Ubi Kayu (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) dan Morfologinya	9
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Ubi Kayu.....	10
2.3 Budidaya Tanaman Ubi Kayu	11
2.4 Pati Ubi kayu	13
2.5 Pemuliaan Tanaman Ubi Kayu.....	14
III. BAHAN DAN METODE	16
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.3 Metode Penelitian.....	18
3.4 Pelaksanaan Penelitian	19
3.4.1 Pengolahan Lahan.....	19
3.4.2 Penanaman.....	20
3.4.3 Pemeliharaan.....	21
3.4.4 Panen.....	21
3.4.5 Variabel Pengamatan	21
3.4.5.1 Warna pucuk daun.....	24
3.4.5.2 Warna daun	24
3.4.5.3 Jumlah lobus	25
3.4.5.4 Warna permukaan tangkai atas daun.....	25

3.4.5.5 Warna permukaan tangkai bawah daun	26
3.4.5.6 Warna batang	26
3.4.5.7 Warna kulit ubi bagian luar.....	27
3.4.5.8 Warna korteks ubi	28
3.4.5.9 Warna daging ubi	28
3.4.5.10 Bentuk ubi.....	29
3.4.5.11 Diameter penyebaran ubi	30
3.4.5.12 Bobot ubi segar per sepuluh tanaman	30
3.4.5.13 Jumlah ubi per tiga tanaman	30
3.4.5.14 Bobot berangkasan segar per tiga tanaman	30
3.4.5.15 Kadar pati %.....	30
3.4.5.16 Bobot pati per sepuluh tanaman	31
3.4.5.17 Indeks panen.....	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Hasil.....	32
4.1.1 Karakter Kualitatif	32
4.1.1.1 Warna Pucuk Daun	35
4.1.1.2 Warna daun	36
4.1.1.3 Warna permukaan tangkai atas daun.....	36
4.1.1.4 Warna permukaan tangkai bawah daun	37
4.1.1.5 Warna batang	38
4.1.1.6 Warna kulit ubi bagian luar.....	38
4.1.1.7 Warna korteks ubi	39
4.1.1.8 Warna daging ubi	39
4.1.1.9 Bentuk ubi	40
4.1.2 Karakter Kuantitatif.....	40
4.1.3 Deskripsi 9 Klon Ubi Kayu	44
4.2 Pembahasan	49
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Identitas sembilan klon ubi kayu.....	17
2. Deskripsi klon UJ5.....	18
3. Nomor Petak dan Nama Klon	20
4. Nilai (skor) karakter kualitatif ubi kayu (Fukuda <i>et al.</i> , 2010)	23
5. Nilai Karakter Kualitatif berdasarkan deskripsi karakterisasi ubi kayu.....	33
6. Kombinasi hubungan kekerabatan sembilan klon ubi kayu.....	34
7. Warna pucuk daun.....	36
8. Warna daun	36
9. Warna permukaan tangkai atas daun.....	37
10. Warna permukaan tangkai bawah daun	37
11. Warna batang	38
12. Warna kulit ubi bagian luar.....	39
13. Warna korteks ubi	39
14. Warna daging ubi	40
15. Bentuk ubi	40
16. Rekapitulasi analisis ragam variable kuantitatif yang diamati.....	41
17. Pengaruh klon terhadap bobot brangkasan segar ubi per tiga tanaman pada umur 10 BST	41
18. Pengaruh klon terhadap diameter penyebaran ubi dan jumlah ubi per tiga tanaman pada umur 10 BST.....	42
19. Pengaruh klon terhadap bobot segar ubi per sepuluh tanaman, bobot segar ubi per hektar, bobot pati, kadar pati, dan indeks panen pada umur 10 BST	44
20. Deskripsi Klon UJ 6, GSP, SN, dan Garuda	47
21. Deskripsi Klon UTK, CN, K MUR, 0223, dan UJ 5	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran.	8
2. Skema perakitan varietas unggul ubi kayu (Ceballos <i>et al.</i> , 2007).	15
3. Tata letak percobaan	20
4. Warna pucuk daun (Fukuda <i>et al.</i> , 2010).	24
5. Warna daun (Fukuda <i>et al.</i> , 2010).	25
6. Jumlah lobus (Fukuda <i>et al.</i> , 2010).	25
7. Warna permukaan tangkai atas dan bawah daun (Fukuda <i>et al.</i> , 2010).	26
8. Warna batang (Fukuda <i>et al.</i> , 2010).	27
9. Warna Kulit Ubi Bagian Luar (Fukuda <i>et al.</i> , 2010).	27
10. Warna Korteks Ubi (Fukuda <i>et al.</i> , 2010).	28
11. Warna Daging Ubi (Fukuda <i>et al.</i> , 2010).	29
12. Bentuk Ubi (Fukuda <i>et al.</i> , 2010).	29
13. Dendrogram pengelompokan hubungan kekerabatan sembilan klon ubi kayu	35

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan salah satu tanaman pangan yang keberadaannya cukup penting di Indonesia. Hal tersebut terjadi karena ubi kayu banyak ditemui di Indonesia, selain itu ubi kayu juga memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi mencapai 34,7 gram/100 gram ubi. Tanaman ubi kayu berasal dari benua Amerika, yaitu Negara Brazil. Ubi kayu tersebar hingga ke berbagai Negara, yaitu diantaranya pada benua Afrika (Madagaskar), Asia Tengah (India), Asia Timur (Tiongkok), dan Asia Tenggara (Ramadhan dkk., 2021). Ubi kayu mulai diperkenalkan ke Asia pada peradaban ke 17. Nigeria adalah negara penghasil singkong terbesar di dunia, tetapi hanya sedikit ubi kayu yang diekspor ke seluruh dunia (Yudha dkk., 2023).

Ubi kayu merupakan salah satu bahan pangan pengganti beras yang memiliki peran cukup penting dalam menopang ketahanan pangan suatu wilayah. Ubi kayu mengandung air sebanyak 60%, pati 25%-35%, serta protein, mineral, serat, kalsium, dan fosfat (Yudha dkk., 2023). Ubi kayu juga merupakan salah satu bahan pangan alternatif yang memiliki sumber energi lebih tinggi dibandingkan dengan produk pangan lain seperti beras, jagung, ubi jalar dan sorgum. Menurut Handayani (2020) pada umumnya, umbi ubi kayu dimanfaatkan sebagai bahan pangan alternatif sumber karbohidrat sebanyak 54,2%, industri tepung tapioka sebanyak 19,70%, industri pakan ternak sebanyak 1,80 %, industri non pangan lainnya sebanyak 8.50% dan sekitar 15,8% singkong yang digunakan untuk diekspor.

Ubi kayu merupakan tanaman serbaguna yang dimana daun, batang dan umbinya dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri baik pangan maupun non pangan. Batang ubi kayu dapat dimanfaatkan sebagai bibit, papan partikel, kerajinan, briket, dan arang. Daunnya dapat digunakan untuk bahan makanan, farmasi, dan industri pakan ternak. Biji ubi kayu berpotensi sebagai penghasil minyak. Kulit umbinya dapat digunakan sebagai pakan ternak, serta daging umbinya dapat diolah menjadi berbagai produk seperti makanan, tapioka, gaplek, tepung ubi kayu, dekstrin, perekat, bioetanol, dan lain-lain (Restiana dkk., 2014) .

Ubi kayu juga dapat digunakan sebagai sebagai bahan dasar industri agrokimia, kimia, farmasi dan kosmetik yang menghasilkan berbagai produk seperti biofertilizer, biopestisida, MSG, enzim, biodetergen, membran dan pelembab. Pada industri energi terbarukan bahan baku ini dapat menghasilkan bioetanol sebagai energi alternatif (Saptono, 2022). Oleh karena itu, pengembangan ubi kayu penting sebagai upaya penyediaan pangan karbohidrat selain beras, sebagai industri pengolahan komoditas dan untuk pengembangan pertanian sebagai sumber devisa negara hingga ekspor serta mendukung peningkatan ketahanan pangan dan juga swasembada pangan memadai (Yudha dkk., 2023).

Indonesia merupakan produsen singkong terbesar keempat di dunia, setelah Nigeria, Thailand dan Brazil. Luas areal ubi kayu di Indonesia mencapai 950.000 ha dengan produksi 21,8 juta ton pada tahun 2015. Lampung menempati urutan pertama sebagai provinsi penghasil ubikayu terbesar di Indonesia pada tahun 2015 dengan produksi 7.387.084 ton dan luas areal 279. 337 ha (Badan Pusat Statistik, 2017). Berdasarkan data Direktorat Jendral Tanaman Pangan (2023), luas tanam ubi kayu pada 2022, di Provinsi Lampung mencapai 209.578 ha dengan luas panen sebesar 208.192 ha. Produktivitas ubi kayu sebanyak 28,54 ton ha-1 dengan produksi sebanyak 5.941.823 ton. Penurunan luas areal tanam ubi kayu terus diikuti dengan penurunan jumlah produksi dan produktivitas ubi kayu. Hal tersebut menyebabkan produksi ubi kayu di Indonesia masih dianggap belum cukup untuk memenuhi permintaan konsumen, baik sebagai bahan baku pangan maupun sebagai bahan baku industri. Dari segi teknis produksi, rendahnya tingkat

produksi ubi kayu pada kalangan petani disebabkan oleh terbatasnya penggunaan varietas unggul yang berdaya hasil tinggi (Karama, 2003).

Rendahnya produktivitas ubi kayu disebabkan oleh petani yang masih menggunakan varietas lokal dengan hasil yang jauh lebih rendah daripada potensi hasil dari varietas unggul baru tanaman ubi kayu yang bisa mencapai 40 ton/ha (Lasmono dkk., 2020). Permintaan ubi kayu terus mengalami peningkatan setiap tahunnya baik yang bersumber dari kebutuhan pangan maupun industri sehingga perlu adanya peningkatan produktivitas (Zulkarnain dkk., 2021). Pada tahun 2000 terdapat dua varietas ubi kayu yang berasal dari Thailand telah resmi dilepas yaitu Rayong 60 yang kemudian berganti nama menjadi UJ3, dan Kasetsart 50 yang akhirnya berganti nama menjadi UJ5 (Balitkabi, 2012). Kedua varietas tersebut biasanya digunakan sebagai klon pembanding dan juga klon standar ubi kayu dalam penelitian karena memiliki jumlah produktivitas yang tinggi dan berumur genjah. Namun, pada dasarnya peningkatan produksi ubi kayu berjalan lebih lambat jika dibandingkan dengan peningkatan produktivitasnya. Hal tersebut terjadi karena semakin turunnya luas panen tanaman ubi kayu dari tahun ke tahun dengan rata-rata penurunan luas panen per tahun sebesar 1% (Nintania, 2021). Oleh karena itu diperlukan beberapa upaya sehingga produktivitas tanaman ubi kayu dapat mengalami peningkatan guna pemenuhan kebutuhan ekspor-impor ubi kayu.

Salah satu cara peningkatan produksi dan produktivitas ubi kayu dapat dilakukan dengan cara menciptakan klon dengan produktivitas tinggi yaitu varietas unggul. varietas unggul memegang peran penting dalam meningkatkan produksi dan produktivitas ubi kayu. Perakitan varietas unggul baru dapat dilakukan melalui pemuliaan tanaman (Syukur dkk., 2012). Menurut Utomo (2012) pemuliaan tanaman dapat dilakukan dengan 3 tahap, yaitu: 1) Melakukan pemilihan tanaman pada populasi yang sudah ada, 2) Melakukan kombinasi pada sifat-sifat genetik yang diinginkan (secara generatif maupun vegetatif), dan 3) Melalui rekayasa genetika. Keragaman variabel kualitatif menunjukkan banyaknya jumlah plasma nutfah yang dapat dikembangkan dalam proses pemuliaan tanaman. Keragaman

karakter kualitatif diharapkan mampu meningkatkan ketahanan suatu klon baru terhadap cekaman biotik dan abiotik.

Pemuliaan tanaman dilakukan dengan menyatukan sifat-sifat unggul dari berbagai klon menjadi varietas unggul baru. Klon yang digunakan sebagai induk dalam pemuliaan harus memiliki data deskripsi yang lengkap. Deskripsi klon berfungsi untuk memudahkan pemulia dalam mengenali masing-masing klon dengan berbagai ciri fisiknya. Hasil seleksi dari beberapa klon pada pemuliaan tanaman ubi kayu akan menghasilkan klon unggul. Calon klon tersebut harus memenuhi beberapa persyaratan, salah satunya adalah tersedianya deskripsi yang lengkap dan jelas, deskripsi ini berguna untuk identifikasi dan pengenalan klon secara akurat sebelum dilakukan pelepasan menjadi klon unggul baru (Setiawan dkk., 2021). Sebelum dilakukan pelepasan sebagai klon unggul baru, klon-klon hasil pemuliaan tersebut perlu dilakukan adanya uji daya hasil mengenai klon baru untuk mengidentifikasi karakteristik dari varietas dan mengetahui keragaman klon dari ubi kayu tersebut (Utomo dkk., 2020).

Setelah dilakukannya uji daya hasil pada klon baru, kemudian beberapa klon baru tersebut akan dibandingkan dengan varietas standar UJ 5. Jika klon baru tersebut menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan klon pembanding yaitu UJ 5, maka klon tersebut dapat dipertimbangkan untuk dijadikan sebagai klon unggul baru yang diharapkan mampu meningkatkan produktivitas ubi kayu sebagai upaya pemenuhan permintaan akan ubi kayu untuk mendukung peningkatan ketahanan pangan dan juga swasembada pangan memadai.

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang telah dijelaskan tersebut, maka diperoleh rumusan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ubi kayu klon Garuda, GSP, dan UTK memiliki sifat lebih unggul daripada varietas pembanding UJ5.
2. Apakah terdapat perbedaan deskripsi pada 9 klon ubi kayu.

1.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari permasalahan yang ada, maka diperoleh tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menguji daya hasil ubi kayu klon Garuda, GSP, dan UTK dengan menggunakan varietas pembanding UJ 5.
2. Membuat deskripsi 9 klon ubi kayu.

1.3 Kerangka Pemikiran

Ubi kayu merupakan salah satu makanan pokok yang menempati urutan ketiga setelah padi dan jagung. Ubi kayu selain dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan, banyak pula yang digunakan sebagai bahan baku industri seperti industri tapioka, industri kertas, industri bahan bakar nabati (BBN), dan bioetanol (Sari dkk., 2016). Semakin meningkatnya produk turunan ubi kayu akan sangat berpengaruh terhadap meningkatnya permintaan ubi kayu. Namun hal ini tidak dibarengi dengan adanya peningkatan produktivitas ubi kayu karena semakin terbatasnya penyediaan lahan pertanian produktif di Indonesia dan tingginya konversi lahan pertanian di beberapa wilayah Indonesia khususnya pada Provinsi Lampung. Hal tersebut terjadi karena banyaknya petani yang beralih dari usahatani ubi kayu ke komoditas lain yang lebih menguntungkan. Disamping itu, petani umumnya masih dominan menggunakan pola tanam konvensional dan masih menggunakan varietas bibit lokal yang cenderung memiliki hasil produktivitas yang rendah (Manihuruk dkk., 2018).

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan produksi dan produktivitas tanaman ubi kayu yaitu dengan penggunaan klon-klon unggul karena memiliki potensi produksi yang tinggi. Tahap awal yang dilakukan dalam memilih klon-klon unggul adalah dengan adanya koleksi dari berbagai genotipe (varietas) yang menjadi sumber untuk memperoleh genotipe yang memiliki sifat unggul. Ragam koleksi genotipe dapat diperoleh melalui plasma nutfah lokal maupun introduksi dari luar, termasuk genotipe liar dan eksotis. Karakter unggul yang dimiliki oleh

beberapa genotipe tersebut harus melalui seleksi dengan harapan mampu memperbaiki satu atau beberapa karakter yang diinginkan (Lasmono dkk., 2020).

Prosedur perakitan varietas ubi kayu dilakukan dengan relatif sederhana meliputi pembentukan atau perluasan keragaman genetik populasi, evaluasi dan seleksi, serta uji daya hasil. Tingkat keragaman atau diversitas yang tinggi sangat menentukan efektivitas seleksi. Dengan kata lain, keragaman yang luas dapat menjamin seleksi yang lebih efektif. Keragaman genetik populasi F1 dapat diperoleh melalui kegiatan hibridisasi seksual antar-tetua yang memiliki hubungan kekerabatan relatif jauh. Selain itu, karena klon yang digunakan tidak harus homozigot, selfing induk yang heterozigot dapat menghasilkan keturunan F1 yang juga beragam (Utomo, 2018).

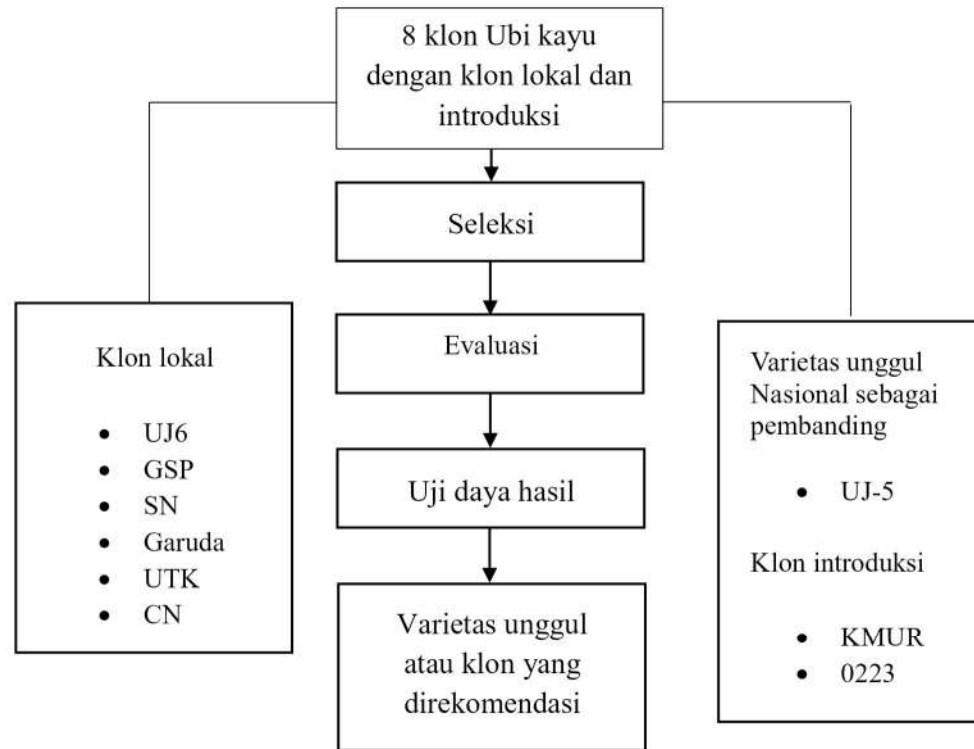
Pemuliaan tanaman menghasilkan klon-klon baru yang memiliki karakter dan sifat yang berbeda-beda antara satu dengan yang lainnya. Setiap karakter pada masing-masing ubi kayu nantinya akan dibandingkan dengan karakter milik klon standar ubi kayu seperti klon UJ5. Klon UJ 5 akan dijadikan sebagai pembanding karena memiliki potensi hasil sebesar 25 – 38 ton/ha, dan kadar pati 19 – 30% dengan umur panen 9 hingga 10 bulan (Tamara dan Utomo, 2021). Perbandingan karakter ubi kayu meliputi karakter morfologi maupun karakter agronominya. Informasi keragaman sangat penting sebagai acuan dalam menentukan bahan genetik yang akan dikembangkan dan digunakan sebagai penciri dari varietas tersebut yang selanjutnya dapat dijadikan peluang sebagai varietas unggul dengan keragaman genetik yang luas (Harlino dkk., 2019)

Sebelum ditetapkan sebagai varietas unggul, klon-klon hasil dari pemuliaan tersebut perlu dilakukan adanya uji daya hasil mengenai klon baru untuk mengidentifikasi karakteristik varietas dan mengetahui keragaman klon ubi kayu. Potensi hasil yang diperoleh dari klon unggul baru selanjutnya akan dibandingkan dengan klon standar ubi kayu yaitu UJ 5. Apabila klon unggul baru menunjukkan potensi hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan klon standar UJ 5, maka klon tersebut dapat dijadikan sebagai kandidat varietas unggul baru sebelum dilakukan

uji lanjutan, kemudian akan dijadikan sebagai varietas unggul baru dengan produksi dan produktivitas yang tinggi (Utomo dkk., 2020).

Klon Garuda banyak diminati di kalangan petani karena memiliki umur panen lebih pendek (genjah), umbinya lebih banyak, besar dan juga padat (Yelli dkk., 2023). Selanjutnya menurut Utomo (2020) menjelaskan bahwa ubi kayu dengan klon UJ 6 dan Gajah memiliki bobot ubi kayu segar dan indeks panen yang lebih tinggi dibandingkan dengan klon standar UJ 5. Ubi kayu dengan klon Thailand memiliki kadar pati berkisar antara 20-27%, serta potensi hasil mencapai 20-35 ton per hektar dan dapat dipanen setelah 8-10 bulan (Indah dkk., 2024).

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan delapan klon ubi kayu yang terdiri dari klon lokal dan klon introduksi. Klon lokal yang digunakan meliputi UJ6, GSP, SN, Garuda, UTK, dan CN, sementara varietas unggul nasional sebagai pembanding adalah UJ5 yang termasuk dalam klon introduksi. Selain itu, digunakan juga dua klon introduksi lainnya yaitu KMUR dan 0223. Selanjutnya dilakukan proses seleksi terhadap semua klon yang digunakan. Setelah melalui proses seleksi, klon-klon terpilih kemudian dievaluasi untuk mengamati performa awal masing-masing klon berdasarkan karakter tertentu yang relevan dengan tujuan pemuliaan. Tahapan selanjutnya adalah uji daya hasil, klon-klon tersebut diuji untuk mengetahui potensi produktivitas dan keunggulan agronomisnya di lapangan. Dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ubikayu klon Garuda, GSP, dan UTK memiliki potensi untuk dijadikan sebagai varietas unggul karena memiliki bobot dan diameter penyebaran ubi kayu lebih tinggi dibandingkan dengan klon standar UJ 5. Berdasarkan hasil dari evaluasi dan uji daya hasil tersebut, akan diperoleh varietas unggul atau klon lokal yang layak untuk direkomendasikan sebagai varietas baru atau sebagai alternatif varietas yang dapat dikembangkan lebih lanjut, baik oleh lembaga pemuliaan tanaman maupun petani. Kerangka pemikiran yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan oleh bagan alir berikut (Gambar 1).



Gambar 1. Kerangka pemikiran.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang didapatkan pada penelitian ini adalah:

1. Ubi kayu klon Garuda, GSP, dan UTK memiliki sifat lebih unggul daripada varietas pembanding UJ5.
2. Terdapat perbedaan deskripsi pada 9 klon ubi kayu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) dan Morfologinya

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan bahan makanan pokok urutan ketiga setelah padi dan jagung. Bagian tanaman ubi kayu yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan adalah umbinya (Hartanti dkk., 2019). Ubi kayu ini merupakan famili dari *Euphorbiaceae*, dengan genus *Manihot* dan memiliki nama spesies yakni *esculenta* yang terdiri dari berbagai varietas lainnya. Berikut merupakan system klasifikasi dari tanaman ubi kayu sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Subkingdom : Tracheobionta
Superdivisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Subkelas : Rosidae
Ordo : Euphorbiales
Famili : Euphorbiaceae
Genus : *Manihot*
Spesies : *Manihot esculenta* (Sugiyarto, 2022).

Ubi kayu memiliki daun berwarna kehijauan dengan tulang daun manjemuk menjari. Warna daun muda ubi kayu biasanya hijau kekuningan atau hijau keunguan dan pada setiap tangkai daun memiliki 5-9 lobus. Tangkai daun berwarna merah, ungu, hijau, kuning, dan kombinasi dari keempat warna tersebut dengan panjang tangkai 10-20 cm. Batangnya berbentuk silindris dengan diameter

2-6 cm dan warna batang ubi kayu sangat beragam tergantung dengan warna kulit luarnya. Umbi yang terdapat pada ubi kayu merupakan akar yang dapat tumbuh membesar. Bentuk umbi pada ubi kayu memiliki ukuran yang beragam yaitu agak gemuk membulat, lonjong, pendek, hingga memanjang dengan rata-rata garis tengahnya adalah 2-3 cm dan panjangnya 50-80 cm, tergantung dengan jenis ubi kayu yang ditanam. Umbi ubi kayu memiliki 3 lapisan yaitu kulit luar berwarna coklat, lapisan kulit dalam dan kulit daging memiliki warna yang cenderung sama yakni putih ataupun kekuningan sesuai dengan jenis masing-masing ubi kayu. Ubi kayu memiliki umur rata-rata 7-12 bulan (Sugiyarto, 2022).

2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Ubi Kayu

Ubi kayu cocok tumbuh pada daerah beriklim tropis seperti Indonesia. Curah hujan yang dikehendaki untuk tanaman ubi kayu yakni berkisar antara 1.500-2500 mm/tahun, sehingga ubi kayu memiliki air yang tersedia di bawah tanah. Ubi kayu membutuhkan sinar matahari dalam kurun waktu sekitar 10 jam/hari, agar umbi singkong dapat tumbuh dengan baik dan subur. Suhu udara yang dibutuhkan untuk menanam ubi kayu sekitar 10°C. Namun, jika suhunya lebih rendah dari 10°C, maka tanaman ubi kayu tidak dapat tumbuh dengan baik. Kelembapan yang dibutuhkan untuk ubi kayu adalah sekitar 60-65%. Pada kondisi kelembapan tersebut, ubi kayu akan tumbuh dengan baik dan akan terhindar dari serangan bakteri penyebab penyakit terhadap umbi singkong tersebut. Ubi kayu harus memiliki struktur tanah yang rapuh dan gembur serta tidak terlalu keras, berpori-pori, dan kaya akan bahan organik. Ketinggian yang cocok bagi tanaman ubi kayu adalah antara 10-700 mdpl dengan toleransi antara 10-1.500 mdpl (Pratama, 2022).

Kesuburan tanah sangat dipengaruhi oleh struktur tanah. Struktur tanah akan menunjukkan bentuk atau susunan dari partikel-partikel primer tanah yang akan bergabung membentuk agregat. Struktur tanah berfungsi untuk memodifikasi pengaruh tekstur terhadap kondisi drainase atau aerasi tanah, karena susunan antara agregat tanah akan menghasilkan ruang yang lebih mudah bagi sistem

perakaran tanaman untuk berpenetrasi dan mengabsorpsi (menyerap) hara dan air, sehingga pertumbuhan dan produksi menjadi lebih baik. Pertanaman ubi kayu banyak ditemukan pada daerah dengan jenis tanah liat berpasir, lempung berliat, Aluvial, Latosol, Podsolik dan sebagian kecil terdapat di daerah dengan jenis tanah Mediteran, Grumusol dan Andosol. Tanaman ubi kayu sangat memerlukan struktur tanah yang gembur untuk pembentukan dan perkembangan umbi (Laka dan Wangge., 2020).

2.3 Budidaya Tanaman Ubi Kayu

Menurut Balitkabi (2016), budidaya ubi kayu dapat dilakukan dengan beberapa tahapan, yakni sebagai berikut:

1. Persiapan lahan

Persiapan lahan tanaman ubi kayu bertujuan untuk memperbaiki struktur tanah dan mengurangi gulma. Pengolahan tanah dilakukan pada saat musim kemarau atau saat awal musim hujan dengan kandungan air tanah sekitar 75% dari kapasitas lapang. Penolahan lahan dianjurkan dengan cara membajak sekali kemudian dirotari/digaru dan digulud. Pada lahan miring guludan dibuat tegak lurus sesuai dengan kontur yang berguna untuk mengurangi kehilangan tanah akibat rotasi. Kemudian guudan pada lahan datar hingga agak tegak miring dibuat dengan searah maupun tegak lurus sesuai dengan kontur.

2. Bahan Tanam

Bahan tanam yang umum digunakan pada perbanyakan ubi kayu secara vegetatif yakni dengan menggunakan stek batang. Stek batang yang baik dapat diperoleh dari tanaman yang berumur 8–12 bulan, tepatnya pada bagian pangkal hingga tengah batang. Stek yang digunakan berukuran 20–25 cm (10–12 mata tunas), dan diameter stek 2–3 cm. Pada umumnya petani mendapatkan bahan stek tersebut dari pertanaman sebelumnya atau pada petani lain yang berdekatan. Setelah pemotongan stek dapat disimpan paling lama selama satu bulan 1 bulan pada kondisi tegak dan ternaungi, namun apabila disimpan lebih dari 60 hari dapat menurunkan daya bertunas.

3. Penanaman

Stek ditanam pada posisi tegak dengan kedalaman 5-15 cm tergantung kelembaban tanah. Stek dapat ditanam lebih dalam apabila kondisi tanah kering, namun apabila kondisi tanah basah penanaman stek dianjurkan tidak terlalu dalam karena sering kali mengakibatkan stek menjadi busuk. Posisi tanam stek tegak (atau minimal membentuk sudut 60 derajat dengan tanah) dan horizontal tidak berbeda hasilnya.

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman ubi kayu terdiri dari pemupukan, pengendalian hama dan penyakit serta pengendalian gulma. Pemupukan ubi kayu dilakukan menggunakan pupuk N, P, K yang diberikan dua kali, yaitu pada pemupukan ke-1 pada umur 15–30 hari dan ke-2 pada umur 3 bulan masing-masing 50% dari dosis pupuk yang dianjurkan. Hama yang sering ditemukan pada tanaman ubi kayu dan dapat menurunkan hasil adalah tungau merah dari spesies *Tetranychus urticae*, kepinding tepung (*Phenacoccus manihoti*), kutu perisai, dan kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Kemudian Penyakit yang sering ditemukan menyerang tanaman ubi kayu adalah bercak daun coklat (*Cercospora henningsii*), bercak daun baur (*Cercospora viscosae*), antraknose (*Colletotrichum gloeosporioides* f. sp. *manihotis*), dan busuk umbi (*root rot*) yang disebabkan oleh asosiasi beberapa jamur tanah *Botryodiplodia spp.*, *Fusarium spp.*, *Sclerotium spp.*, dan *Phytophthora spp.* Penyiangan gulma dilakukan dengan cara manual ataupun menggunakan pestisida. Penyiangan gulma dilakukan sebanyak 2 kali, yakni pada umur 30-60 hari.

5. Panen

Ubi kayu genjah dapat dipanen saat berumur 6-8 bulan, ubi kayu dengan umur sedang dapat dipanen saat berumur 8-10 bulan, dan pada ubi kayu dengan umur panen dalam dipanen pada saat berumur 10-12 bulan. Ubi kayu dipanen secara manual dengan cara dicabut atau dapat juga dengan menggunakan pengungkit apabila kondisi tanah keras, kemudian umbi dipisahkan dari batangnya dengan cara memotong tangkai umbi, membersihkan umbi dan dimasukkan kedalam

karung atau langsung diangkut menuju tempat pengumpulan agar tidak menurunkan kualitas ubi kayu.

2.4 Pati Ubi kayu

Pati merupakan suatu sumber karbohidrat yang terkandung dalam tanaman terutama pada tanaman yang memiliki klorofil. Pati merupakan cadangan makanan yang terdapat pada biji, batang dan umbi tanaman. Pati telah lama digunakan sebagai bahan makanan maupun bahan tambahan dalam sediaan farmasi. Secara alamiah pati merupakan campuran dari amilosa dan amilopektin. Komposisi amilosa dan amilopektin yang terdapat pada umbi maupun bagian lain berbeda-beda pada tiap tumbuhan. Adanya perbedaan kadar amilosa dan amilopektin menyebabkan sifat pati dari berbagai tumbuhan berbeda-beda. Amilosa memberikan sifat keras (pera) dan memberikan warna biru tua pada tes iodin, sedangkan amilopektin menyebabkan sifat lengket dan tidak menimbulkan reaksi pada tes iodin. Amilosa terdiri dari D-glukosa yang sebagian besar memiliki ikatan α -1,4 glikosidik dan sebagian lagi memiliki ikatan α -1,6 glikosidik. Adanya ikatan α -1,6 glikosidik menyebabkan molekul amilopektin mempunyai cabang dan sebagian lagi ikatan α -1,6 glikosidik. Adanya ikatan α -1,6 glikosidik dapat menyebabkan molekul amilopektin memiliki cabang (Muharam dkk., 2022).

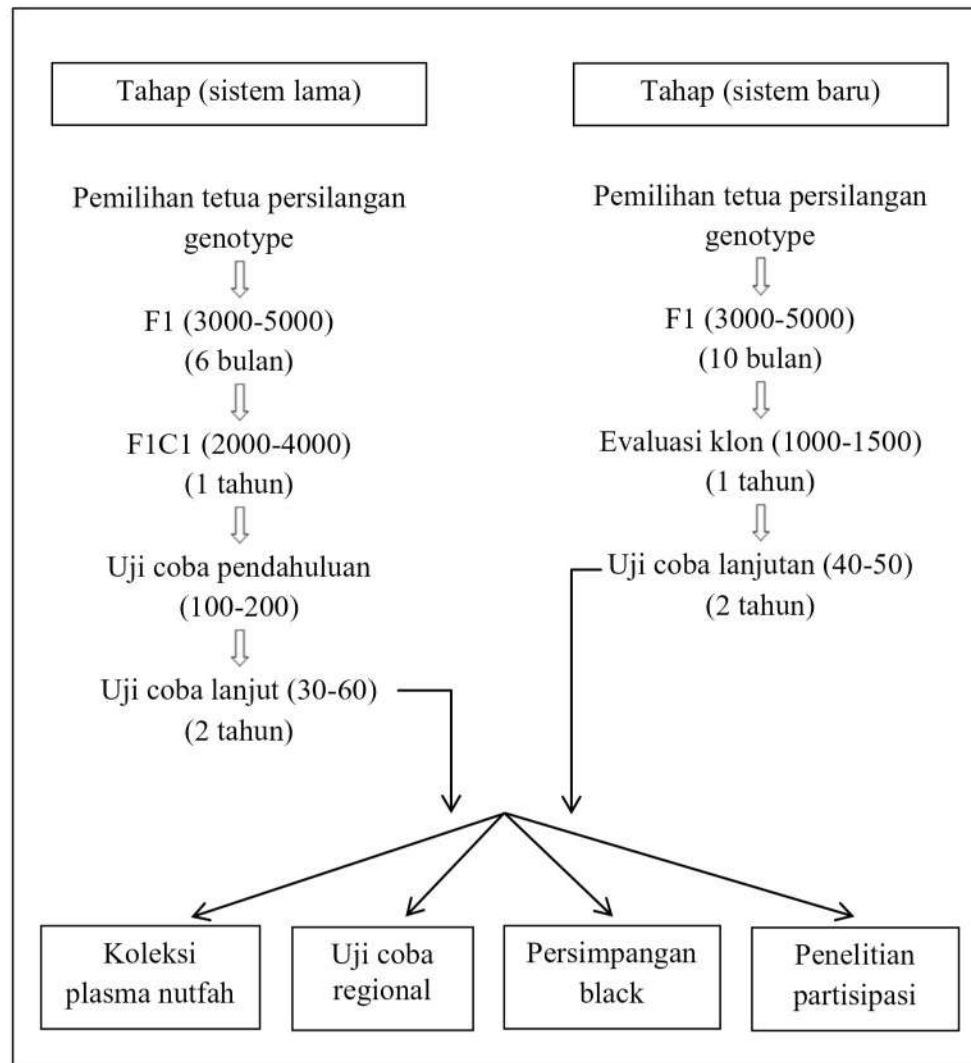
Ubi kayu merupakan salah satu tanaman dengan kandungan pati yang tinggi yaitu sebanyak 85 %. Ubi kayu mempunyai proporsi amilosa sebanyak 17%. Namun secara umum rasio antara amilosa dan amilopektin berbeda antar pati, tetapi untuk pati yang normal terdiri dari 25% amilosa dan 75% amilopektin. Pati ubi kayu dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk berbagai aplikasi industri baik pangan maupun non-pangan. Sebagai contoh, penggunaan ubi kayu sebagai bahan baku industri pangan yakni sebagai bahan pengental, dan agen penstabil makanan, sedangkan pada industri non-pangan dapat digunakan untuk bahan baku pembuatan seperti kertas, tekstil, kimia, farmasi (Akbar & Febriani., 2019).

2.5 Pemuliaan Tanaman Ubi Kayu

Pemuliaan tanaman merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mengubah susunan genetik tanaman secara tetap sehingga mempunyai sifat atau penampilan yang sesuai dengan tujuan yang diinginkan pemulianya. Pada umumnya proses kegiatan pemuliaan diawali dengan (i) koleksi plasma nutfah sebagai sumber keragaman, (ii) identifikasi dan karakterisasi, (iii) induksi keragaman, misalnya melalui persilangan ataupun dengan transfer gen, yang diikuti dengan (iv) proses seleksi, (v) pengujian dan evaluasi, (vi) pelepasan, distribusi dan komersialisasi varietas (Try dkk., 2022)

Tahap-tahap perakitan varietas unggul ubi kayu umumnya mencakup tahap peluasan keragaman genetik populasi, seleksi, uji daya hasil pendahuluan selanjutnya dilakukan uji daya hasil lanjutan. Tahap (sistem baru) yaitu, pertama dilakukan pemilihan tetua melalui persilangan genotipe. Selanjutnya dilakukan penanaman 3000-5000 tanaman F1, kemudian dilakukan evaluasi klon dan tanaman dengan sifat unggul dipanen hingga memperoleh 1000-1500 tanaman. Lalu tanaman tersebut dilakukan uji coba lanjutan dengan menseleksi 40-50 tanaman untuk dilakukan uji coba lapangan (Ceballos *et al.*, 2007). Klon unggul ubi kayu umumnya diperbanyak secara vegetatif menggunakan stek yang diawali dengan persilangan/hibridisasi seksual. Dengan demikian varietas yang dirakit memiliki tipe berupa klon karena sebagian besar menyerbuk silang dan seleksi dilakukan pada generasi F1, klon-klon ubi kayu secara genetik umumnya bersifat heterozigot. Walaupun komposisi genetik klon adalah heterozigot, tetapi karena diperbanyak secara vegetatif fenotipe tanaman akan homogen, karena tidak harus homozigot sehingga tahap-tahap perakitan varietas unggul ubi kayu terjadi secara lebih sederhana (Utomo dkk., 2018).

Skema modifikasi tahap-tahap pemuliaan tanaman menurut Ceballos *et al.* (2007), untuk perakitan varietas unggul dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Skema perakitan varietas unggul ubi kayu (Ceballos *et al.*, 2007).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Kebun Percobaan Universitas Lampung, Desa Muara Putih, Kecamatan Natar, Lampung Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada Mei 2023 sampai 10 Maret 2024.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, linggis, alat pengukur kadar pati, timbangan gantung, jangka sorong, meteran, tali rafia, alat tulis, spidol, kertas label, dan kamera digital. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu 9 klon tanaman ubi kayu dengan nama varietas sebagai berikut UJ5, UJ6, GSP, SN, Garuda, UTK, CN, K MUR, dan 0223 serta pupuk KCL, Urea, dan Nitrophos . Klon UJ5 merupakan klon standar yang akan digunakan sebagai klon pembanding. Deskripsi klon UJ5 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Identitas sembilan klon ubi kayu.

No	Nama Klon	Identitas
1.	UJ 5	Varietas unggul nasional, kadar pati tinggi, dan berasal dari klon introduksi dari Thailand.
2.	UJ6	Klon lokal Lampung berkadar pati tinggi.
3.	GSP	Klon lokal Lampung, Gajah Super Palas, singkong konsumsi, kadar HCN rendah.
4.	SN	Klon lokal Lampung, berumur genjah, singkong konsumsi, kadar HCN rendah.
5.	Garuda	Klon lokal Lampung, adaptif terhadap berbagai jenis tanah daun hijauan saat panen dan dapat dijadikan sebagai pakan ternak, disenangi petani lampung.
6.	UTK	Klon lokal Lampung
7.	CN	Klon lokal Lampung berumur genjah
8.	K MUR	Klon introduksi dari jawa tengah, berkadar amilopektin tinggi, singkong ketan.
9.	0223	Klon introduksi

Tabel 2. Deskripsi klon UJ5

Deskripsi	UJ5
Tanggal dilepas	2000
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
Warna petiole	Hijau muda 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 menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 ulangan. Pada setiap ulangan terdiri dari 9 klon yang pada masing- masing klon terdapat 2 baris tanaman dan pada setiap barisnya terdiri dari 10 tanaman. Kemudian dari 20 tanaman tersebut dipilih 5 tanaman yang digunakan sebagai

sampel. Data kuantitatif yang sudah diperoleh selanjutnya akan diuji menggunakan uji Bartlett untuk menguji homogenitas ragam. Jika data tersebut telah dinyatakan homogen, maka dilakukan uji lanjut dengan melakukan uji Tukey untuk mengetahui apakah data yang diuji bersifat aditif. Selanjutnya dilakukan pengujian analisis ragam, kemudian digunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% . Analisis data tersebut dilakukan menggunakan *Software Excel* dan *Minitab 17*.

Model linier aditif yang digunakan adalah

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij} ; i = 1, 2, 3, \dots, t$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, r$$

Keterangan:

Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dalam kelompok ke-j

μ = nilai tengah populasi

τ_i = pengaruh klon dari perlakuan ke-i

β_j = pengaruh klon dari kelompok ke-j

ε_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i pada kelompok ke-j

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pengolahan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan secara manual menggunakan cangkul yang bertujuan untuk menggemburkan tanah. Pengolahan lahan dilakukan sebanyak 2 kali dan pada pengolahan lahan kedua dibuatkan bedengan pada setiap baris tanaman. Setiap satu klon terdiri dari 2 baris yang berisikan 20 tanaman. Kemudian, pada setiap klon tersebut diambil 5 tanaman yang akan digunakan sebagai sampel.

3.4.2 Penanaman

Kegiatan penanaman dilakukan pada tanggal 18 Mei 2023 dengan penanaman stek batang menggunakan jarak tanam 80 cm x 70 cm. Stek ditanam dengan menancapkan 1/3 bagian dari panjang batang stek dengan mata tunas yang mengarah ke atas. Tata letak percobaan disajikan pada (Gambar 3.).

U1	UJ6	GSP	SN	Garuda	UTK	CN	KMUR	0223	UJ5
U2	UJ6	UJ5	GSP	0223	UTK	Garuda	CN	KMUR	SN
U3	0223	UJ6	UTK	UJ5	KMUR	SN	Garuda	GSP	SN

Gambar 3. Tata letak percobaan.

Tabel 3. Nomor Petak dan Nama Klon

No	Ulangan 1	No	Ulangan 2	No	Ulangan 3
101	UJ6	201	UJ6	301	0223
102	GSP	202	UJ5	302	UJ6
103	SN	203	GSP	303	UTK
104	GARUDA	204	0223	304	UJ5
105	UTK	205	UTK	305	K MUR
106	CN	206	GARUDA	306	SN
107	K MUR	207	CN	307	GARUDA
108	0223	208	K MUR	308	GSP
109	UJ5	209	SN	309	CN

3.4.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan pada budidaya tanaman ubi kayu meliputi pengendalian gulma dan pemupukan. Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan membersihkan gulma menggunakan koret di sekitar batang tanaman. Gulma yang terdapat pada lorong jalan dikendalikan dengan cara disemprot menggunakan herbisida berbahan aktif parakuat. Kegiatan pemupukan dilakukan pada 1 Juni 2023 menggunakan pupuk urea dengan dosis 100 kg/ha, KCL dengan dosis 200 kg/ha, dan pupuk nitrophos dengan dosis 300 kg/ha. Pemupukan tersebut dilakukan saat tanaman berumur 1 BST. Pemupukan dilakukan dengan cara ditaburkan dengan jarak 40 cm dari batang ubi kayu.

3.4.4 Panen

Pemanenan dilakukan pada saat ubi kayu berumur 10 BST yaitu pada 9 Maret 2024. Pemanenan dilakukan untuk mengetahui hasil produksi dari masing-masing klon, selanjutnya akan dilakukan uji kadar pati pada ubi menggunakan alat *Thai Sang Metric co.Ltd*. Menurut Utomo (2020) menyatakan bahwa pengukuran kadar pati dilakukan berdasarkan perbandingan antara bobot ubi diudara dan di air. Setiap klon diambil 5 kg ubi kayu segar per sampelnya. Kemudian dilakukan pencacahan atau dipotong-potong, lalu ditimbang udara. Selanjutnya ditimbang basah lalu diatur keseimbangan timbangan tersebut untuk mengetahui kadar pati ubi kayu yang dihasilkan.

3.4.5 Variabel Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan terdiri dari pengamatan karakter kualitatif dan pengamatan kuantitatif. Pengamatan kualitatif yang dilakukan yakni meliputi pengamatan warna pucuk daun, warna daun, jumlah lobus, warna permukaan tangkai atas dan bawah daun, warna batang, warna kulit ubi bagian luar, warna korteks ubi, warna daging ubi, dan bentuk ubi. Pengamatan ini dilakukan dengan

memberi nilai (skor) berdasarkan panduan karakteristik ubi kayu menurut Fukuda *et al.* (2010) (Tabel 4).

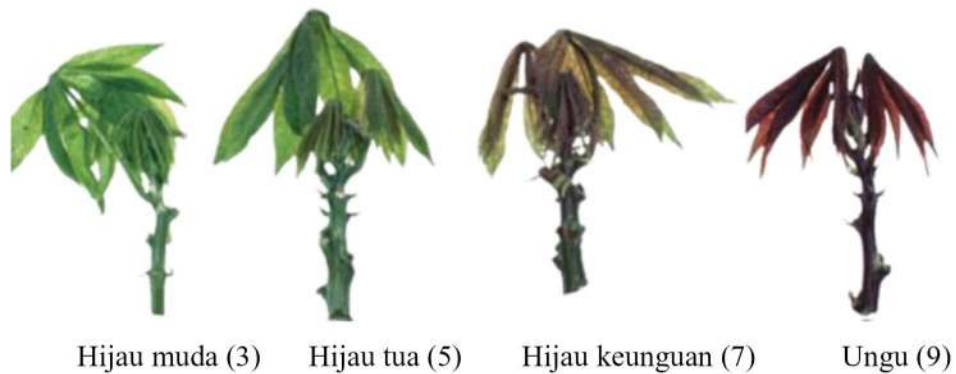
Pengamatan kuantitatif dilakukan dengan mengamati diameter penyebaran ubi, bobot segar ubi per sepuluh tanaman, jumlah ubi per tiga tanaman, bobot brangkasan segar, kadar pati, indeks panen dan bobot pati.

Tabel 4. Nilai (skor) karakter kualitatif ubi kayu (Fukuda *et al.*, 2010)

No	Variabel	Karakter	Skor
1.	Warna pucuk daun	Hijau muda	3
		Hijau gelap	5
		Hijau keunguan	7
		Ungu	9
2.	Warna daun	Hijau muda	3
		Hijau tua	5
		Ungu kehijauan	7
		Ungu	9
3.	Warna permukaan tangkai atas dan bawah daun	Hijau kekuningan	1
		Hijau	2
		Hijau kemerahan	3
		Merah kehijauan	5
		Merah	7
		Ungu	9
4.	Warna batang	Orange	3
		Hijau kekuningan	4
		Emas	5
		Coklat muda	6
		Perak	7
		Abu-abu	8
		Coklat tua	9
5.	Bentuk ubi	Kerucut	1
		Silinder mengerucut	2
		Silinder	3
		Tidak beraturan	4
6.	Warna kulit ubi	Putih atau krim	1
		Kuning	2
		Cokelat Terang	3
		Cokelat gelap	4
7.	Warna daging ubi	Putih	1
		Krim	2
		Kuning	3
		Merah muda	5
8.	Warna Korteks ubi	Putih atau krim	1
		Kuning	2
		Merah muda	3
		Ungu	4

3.4.5.1 Warna pucuk daun

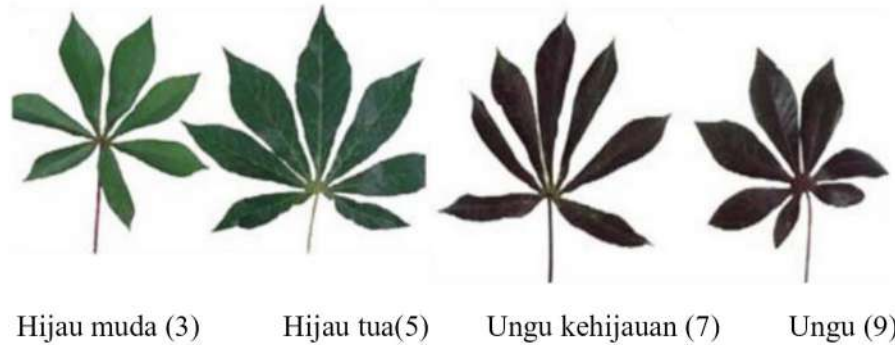
Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati warna pucuk daun dan disesuaikan dengan warna-warna yang terdapat pada buku panduan karakteristik ubi kayu. Pengamatan warna pucuk daun dilakukan saat tanaman berumur 7 BST. Warna pucuk daun dapat dilihat pada (Gambar 4)



Gambar 4. Warna pucuk daun (Fukuda *et al.*, 2010).

3.4.5.2 Warna daun

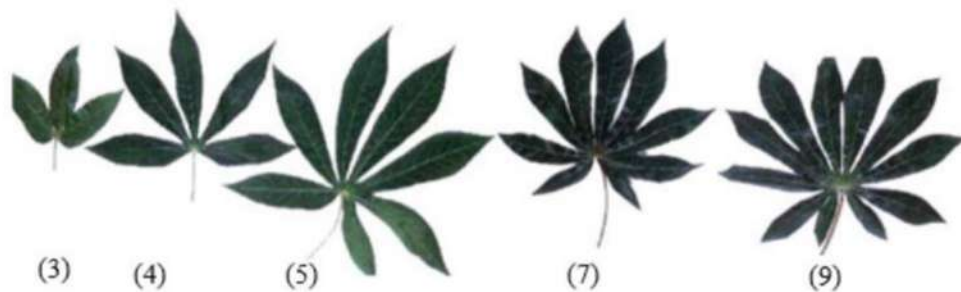
Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati warna daun dan disesuaikan dengan warna-warna yang terdapat pada buku panduan karakteristik ubi kayu. Pengamatan warna daun dilihat pada daun kelima yang sudah terbuka sempurna dan dilakukan saat tanaman berumur 7 BST. Warna daun dapat dilihat pada (Gambar 5)



Gambar 5. Warna daun (Fukuda *et al.*, 2010).

3.4.5.3 Jumlah lobus

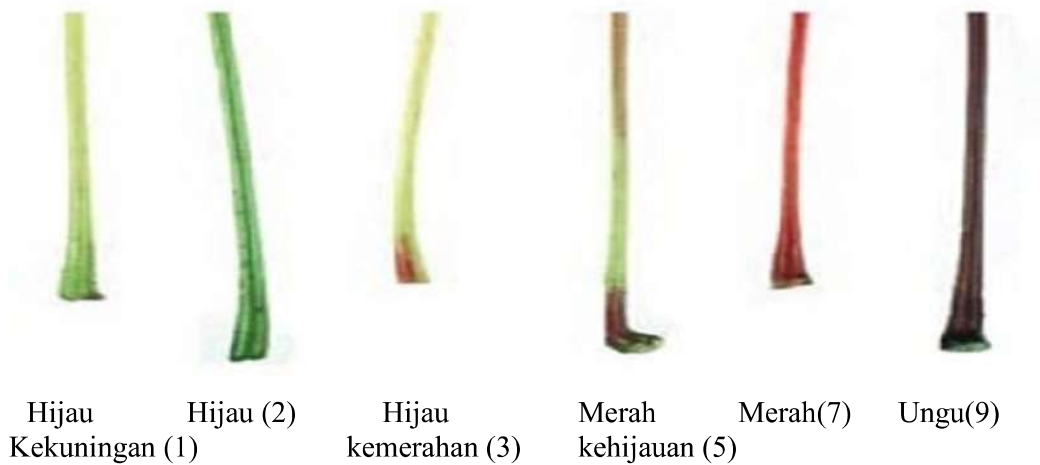
Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati jumlah lobus dan disesuaikan dengan yang terdapat pada buku panduan karakteristik ubi kayu. Pengamatan jumlah lobus dilakukan saat tanaman berumur 7 BST. Jumlah lobus dapat dilihat pada (Gambar 6).



Gambar 6. Jumlah lobus (Fukuda *et al.*, 2010).

3.4.5.4 Warna permukaan tangkai atas daun

Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati warna permukaan tangkai atas daun dan disesuaikan dengan warna-warna yang terdapat pada buku panduan karakteristik ubi kayu. Pengamatan warna permukaan tangkai atas daun dilakukan saat tanaman berumur 7 BST. Warna permukaan tangkai atas daun dapat dilihat pada (Gambar 7).



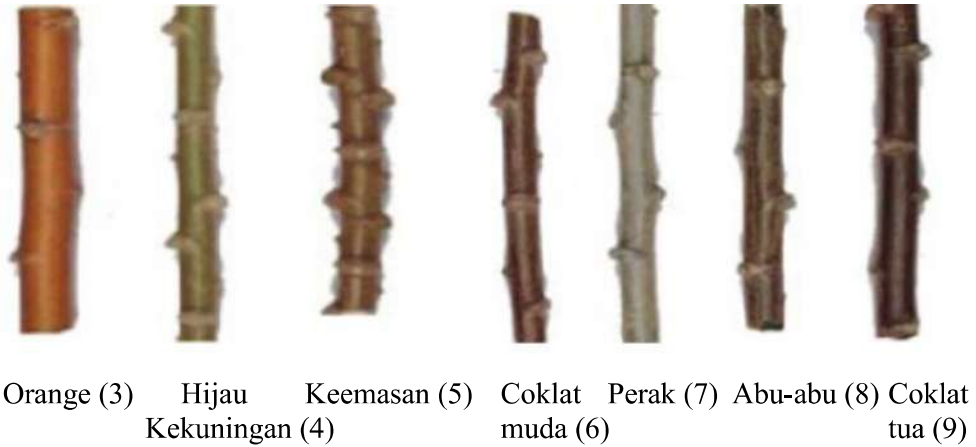
Gambar 7. Warna permukaan tangkai atas dan bawah daun (Fukuda *et al.*, 2010).

3.4.5.5 Warna permukaan tangkai bawah daun

Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati warna permukaan tangkai bawah daun dan disesuaikan dengan warna-warna yang terdapat pada buku panduan karakteristik ubi kayu. Pengamatan warna permukaan tangkai bawah daun dilakukan saat tanaman berumur 7 BST. Warna permukaan tangkai bawah daun dapat dilihat pada (Gambar 7).

3.4.5.6 Warna batang

Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati warna batang dan disesuaikan dengan warna-warna yang terdapat pada buku panduan karakteristik ubi kayu. Pengamatan warna batang dilakukan saat tanaman berumur 7 BST. Warna batang dapat dilihat pada (Gambar 8).



Gambar 8. Warna batang (Fukuda *et al.*, 2010).

3.4.5.7 Warna kulit ubi bagian luar

Pengamatan dilakukan dengan cara mengamati warna kulit ubi bagian luar dan disesuaikan dengan warna-warna yang terdapat pada buku panduan karakteristik ubi kayu. Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 10 BST dan ubi telah bersih dari tanah yang menempel. Warna kulit ubi bagian luar dapat dilihat pada (Gambar 9).



Gambar 9. Warna Kulit Ubi Bagian Luar (Fukuda *et al.*, 2010).

3.4.5.8 Warna korteks ubi

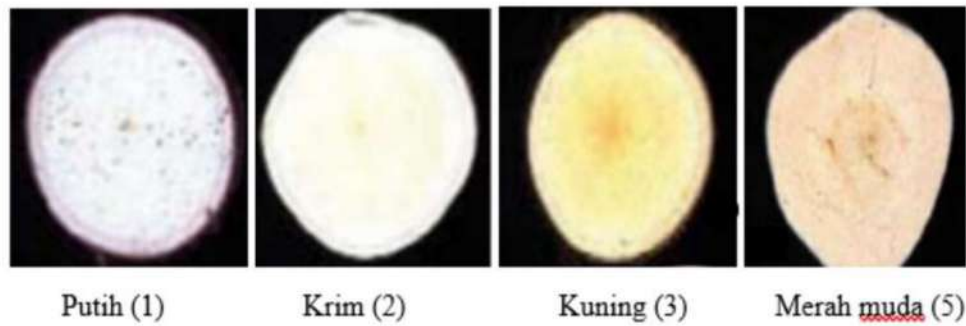
Pengamatan dilakukan dengan cara mengupas sebagian kulit ubi bagian luar kemudian diamati warna korteks ubi dan disesuaikan dengan warna yang terdapat pada panduan karakterisasi ubi kayu. Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 10 BST. Warna korteks ubi kayu dapat dilihat pada (Gambar 10.).



Gambar 10. Warna Korteks Ubi (Fukuda *et al.*, 2010).

3.4.5.9 Warna daging ubi

Pengamatan dilakukan dengan cara memotong ubi menjadi dua bagian kemudian diamati warna daging ubi dan disesuaikan dengan warna yang ada pada panduan karakterisasi ubi kayu. Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 10 BST. Warna daging ubi dapat dilihat pada (Gambar 11).



Gambar 11. Warna Daging Ubi (Fukuda *et al.*, 2010).

3.4.5.10 Bentuk ubi

Pengamatan dilakukan dengan mengamati bentuk ubi dari masing-masing klon dan disesuaikan dengan warna yang terdapat pada panduan karakterisasi ubi kayu. Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 10 BST. Bentuk ubi tersebut dapat dilihat pada (Gambar 12.)



Kerucut (1) Silinder mengerucut (2) Silinder (3) Tidak beraturan (4)

Gambar 12. Bentuk Ubi (Fukuda *et al.*, 2010).

3.4.5.11 Diameter penyebaran ubi

Pengamatan diameter penyebaran ubi dilakukan dengan cara mengukurnya menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan dari ujung ubi satu ke ujung ubi lainnya yang diambil dari jarak terjauh.

3.4.5.12 Bobot ubi segar per sepuluh tanaman

Pengamatan Bobot ubi per 10 tanaman dilakukan dengan cara memisahkan ubi dari batangnya dan dibersihkan dari tanah yang masih menempel kemudian ubi dimasukan kedalam karung lalu ditimbang, hal tersebut dilakukan pada masing masing klon per 10 tanaman. Penimbangan ubi kayu dilakukan menggunakan timbangan gantung.

3.4.5.13 Jumlah ubi per tiga tanaman

Pengamatan jumlah ubi per lima tanaman dilakukan dengan cara menghitung ubi pada setiap 5 sampel tanaman yang dilakukan pada masing-masing klon.

3.4.5.14 Bobot berangkasan segar per tiga panaman

Penimbangan bobot berangkasan segar per lima tanaman dilakukan pada masing-masing klon. Penimbangan ini dilakukan dengan menggunakan timbangan duduk.

3.4.5.15 Kadar pati %

Pengukuran kadar pati dilakukan berdasarkan perbandingan antara bobot ubi di udara dengan bobot ubi di air. Pengukuran kadar pati ini dilakukan menggunakan alat timbangan bernama *Thai Sang Metric co.Ltd*. Pada setiap klon diambil 5 kg ubi segar per sampel. Sebelum ditimbang ubi kayu segar dicacah atau dipotong-potong berukuran kurang lebih 4x5 cm, lalu ditimbang diudara. Kemudian, ubi

kayu ditimbang basah dan diatur keseimbangan timbangan agar dapat mengetahui nilai kadar pati ubi kayu.

3.4.5.16 Bobot pati per sepuluh tanaman

Bobot pati dihitung berdasarkan hasil kadar pati yang diperoleh kemudian dikali dengan bobot ubi per 10 tanaman.

Rumus:

Bobot Pati = Kadar pati x bobot ubi per 10 tanaman

3.4.5.17 Indeks panen

Indeks Panen (IP) dihitung berdasarkan hasil bobot ubi kayu yang diperoleh kemudian dibagi dengan jumlah bobot ubi dan bobot berangkasan yang dinyatakan dalam bentuk persen.

Rumus:

Indeks Panen (IP) =

$$\frac{\text{Bobot ubi segar per tiga tanaman}}{\text{Bobot ubi segar per tiga tanaman} + \text{Bobot brangkasan segar per tiga tanaman}} \times 100\%$$

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang dilakukan adalah

1. Klon Garuda memiliki diameter penyebaran ubi sebesar 48,77 cm, jumlah ubi per tiga tanaman sebesar 24,33 buah, bobot brangkasan segar ubi per tiga tanaman sebesar 4700 g lebih tinggi dibandingkan dengan klon pembanding UJ 5. Klon GSP memiliki bobot segar ubi persepuluh tanaman sebesar 22467 g, bobot pati sebesar 4417 g dan indeks sebesar 71,20% lebih tinggi dibandingkan dengan klon pembanding UJ 5. Klon UTK pada setiap variable yang diamati tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, namun secara kuantitas klon UTK memiliki diameter penyebaran ubi sebesar 36,93 g dan jumlah ubi per tiga tanaman sebesar 17,67 g lebih besar dibandingkan dengan klon pembanding UJ 5.
2. Karakter kualitatif Sembilan klon ubi kayu menunjukan adanya keragaman. Variabel warna pucuk daun didominasi dengan warna ungu (44%) yaitu K MUR, UJ 5, CN, dan GSP, warna daun didominasi dengan warna hijau tua (44%) yaitu UJ 6, Garuda, 0223, UTK, GSP, UJ 5, dan K MUR, warna tangkai atas didominasi dengan warna merah kehijauan (33%) yaitu UJ 5, K MUR, dan 0223 serta warna merah (33%) yaitu Garuda, SN, dan UTK, warna tangkai bawah didominasi dengan warna ungu (33%) yaitu GSP, Garuda, dan CN, serta warna merah kehijauan (33%) yaitu UTK, SN, dan K MUR, warna batang didominasi dengan warna perak (56%) yaitu 0223, Garuda, UJ 5, UJ 6, dan CN, warna kulit ubi bagian luar didominasi dengan warna putih/krim (56%) yaitu UTK, UJ6, CN, Garuda, dan UJ 5, warna korteks ubi didominasi dengan warna putih/krim (78%) yaitu UTK, UJ 6, UJ 5, CN, Garuda,

K MUR, dan SN, warna daging ubi didominasi dengan warna putih (44%) yaitu SN, GSP, K MUR, dan Garuda, serta krim (44%) yaitu UTK, UJ 6, UJ 5, dan CN, serta bentuk ubi didominasi dengan bentuk silinder (56%) yaitu GSP, UTK, UJ 5, Garuda dan CN.

5.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan penimbangan bobot ubi per tiga tanaman disetiap ulangnya agar dapat melakukan pengukuran indeks panen dan dilakukan uji daya hasil lanjutan pada klon-klon yang berpotensi menjadi klon dengan varietas unggul seperti Garuda dan GSP.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, A. K. dan Febriani, A. K. 2019. Uji kompresibilitas granul pati singkong dengan metode granulasi basah. *Jurnal Ilmiah JOPHUS : Journal Of Pharmacy UMUS*. 1(01): 7–11.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2017. *Luas Panen, Produktivitas, Produksi Tanaman Ubikayu Seluruh Provinsi*. http://bps.go.id/tnmn_pgn.php?kat=3.
- [Balitkabi] Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. 2012. *Deskripsi varietas unggul ubikayu 1978-2012*. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang. 14 hlm.
- 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.
- Direktorat Jendral Tanaman Pangan. 2023. *Laporan Kinerja Direktorat Jendral Tanaman Pangan 2022*. Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Jakarta. 229 hlm
- Fariz F.R, D., Sulistiyowati, R., dan Umi Zuhroh, M. 2022. Respon ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) terhadap pengolahan tanah dan jumlah ruas pucuk. *Jurnal Agrotechbiz*. 9(1): 30–41.
- Fukuda, W.M.G., C.L. Guevara, R. Kawuki, dan M. E. Ferguson. 2-10. *Selected Morphological and agronomic Descriptors For The Characterization of Cassava*. International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Ibadan, Negeria. Negeria.
- Harlino Nandha, P., Noerrizki, A. M., Maulana, H., dan Ustari, D. 2019. Keragaman genetik klon ubi jalar ungu berdasarkan karakter morfologi dan agronomi. *Buletin Palawija*. 17(2): 94–101.
- Hartanti, F., Miftahudin, dan Hartati, N. S. 2019. Pemanfaatan ubi kayu sebagai pakan ternak bergizi. *Jurnal Bioteknologi dan Biosains Indonesia*. 6(2): 288–300.

- Hayati, M., Efendi, A., Nurhayati, Nura, dan N Faudiah. 2023. Pengaruh dosis pupuk kalium terhadap hasil beberapa jenis tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Agrium*. 20(3): 258–263.
- Handayani, L. 2020. Pemanfaatan ubi kayu sebagai pakan ternak bergizi. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian*. 1(10): 185-192. Medan, 29 September - 02 Oktober.
- Hidayati, S. dan Febriati, N. 2024. Analisis peramalan produksi ubi kayu (*Manihot utilisima*) di Provinsi Lampung. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*. 3(1): 111-118.
- Indah, S. S. 2024 . *Teknologi Embriogenesis Somatik Untuk Perbanyak Ubi Kayu (Manihot esculenta Crantz) Klon Cn Dengan Penambahan 2, 4-Dichlorophenoxyacetic Acid (2, 4-D) Dan Picloram*.
- Julianto, D., Prakoso, R., Indawan, E., dan Paramita, S. 2020. Karakteristik hasil tiga varietas ubi jalar (*Ipomoea batatas* L. (Lam)) berdasarkan perbedaan umur panen. *Kultivasi*. 19(3): 1223-1229.
- 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 kacang dan Umbi-umbian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Kelderak, J., M. Sholihah, S., dan Muchtar, R. 2020. Respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) Terhadap pupuk organik kotoran kelinci. *Jurnal Ilmiah Respati*. 11(2): 128–139.
- Laka, M. dan Wangge, E. S. A. 2020. Uji kandungan protein pada beberapa varietas umbi ubi kayu (*Manihot esculenta crantz*) yang dihasilkan di desa randotonda, kecamatan ende, kabupaten ende. *AGRICA*, 11(1), 43–50.
- Lasmono, A., Utomo, S. D., Karyanto, A., dan Setiawan, K. 2020. Respon klon-klon ubi kayu terhadap produksi ubi dan kadar pati di lahan kering. *Journal of Tropical Upland Resources (J. Trop. Upland Res.)*. 2(1): 85–93.
- Lelang, M. A., Ceunfin, S., dan Lelang. 2019. Karakterisasi morfologi dan komponen hasil cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) asal pulau Timor. *Savana Cendana*. 4(1):17–20.
- Lestari, A. R. 2023. *Skripsi: Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Usaha Tani Ubi Kayu Di Desa Kotabumi Udik Kabupaten Lampung Utara* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Lampung).

- Manihuruk, E. M., Harianto, H., dan Kusnadi, N. 2018. Analisis faktor yang memengaruhi petani memilih pola tanam ubi kayu serta efisiensi teknis di kabupaten lampung tengah. *Jurnal AGRISEP : Kajian Masalah Sosial Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*. 17(2):139–150.
- Martono, B. 2009. Keragaman genetik, heritabilitas dan korelasi antar karakter kuantitatif nilam (*Pogostemon* sp.) hasil fusi protoplas. *Jurnal Littri*. 15(1): 9–15.
- Muharam, T., Fitriani, D., Jannah, D. F. M., Al Ghifari, M. Z., dan Sihombing, R. P. 2022. Karakteristik daya serap air dan biodegradabilitas pada bioplastik berbasis pati singkong dengan penambahan *polyvinyl alcohol*. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST)*. 12(11): 35–49. Yogyakarta, 12 November.
- Nintania, R., Setiawan, K., Yuliadi, E., dan Hadi, M. S. 2021. Evaluasi pertumbuhan dan kadar pati beberapa klon ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz). *Journal of Tropical Upland Resources (J. Trop. Upland Res.)*. 3(1): 36-44.
- Pratama, Y. M. 2022. Pemanfaatan hasil alam ubi kayu pada Desa Umbulrejo, Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Atma Inovasia*. 2(1): 93–99.
- Ramadhan, D. A., Susilo, F. X., Yasin, N., dan Swibawa, I. G. 2021. Pengaruh serangan hama kutu putih (*Phenacoccus manihoti* matile-ferrero) terhadap produksi ubikayu (*Manihot esculenta* crantz). *Jurnal Agrotek Tropika*. 9(2):
- Saptono, M. 2022. Budidaya ubikayu berkelanjutan: potensi dan peluangnya. *Prosiding Seminar Nasional Universitas Pgri Palangka Raya*. 1(2): 13–29. Palangka Raya, 29 September.
- Sari, D. M., Sembodo, D. R. J., dan Hidayat, K. F. 2016. Pengaruh jenis dan tingkat kerapatan gulma terhadap pertumbuhan awal tanaman ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) klon uj-5 (kasetsart). *Jurnal Agrotek Tropika*. 4(1).
- Satriawan, I. B., Sugiharto, A. N., dan Ashar. 2017. Heritabilitas dan kemajuan genetik tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) generasi F2. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(2): 343–348.
- Sembiring, N., Sondang, Y., dan Anidarfi. 2023. Respon beberapa varietas ubi jalar lokal sumatera barat dengan aplikasi beberapa jenis pupuk organik cair. *Lumbung*. 22(1): 34–44.
- Setiawan, K., Ardian, A., Utomo, S. D., Yeli, F., Syaifudin, A., Surtono, A., Sungkono, S., Agustiansyah, A., dan Sanjaya, P. 2023. Pengenalan klon

ubikayu genjah sebagai alternatif panen muda pada petani dan industri tapioka di Lampung. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*. 2(2): 40.

Subekti, I., Khumaida, N., Ardie, S. W., dan Syukur, D. M. 2018. Evaluasi Hasil dan Kandungan Pati Mutan Ubi Kayu Hasil Iradiasi Sinar Gamma Generasi M1V4. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*. 46(1): 64.

Sugiyarto.2022. *Keragaman Plasma Nutfah Ubi Kayu (Manihot esculenta) Di Wilayah Kabupaten Wonosobo, Temanggung, dan Magelang*. Pustaka Rumah Cinta. Magelang

Syukur, M., Sujiprihati, S. dan Yuniarti, R. 2012. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Tamara, T., Utomo, S., Setiawan, K., dan Yuliadi, E. 2021. Perbandingan pertumbuhan dan produksi ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) di lahan tanjung bintang akibat pemberian pupuk mikro. *Journal of Tropical Upland Resources (J. Trop. Upland Res.)*. 3(2): 91-100.

Try, K., Ardian, N., Ira, E., Pulina, M., dan Firgianto, R. 2022. *Pemuliaan Tanaman*. Yayasan Kita Menulis.

Utomo, S.D. 2012. *Pemuliaan Tanaman menggunakan Rekayasa Genetik*. Penerbit Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Lampung. 170Hlm.

Utomo, S. D., Fiska, A. M., Jingga, I. N., Edy, A., Setiawan, K., & Sunyoto. 2020. Produksi 23 Klon Singkong Di Desa Muara Putih, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan. *Journal of Tropical Upland Resources*, 2(01), 77–84.

Utomo, S. D., Yusartika, P., Popy, L., Edy, A., dan Sunyoto. 2018. Tingkat keragaman fenotipe karakter morfologi dan agronomi delapan populasi F1 ubi kayu (*Manihot esculenta*) di Bandar Lampung. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiv Indonesia*. 4(1): 39–46. Bandar Lampung, 26 Juni.

Yelli, F., Ardian, A., dan Utomo, S. D. 2022. Pengaruh BA dan NAA terhadap multiplikasi tunas ubi kayu secara in vitro. *Jurnal AGRO*. 9(2): 193–207.

Yelli, F., Ardian, A., Utomo, S. D., Setiawan, K., dan Surtono, A. 2023. Sosialisasi perbanyak bibit ubi kayu melalui teknologi kultur jaringan kepada kelompok tani wira bakti 1 Lampung Tengah, Lampung. *Abdimas Galuh*. 5(1): 337.

Yelli, F., Wahyudi, M., Surtono, A., dan Supriatin, S. 2024. Pengaruh kandungan hara tanah dan klon terhadap kadar pati ubi kayu (*Manihot esculenta*

crantz) di lampung tengah yang diukur dengan metode neraca massa.
Jurnal Agrotek Tropika. 12(4): 935.

Yudha, E. P., Salsabila, A., dan Haryati, T. 2023. Analisis daya saing ekspor komoditas ubi kayu Indonesia, Thailand dan Vietnam di pasar dunia.
Jurnal Maneksi. 12(2): 417–424.

Zulkarnain, Z., Zakaria, W. A., Haryono, D., dan Murniati, K. 2021. Daya saing komoditas ubi kayu dengan internalisasi biaya transaksi di Kabupaten Lampung Tengah, Lampung, Indonesia. *Agro Bali : Agricultural Journal*. 4(2): 230-245.