

**TINGKAT KEBERHASILAN DAN PERTUMBUHAN DUA KLON UBI  
KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) HASIL *GRAFTING* DENGAN METODE  
SAMBUNG PUCUK MENGGUNAKAN SINGKONG KARET (*Manihot  
glaziovii* Mueller) SEBAGAI BATANG BAWAH**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Lovia Rossy  
1914121001**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

## ABSTRAK

### TINGKAT KEBERHASILAN DAN PERTUMBUHAN DUA KLON UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) HASIL GRAFTING DENGAN METODE SAMBUNG PUCUK MENGGUNAKAN SINGKONG KARET (*Manihot glaziovii* Mueller) SEBAGAI BATANG BAWAH

Oleh

**Lovia Rossy**

Ubi kayu sebagai salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai bahan baku industri, pangan, dan pakan memiliki permasalahan dalam pengembangannya salah satunya bibit berkualitas yang dapat didistribusikan sepanjang tahun terbatas pada musim tertentu saja. Hal ini menyebabkan produksi ubi kayu belum memenuhi permintaan masyarakat. Untuk itu dibutuhkan upaya penyediaan bibit ubi kayu dalam jumlah banyak dan tersedia sepanjang tahun dengan kualitas yang baik. Salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai upaya penyediaan bibit ubi kayu adalah *grafting* dengan menggunakan metode sambung pucuk. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dua klon ubi kayu sebagai batang atas terhadap tingkat keberhasilan *grafting* metode sambung pucuk dengan batang bawah singkong karet. Penelitian dilaksanakan di lahan Divisi Riset PT. *Great Giant Food*, Terbanggi Besar, Lampung Tengah. Percobaan dilakukan dari bulan Agustus 2022 sampai dengan April 2023. Rancangan percobaan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu perlakuan dengan 2 klon yang digunakan yaitu Ketan Palas (KP) dan Gajah Super Palas (GSP). Percobaan pada Klon Ketan Palas dilakukan sebanyak 18 ulangan, sedangkan percobaan pada Klon Gajah Super Palas dilakukan sebanyak 11 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan klon berpengaruh nyata terhadap keberhasilan *grafting* yaitu pada klon KP sebesar 63,52% sedangkan klon GSP sebesar 30,91%. Perlakuan klon juga berbeda nyata terhadap variabel jumlah daun, panjang tunas dan diameter batang, tetapi tidak berbeda nyata pada variabel pengamatan jumlah tunas.

Kata kunci : *Grafting* pucuk, Klon ubi kayu

**TINGKAT KEBERHASILAN DAN PERTUMBUHAN DUA KLON UBI  
KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) HASIL *GRAFTING* DENGAN METODE  
SAMBUNG PUCUK MENGGUNAKAN SINGKONG KARET (*Manihot  
glaziovii* Mueller) SEBAGAI BATANG BAWAH**

Oleh

Lovia Rossy

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PERTANIAN

Pada

Jurusan Agroteknologi  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**



Judul Skripsi

: **Tingkat Keberhasilan dan Pertumbuhan Dua Klon Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Hasil Grafting dengan Metode Sambung Pucuk Menggunakan Singkong Karet (*Manihot glaziovii* Mueller) Sebagai Batang Bawah**

Nama Mahasiswa

: **Lovia Rossy**

No. Pokok Mahasiswa

: **1914121001**

Jurusan

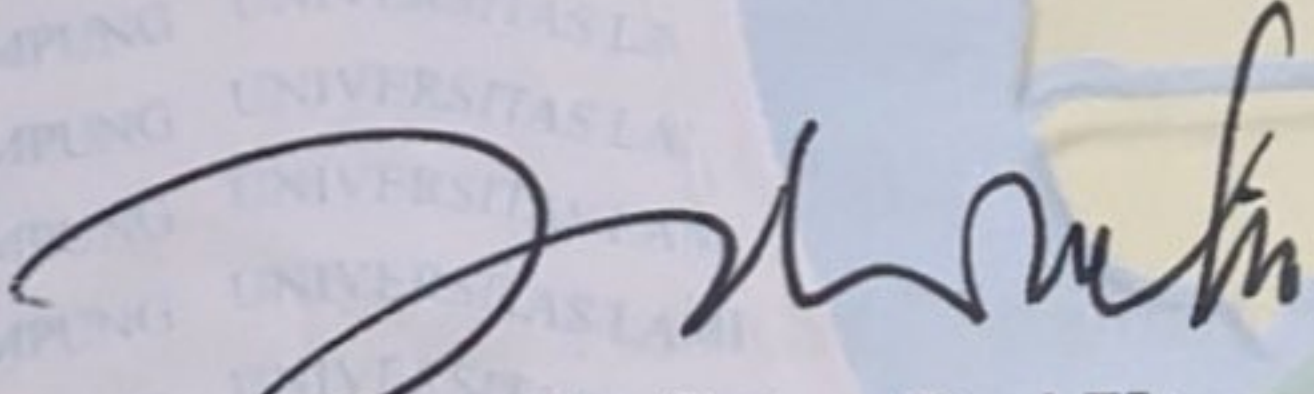
: **Agroteknologi**

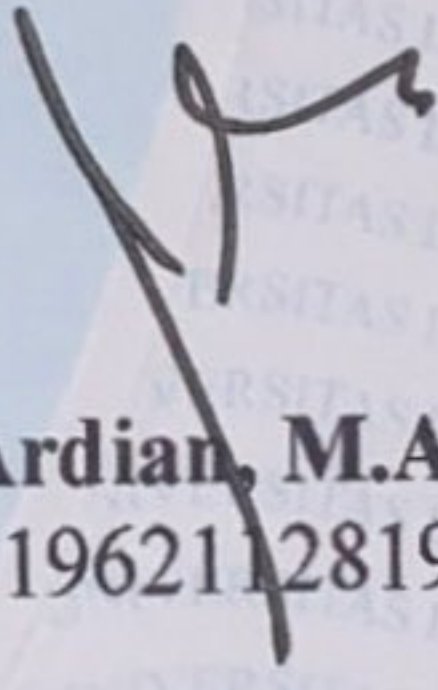
Fakultas

: **Pertanian**

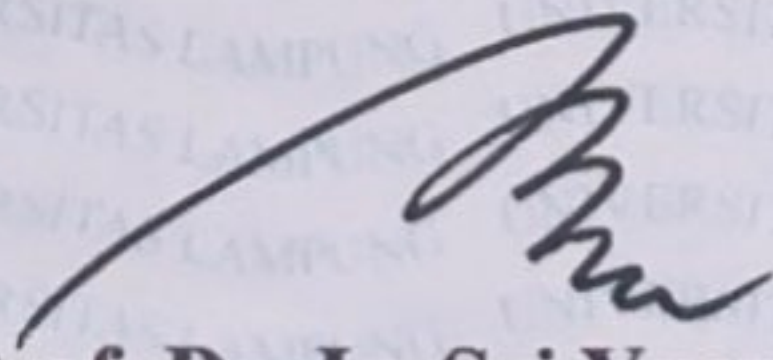
**MENYETUJUI**

**1. Komisi Pembimbing**

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

  
**Ir. Ardian, M.Agr.**  
NIP 196211281987031002

**2. Ketua Jurusan Agroteknologi**

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

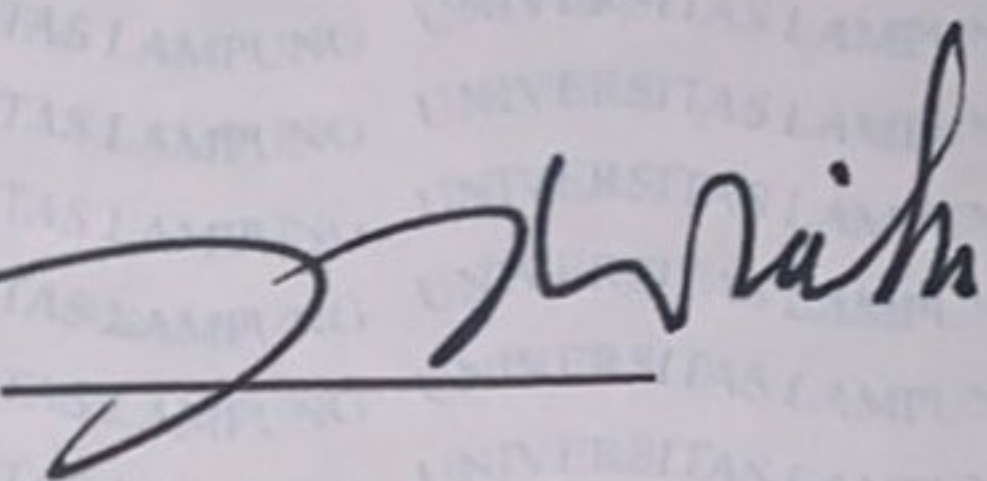


**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

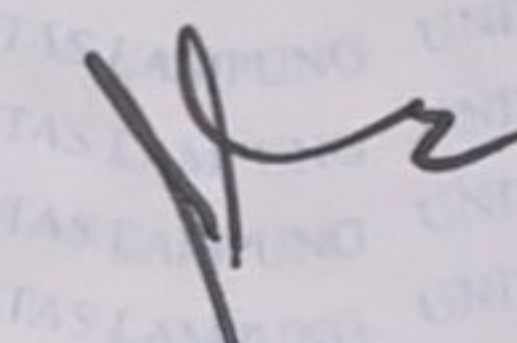
**Ketua**

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



**Sekretaris**

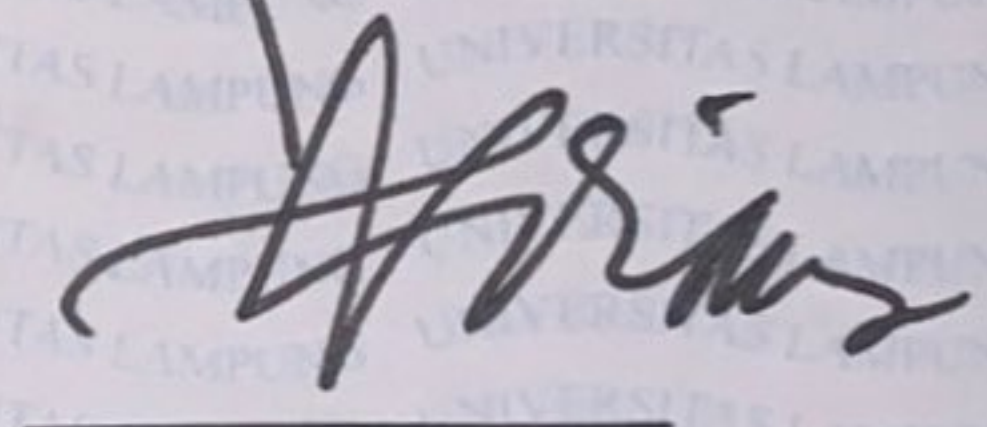
**: Ir. Ardian, M.Agr.**



**Penguji**

**Bukan Pembimbing**

**: Dr. Sri Ramadiana, S.P., M.Si.**

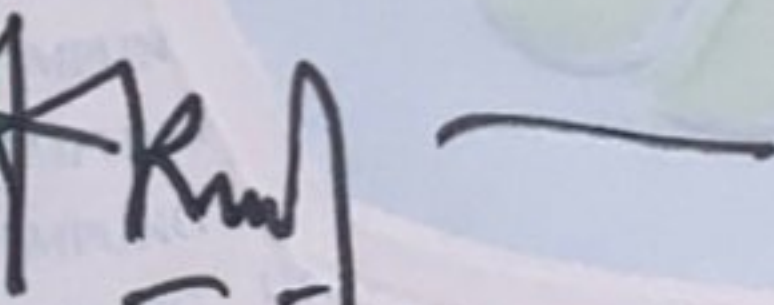


**2. Dekan Fakultas Pertanian**



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

**NIP. 196110201986031002**



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 06 November 2023**



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“TINGKAT KEBERHASILAN DAN PERTUMBUHAN DUA KLON UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) HASIL GRAFTING DENGAN METODE SAMBUNG PUCUK MENGGUNAKAN SINGKONG KARET (*Manihot glaziovii* Mueller) SEBAGAI BATANG BAWAH”** merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua yang tertuang dalam hasil skripsi ini mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung,

Penulis



Lovia Rossy  
1914121001



## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Sukaraja, 08 Januari 2002 merupakan anak ketiga dari pasangan Bapak Bendi dan Ibu Nani Dwi Indriani. Penulis mengawali masa pendidikannya di Sekolah Dasar (SD) Negeri 02 Bagelen, Gedong Tataan. Setelah lulus Sekolah Dasar, penulis melanjutkan studinya di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 01 Gedong Tataan, dan melanjutkan kembali pendidikannya di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 01 Gedong Tataan. Pada tahun 2019 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang diterima melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi Perma AGT sebagai anggota Bidang Penelitian dan Pengembangan Keilmuan periode 2020. Pada tahun 2022 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari di desa Gerning, Kecamatan Tegineneng, Kabupaten Pesawaran, dan telah melaksanakan Praktik Umum (PU) selama 40 hari di BPP Gading Rejo, Kecamatan Gading Rejo, Kabupaten Pringsewu.

## **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillahirobbil alamin, dengan mengucap rasa syukur atas izin Allah SWT dan rahmatnya yang tak terkira penulis mempersembahkan skripsi ini sebagai bukti kasih sayang kepada :

Dua orang paling berharga dalam hidup penulis yaitu Ibu dan Bapak, terima kasih atas doa, dukungan, kepercayaan, kerja keras serta perjuangan yang telah diberikan kepada penulis untuk menjadi yang terbaik.

Kakak-kakak dan adikku yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.

Teman-teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi, dukungan, bantuan serta kebersamaan suka dan duka selama kuliah ini.

Dosen pembimbing dan dosen penguji yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Almamater tercinta, Universitas Lampung



**Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya  
sesudah kesulitan itu ada kemudahan  
(QS. Al-Insyirah : 5-6)**

**Bila kau tak mau merasakan lelahnya belajar, maka kau akan menanggung  
pahitnya kebodohan  
(Imam Syafi'i)**

**Untuk mencapai apa yang kamu inginkan, kamu harus terus mengejar dan  
berjuang menuju mereka, tetapi pada saat yang sama menjaga diri sendiri  
dalam kondisi baik  
(Park Chanyeol EXO)**

**Jujur, saya ingin menyerah berkali-kali, tetapi saya bekerja keras, saya  
percaya saya akan berhasil jika saya bekerja keras  
(Suho EXO)**

***The best thing in life is being able to do what people say you are not able to do*  
(Xiumin EXO)**



## SANWACANA

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan izin-Nya serta kemudahan yang diberikan oleh-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian serta penyusunan skripsi ini. Tidak lupa shalawat selalu tercurah kepada Rasulullah SAW yang telah menjadi teladan terbaik umat manusia. Selesainya skripsi ini tidaklah lepas dari dukungan, bantuan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Prof. Dr. 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 Utama yang telah memberikan ilmu, nasehat, saran, dan motivasi kepada penulis dari proses penelitian hingga penulisan skripsi ini selesai.
4. Bapak Ir. Ardian, M.Agr. selaku Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan, saran, ilmu, dan waktunya kepada penulis.
5. Ibu Dr. Sri Ramadiana, S.P., M.Si. selaku Penguji atas saran, kritik dan motivasi yang telah diberikan.
6. Ibu Fitri Yelli, S.P., M.Si., Ph.D., selaku Pembimbing Akademik atas saran, bimbingan, motivasi dan nasehat yang diberikan selama perkuliahan.
7. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak Bendi dan Ibu Nani Dwi Indriyani, serta kakak dan adik tersayang atas dukungan, kasih sayang, doa yang telah diberikan dari awal hingga akhir perkuliahan.
8. Tim penelitian tersayang yaitu Ona Januar Pramesti, Sella Aprilia Yusuf, dan Putu Eka Suyanti atas waktu, semangat, dan dukungannya selama penelitian ini



9. Teman-teman penulis selama perkuliahan Siti Nur Khasanah, Ona Januar Pramesti, dan Sella Aprilia Yusuf yang telah berjuang bersama, memberikan banyak waktu dan semangat.
10. Teman-temanku Leona Amelia dan Raisya Aura Amanda Rozi yang selalu menemani, memberikan semangat, motivasi, doa, dan dukungan kepada penulis.
11. Seseorang yang secara tidak langsung memberikan banyak semangat, dukungan serta kepercayaan dalam hidup penulis untuk menjadi pribadi yang lebih baik.
12. Teman-teman Agroteknologi angkatan 2019 atas momen dan kebahagiaan yang telah banyak kalian berikan kepada penulis.
13. Pengurus Perma AGT periode 2020 yang telah memberikan pengalaman, ilmu yang bermanfaat, keberanian serta semangat kepada penulis.
14. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis berharap semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda atas kebaikan dari semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Bandar Lampung,  
Penulis

Lovia Rossy



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Kerangka Pemikiran .....	4
1.5 Hipotesis .....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Tanaman Ubi Kayu .....	7
2.2 Tanaman Singkong Karet .....	8
2.3 Perbanyakkan Vegetatif .....	8
2.4 Teknik Sambung ( <i>Grafting</i> ).....	8
2.4.1 Metode Sambung Pucuk .....	8
2.5 Keberhasilan <i>Grafting</i> .....	9
<b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....	<b>12</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	12
3.2 Alat dan Bahan.....	12
3.3 Metode Penelitian .....	13
3.4 Pelaksanaan Kegiatan .....	14
3.4.1 Penanaman .....	14
3.4.2 Pemilihan Batang Bawah.....	14
3.4.3 Pemilihan Batang Atas.....	15
3.4.4 Pelaksanaan <i>Grafting</i> .....	15
3.4.5 Pemeliharaan.....	17
3.4.6 Variabel Pengamatan .....	17
3.5 Data Analisis .....	21

<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>22</b>
4.1 Hasil .....	22
4.1.1 Persentase Keberhasilan <i>Grafting</i> .....	23
4.1.2 Jumlah Daun (helai) .....	25
4.1.3 Jumlah Tunas .....	25
4.1.4 Panjang Tunas (cm) .....	26
4.1.5 Diameter Batang (mm) .....	26
4.1.6 Produksi Setek Batang .....	27
4.1.7 Hubungan Kekerbatan antar Klon.....	28
4.2 Pembahasan.....	31
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
5.1 Simpulan .....	37
5.2 Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>42</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Deskripsi Klon KP dan Klon GSP .....	12
2. Rekapitulasi pengaruh klon terhadap variabel pengamatan.....	23
3. Persentase keberhasilan <i>grafting</i> ubi kayu .....	24
4. Hasil analisis uji t variabel persentase keberhasilan <i>grafting</i> .....	24
5. Pengaruh dua klon ubi kayu terhadap jumlah daun .....	25
6. Pengaruh dua klon ubi kayu terhadap jumlah tunas .....	25
7. Pengaruh dua klon ubi kayu terhadap panjang tunas .....	26
8. Pengaruh dua klon ubi kayu terhadap diameter batang .....	26
9. Pengaruh dua klon ubi kayu terhadap produksi setek.....	27
10. Nilai karakter kualitatif ubi kayu dan singkong karet.....	28
11. Hubungan kekerabatan ubi kayu dan singkong karet .....	29
12. Pengelompokkan ubi kayu dan singkong karet .....	30
13. Data pengamatan jumlah daun 5 msg .....	43
14. Hasil analisis uji t variabel jumlah daun pada 5 msg.....	43
15. Data pengamatan jumlah tunas 5 msg .....	44
16. Hasil analisis uji t variabel jumlah tunas pada 5 msg .....	44
17. Data pengamatan panjang tunas 5 msg .....	45
18. Hasil analisis uji t variabel jumlah daun pada 5 msg.....	45
19. Data pengamatan diameter batang 5 msg .....	46
20. Hasil analisis uji t variabel diameter batang pada 5 msg .....	46
21. Data pengamatan jumlah daun 8 msg .....	47
22. Hasil analisis uji t variabel jumlah daun pada 8 msg.....	47
23. Data pengamatan jumlah tunas 8 msg .....	48

24. Hasil analisis uji t variabel jumlah tunas pada 5 msg .....	48
25. Data pengamatan panjang tunas 8 msg .....	49
26. Hasil analisis uji t variabel panjang tunas pada 8 msg.....	49
27. Data pengamatan diameter batang 8 msg .....	50
28. Hasil analisis uji t variabel diameter batang pada 8 msg .....	50
29. Data pengamatan persentase keberhasilan <i>grafting</i> pada 11 msg....	51
30. Hasil analisis uji t persentase keberhasilan <i>grafting</i> pada 11 msg...	51
31. Data pengamatan jumlah daun 11 msg .....	52
32. Hasil analisis uji t variabel jumlah daun pada 11 msg.....	52
33. Data pengamatan jumlah tunas 11 msg .....	53
34. Hasil analisis uji t variabel jumlah tunas pada 11 msg .....	53
35. Data pengamatan panjang tunas 11 msg .....	54
36. Hasil analisis uji t variabel panjang tunas pada 11 msg.....	54
37. Data pengamatan diameter batang 11 msg .....	55
38. Hasil analisis uji t variabel diameter batang pada 11 msg .....	55
39. Nilai karakter kualitatif karakteristik klon ubi kayu dan singkong karet.....	56
40. Hasil nilai koefisien hubungan kekerabatan antar klon .....	56



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Alir Penelitian .....	3
2. Tata Letak Percobaan.....	13
3. Singkong Karet sebagai Batang Bawah .....	14
4. Pemilihan batang atas .....	15
5. Langkah-langkah aplikasi <i>grafting</i> ubi kayu .....	16
6. Warna Daun Pucuk .....	19
7. Warna Tangkai Atas dan Tangkai Bawah .....	19
8. Warna Batang.....	20
9. Bentuk Daun .....	20
10. Karakteristik batang atas dan batang bawah .....	21
11. Dendogram pengelompokkan ubi kayu dan singkong karet.....	29

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan tanaman yang sudah lama dikenal dan dibudidayakan masyarakat Indonesia yang termasuk ke dalam famili Euphorbaciae. Hampir di seluruh provinsi yang ada di Indonesia merupakan daerah penyebaran komoditas ubi kayu. Sebagai sumber karbohidrat ubi kayu banyak dimanfaatkan untuk bahan pangan, pakan, serta bahan baku industri. Ubi kayu sebagai makanan pokok ketiga di Indonesia setelah padi dan jagung hasil umbinya dapat diolah menjadi gaplek dan tepung tapioka sedangkan daunnya dapat dikonsumsi sebagai sayur (Caniago dkk., 2014). Selain itu, ubi kayu dimanfaatkan sebagai bahan baku industri terutama industri pelet atau pakan ternak dan industri pengolahan tepung, serta dijadikan bahan baku pembuatan bioetanol (Nugroho, 2017).

Kendala pengembangan ubi kayu dalam skala luas salah satunya yaitu penyediaan bibit secara konvensional. Hal ini dikarenakan petani mengalami kesulitan menyediakan setek untuk musim tanam berikutnya. Sedangkan di Indonesia kebutuhan bibit ubi kayu untuk budidaya monokultur adalah 10.000 - 15.000 setek per hektar. Jika satu batang ubi kayu ukuran 1 - 2 meter digunakan untuk bibit maka akan diperoleh 5 - 10 setek dengan ukuran 20 cm. Dengan demikian, satu hektar lahan dengan kebutuhan bibit 10.000 setek memerlukan 1.000 - 2.000 batang ubi kayu untuk bahan setek (Suwiarso dkk., 2014). Ubi kayu yang berpotensi sebagai bahan baku pangan, industri dan energi harus didukung dengan peningkatan dan kontinuitas produksi. Dengan demikian, dibutuhkan masukan teknologi untuk penyediaan bibit ubi kayu dalam jumlah banyak dan tersedia sepanjang tahun. Salah satu masukan teknologi yang dapat diterapkan dengan



melakukan penanaman menggunakan perbanyakan secara vegetatif yaitu *grafting* (penyambungan) (Safitri, 2021).

Penyambungan diartikan sebagai mempersatukan dua atau lebih tanaman dengan teknik apapun sehingga tanaman-tanaman tersebut menyatu dan tumbuh sebagai satu tanaman tunggal. Hartmann dkk., (2002) menjelaskan bahwa bagian tanaman yang disisipkan untuk disambungkan disebut sebagai entres, yaitu merupakan bagian dari kombinasi baru yang disisipkan untuk kemudian menghasilkan bagian atas dari tanaman tersebut. Sementara itu, batang bawah dari tanaman yang bersatu tersebut adalah tanaman yang merupakan bagian yang disisipkan entres, yang akan menghasilkan sistem perakaran. Penyambungan dapat diartikan sebagai memadukan batang bawah dengan batang atas hingga membentuk sambungan yang tetap dan kekal sebagai satu tanaman utuh (Santoso dan Parwata, 2013).

Penelitian ini menggunakan singkong karet sebagai batang bawah dengan 2 klon ubi kayu yang berbeda sebagai batang atas yaitu Klon Ketan Palas (KP) dan Gajah Super Palas (GSP) Klon KP dan Klon GSP memiliki karakteristik yang berbeda yang mana dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan *grafting* yang dilakukan. Hal ini berkaitan dengan hubungan kekerabatan antara batang atas dan batang bawah. Semakin dekat hubungan kekerabatan batang atas dan batang bawah maka peluang keberhasilan *grafting* yang dilakukan akan semakin tinggi (Santoso, 2009). Klon GSP dan KP dipilih sebagai batang atas karena merupakan klon unggul yang merupakan klon konsumsi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan serta dapat dijadikan sebagai bahan baku industri.

Teknik *grafting* yang diterapkan menggunakan metode sambung pucuk. Singkong karet digunakan sebagai batang bawah karena memiliki banyak keunggulan antara lain perakaran yang kuat, batang yang kokoh dan besar. Singkong karet dapat tumbuh sepanjang tahun di daerah tropis dan memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi berbagai tanah. Tanaman ini mudah tumbuh sekalipun pada tanah kering dan tahan terhadap serangan penyakit maupun tumbuhan pengganggu sehingga cocok dijadikan sebagai batang bawah

yang mana ketika dilakukan penyambungan dengan batang atas (ubi kayu) dapat mendukung kontinuitas dari batang atas hasil dari *grafting* yang dilakukan dan diharapkan dapat hidup dalam waktu yang panjang sehingga bibit ubi kayu dapat tersedia ketika dibutuhkan sewaktu-waktu.

## **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan uraian di atas maka diperoleh rumusan masalah pada penelitian ini yaitu apakah dua klon ubi kayu sebagai batang atas berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan *grafting* metode sambung pucuk dengan batang bawah singkong karet?

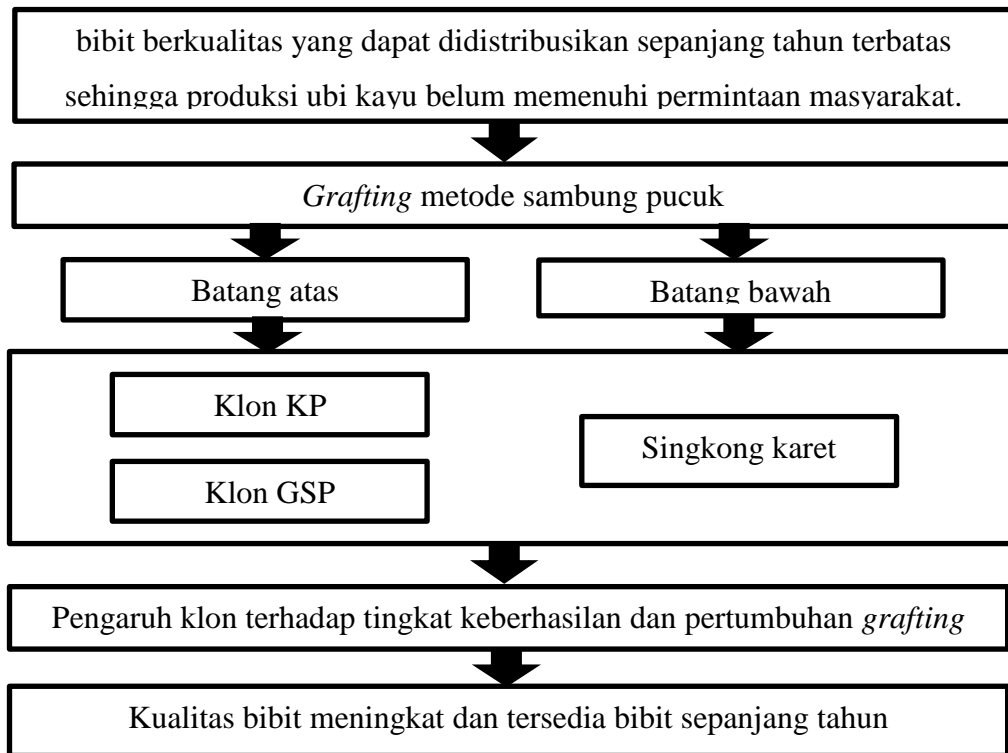
## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun maka tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dua klon ubi kayu sebagai batang atas terhadap tingkat keberhasilan *grafting* metode sambung pucuk dengan batang bawah singkong karet.



#### 1.4 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran penelitian ini ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Kerangka Pemikiran

Ubi kayu sebagai salah satu tanaman yang memiliki potensi sebagai bahan baku industri, pangan, dan pakan memiliki permasalahan dalam pengembangannya salah satunya bibit berkualitas yang dapat didistribusikan sepanjang tahun terbatas pada musim tertentu saja. Hal ini menyebabkan produksi ubi kayu belum memenuhi permintaan masyarakat. Agar ubi kayu tersedia sepanjang tahun, berarti harus tersedia tanaman ubi kayu yang siap dipanen secara periodik terdistribusi merata sepanjang tahun, pada musim hujan maupun kemarau (Utomo dkk., 2020). Untuk itu dibutuhkan upaya penyediaan bibit ubi kayu dalam jumlah banyak dan tersedia sepanjang tahun dengan kualitas yang baik. Salah satu alternatif yang dapat digunakan sebagai upaya penyediaan bibit ubi kayu adalah *grafting*.

*Grafting* adalah teknik menyatukan pucuk yang berfungsi sebagai calon batang atas dengan calon batang bawah, sehingga dapat diperoleh batang baru yang

memiliki sifat-sifat unggul. Keunggulan dari *grafting* yaitu lebih mudah dan lebih cepat dalam pengerjaannya (sederhana), serta tingkat keberhasilannya cukup tinggi (Vural dkk., 2009). Keberhasilan *grafting* sangat ditentukan oleh batang bawah (singkong karet) untuk disambung serta kompatibilitas antara batang atas dan batang bawah (Yang dkk.,2015).

Metode *grafting* yang digunakan pada penelitian ini adalah sambung pucuk. Sambung pucuk diartikan sebagai menggabungkan batang bawah dengan batang atas dari varietas tanaman yang berbeda sedemikian rupa sehingga terjadi penyatuan kambium batang bawah dan kambium batang atas yang akan terus tumbuh membentuk tanaman baru. Teknik ini mudah dilakukan dan petani biasa melakukannya di kebun sendiri (Ermansyah, 2012). Penyambungan dilakukan dengan metode sambung celah V, kemudian dilakukan pengikatan menggunakan plastik elastis di daerah sambungan.

Ubi kayu yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi kayu dengan Klon Ketan Palas dan Gajah Super Palas. Ubi kayu digunakan sebagai batang atas sedangkan batang bawahnya menggunakan singkong karet. Penyambungan antar varietas dalam satu spesies memiliki kompatibilitas yang tinggi. Sedangkan penyambungan antara spesies dalam satu genus relatif sulit tetapi masih bekerja pada beberapa tanaman contohnya ubi kayu (Santoso, 2009). Klon Ketan Palas dan Gajah Super Palas memiliki karakteristik yang berbeda sehingga ketika dilakukan penyambungan (*grafting*) dengan singkong karet tentu akan menunjukkan respon yang berbeda. Kompatibilitas atau kecocokan antara *scion* dan *rootstock* terjadi apabila keduanya satu varietas atau memiliki hubungan kekerabatan yang dekat satu sama lainnya. Penyambungan antar varietas dalam satu spesies memiliki kompatibilitas yang tinggi. Sedangkan penyambungan antara spesies dalam satu genus, relatif sulit tetapi masih bekerja pada beberapa tanaman contohnya ubi kayu (Santoso, 2009).

Sambung pucuk juga ditujukan untuk memperbaiki sifat batang atas dan memperoleh tanaman yang cepat berproduksi. Bibit tanaman hasil dari perbanyakan vegetatif asal sambungan akan menghasilkan pertumbuhan dan

produksi yang lebih seragam dibandingkan dengan perbanyakan generatif. Ditambah lagi dengan perbanyakan secara sambung pucuk persentase tumbuhnya lebih tinggi jika dibandingkan dengan cara perbanyakan vegetatif lainnya. Tambing (2004) menyatakan bahwa beberapa faktor yang sangat mempengaruhi keberhasilan dalam memproduksi bibit dengan metode *grafting* yaitu (1) faktor tanaman (genetik, kondisi tumbuh, panjang entres). (2) faktor lingkungan (ketajaman / kesterilan alat, kondisi cuaca, waktu pelaksanaan *grafting* (pagi, siang, sore hari), dan (3) faktor keterampilan orang yang melakukan *grafting*. Dengan demikian diharapkan *grafting* pucuk dapat menjadi salah satu alternatif yang dapat menyediakan bibit ubi kayu dengan kualitas yang baik dan tersedia sepanjang tahun.

### **1.5 Hipotesis**

Hipotesis pada penelitian ini yaitu terdapat pengaruh perbedaan klon ubi kayu sebagai batang atas terhadap tingkat keberhasilan *grafting* metode sambung pucuk dengan batang bawah singkong karet.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Ubi Kayu

Klasifikasi tanaman ubi kayu adalah sebagai berikut:

Kelas	: Dicotyledoneae
Sub Kelas	: Arhichlamydeae
Ordo	: Euphorbiales
Famili	: Euphorbiaceae
Sub Famili	: Manihotae
Genus	: Manihot
Spesies	: <i>Manihot esculenta</i> Crantz (Benson, 1957).

Pertumbuhan singkong paling banyak berada di daerah tropis yakni dataran rendah dengan ketinggian 150 m dari permukaan laut yang memiliki temperatur rata-rata 25°- 27°C. Di Indonesia singkong dapat tumbuh dengan baik di dataran rendah dan pegunungan tinggi sampai ketinggian 1.500 m dpl. Singkong masih dapat tumbuh dengan baik ketika curah hujan cukup melimpah karna tanaman ini mempunyai daya adaptasi yang cukup luas, baik terhadap kondisi iklim yang kurang baik maupun lahan tanah yang kurang baik (Tim Penerbit KBM Indonesia, 2020).

Singkong memiliki batang yang lurus dengan tinggi sekitar 1,5 m sampai 4 m. Batang pohon singkong memiliki warna coklat atau keunguan dan bisa bercabang ganda bahkan sampai tiga. Daun singkong memiliki warna hijau muda, hijau kekuningan, bahkan sampai hijau keunguan. Mempunyai tangkai daun yang panjang dengan warna hijau, merah, kuning sampai bisa kombinasi dari ketiganya. Bunga tanaman singkong muncul pada tiap ketiak cabang. Akar tumbuhan masuk dalam tanah dengan kedalaman 0,5 sampai 0,6 m. sebagian akar

ubi kayu dimanfaatkan untuk menyimpan bahan makanan seperti karbohidrat (Tim Penerbit KBM Indonesia, 2020).

## 2.2 Tanaman Singkong Karet

Singkong karet sebagai salah satu sumber karbohidrat karena merupakan penghasil kalori terbesar dibandingkan tanaman lain seperti jagung, beras, sorghum dan gandum. Sistematika (taksonomi) tanaman singkong atau ubi kayu diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: Magnoliophyta (tumbuhan berbunga)
Kelas	: Dicotyledonae (biji berkeping dua)
Ordo	: Euphorbiales
Famili	: Euphorbiaceae
Genus	: <i>Manihot</i>
Spesies	: <i>Manihot glaziovii</i> Mueller (Suprapti, 2005).

Tanaman ubi racun (*Manihot glaziovii*) atau dikenal juga sebagai singkong karet merupakan tanaman pertanian utama di Indonesia. Tanaman ini dapat tumbuh sepanjang tahun di daerah tropis dan memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi berbagai tanah. Tanaman ini mudah tumbuh sekalipun pada tanah kering dan tahan terhadap serangan penyakit maupun tumbuhan pengganggu. Ciri-ciri singkong karet yaitu daun yang lebar dan tebal, batangnya besar dan bercabang, ukuran ubi yang besar bisa mencapai 2 kg, didalam daging ubi ada warna kebiruan atau ungu (Yulida, 2017).

## 2.3 Perbanyakan Vegetatif

Perbanyakan tanaman secara tidak kawin atau aseksual merupakan dasar perbanyakan vegetatif suatu tanaman yang membatasi adanya variasi genetik pada hasilnya atau turunannya. Perbanyakan vegetatif dapat mengabadikan individu tanaman tanpa mengalami perubahan bahan genetik pada generasinya hingga sampai beberapa tahun ke depan. Jadi turunan (*progeny* atau *offspring*) akan

identik dengan tanaman induknya atau dikenal sebagai klon. Perbanyakan vegetatif tanaman dapat terjadi karena setiap sel tanaman mengandung gen yang mampu tumbuh dan berkembang menjadi tanaman baru yang normal asalkan lingkungan tempat ditumbuhkannya mendukung untuk proses tumbuh dan kembang (Santoso, 2009).

Perbanyakan vegetatif terbagi menjadi dua, yaitu perbanyakan vegetatif alami dan perbanyakan vegetatif buatan. Perbanyakan vegetatif alami merupakan perbanyakan tanaman di mana suatu tanaman muda (baru) tumbuh dan berkembang dari bagian-bagian vegetatif tanaman induknya. Perbanyakan vegetatif alami dapat melalui penggunaan biji dan organ khusus tanaman (*tubers, stolon, corms, bulbs, suckers, dan rhizomes*). Perbanyakan vegetatif buatan merupakan upaya perbanyakan jenis-jenis tanaman tertentu yang dilakukan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhannya. Contoh perbanyakan vegetatif buatan yaitu penyetekan (*cutting*), pencangkokan (*layering*), penyambungan (*grafting*), penempelan (*budding*), dan kultur jaringan (Santoso, 2009).

#### **2.4 Teknik Sambung (*Grafting*)**

Penyambungan (*grafting*) merupakan salah satu teknik perbaikan tanaman yang dilakukan dengan cara menyisipkan batang jenis-jenis unggul sebagai batang atas yang dikehendaki sifatnya pada tanaman yang nantinya sebagai batang bawah. Sebagai batang bawah diharapkan membawa karakter perakaran yang baik dan tahan terhadap keadaan tanah yang relatif tidak menguntungkan sedangkan batang atas memiliki karakter hasil yang baik secara kualitatif maupun kuantitatif (Santoso dan Parwata, 2013).

Pada aspek agro-fisiologi, dijelaskan bahwa alasan dilakukan penyambungan pada tanaman antara lain memperoleh keuntungan dari batang bawah karena memiliki sifat perakaran kuat dan toleran terhadap lingkungan tertentu, mengubah jenis tanaman yang telah berproduksi, yang disebut *top working*, mempercepat kematangan reproduktif dan mendapatkan tanaman yang berproduksi lebih awal (atau mempercepat pertumbuhan tanaman dan mengurangi waktu berproduksi),



mendapatkan bentuk pertumbuhan tanaman khusus dan memperbaiki kerusakan pada tanaman (Santoso dan Parwata, 2013).

#### 2.4.1 *Metode Sambung Pucuk (Apical Grafting)*

Teknik sambung pucuk adalah cara menyambungkan batang bawah dan batang atas supaya produksi lebih dipercepat. Terjadinya penyatuan antara batang atas dan batang bawah disebabkan oleh penyatuan kambium batang bawah dengan kambium batang atas. Pada dasarnya banyak sambung yang dapat kita gunakan tergantung dari berbagai macam tanaman yang akan kita jadikan media untuk perkembangbiakannya. Sambung pucuk adalah penyatuan pucuk (sebagai calon batang atas) dengan batang bawah sehingga terbentuk tanaman baru yang mampu saling menyesuaikan diri secara kompleks (Ariani dkk., 2018).

Metode sambung pucuk yang diterapkan pada penelitian ini adalah sambung pucuk baji atau celah. Yang mana sambungan kedua batang dengan model pada batang bawah dipotong kemudian dibuat belahan yang membagi sama besar. Pada batang atas dipotong miring dari kedua arah sisi seolah-olah membentuk huruf V. Calon batang atas kemudian disisipkan ke belahan pada batang bawah. Dengan metode sambung pucuk ini salah satunya diharapkan dapat mempercepat pertumbuhan tanaman dengan keberhasilan yang tinggi dan kualitas yang baik dibanding metode *grafting* yang lainnya (Santoso dan Parwata, 2013).

### 2.5 **Keberhasilan *Grafting***

Kunci utama keberhasilan suatu penyambungan adalah terjadinya bidang sambung. Hal ini akan terjadi bilamana hubungan kambium antara batang bawah dan batang atas yang disambungkan tersebut rapat. Apabila pertemuan kambium kedua batang tersebut semakin banyak, maka penyambungan yang dilakukan berpeluang tinggi untuk berhasil. Pada penyambungan tanaman, sel-sel parenkim pada bagian tanaman yang terpotong akan membentuk jaringan kalus. Pembentukan kalus terjadi karena adanya pemulihan sel-sel parenkim pada luka potongan. Sel-sel kalus tersebut bersatu hingga menghasilkan tautan yang permanen. Setelah terjadinya penyatuan, kemudian diikuti differensiasi sel dan sel-sel parenkim menjadi sel-sel kambium. Kambium baru yang terbentuk

kemudian dalam perkembangan selanjutnya membentuk jaringan vaskular (pembuluh). Dengan adanya pembentukan jaringan vaskular ini, maka antara batang atas dan batang bawah sudah dapat saling terhubung secara permanen (Santoso dan Parwata, 2013).

Kemampuan batang atas dan batang bawah untuk membentuk bidang sambungan disebut dengan kompatibilitas. Kompatibilitas atau kecocokan antara *scion* dan *rootstock* terjadi apabila keduanya satu varietas atau memiliki hubungan kekerabatan yang dekat satu sama lainnya. Penyambungan antar varietas dalam satu spesies memiliki kompatibilitas yang tinggi. Sedangkan penyambungan antara spesies dalam satu genus, relatif sulit tetapi masih bekerja pada beberapa tanaman contohnya ubi kayu. Bila tanaman yang genusnya berbeda dalam satu famili disambungkan, kemungkinan berhasilnya sambungan akan semakin kecil (Santoso, 2009).

Keberhasilan penyambungan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain keterampilan pelaksana dalam melakukan okulasi, iklim mikro di areal persemaian, batang bawah dan batang atas dan waktu penyambungan. Penggunaan batang bagian bawah harus memiliki akar yang kuat, tahan terhadap cekaman air, kondisi yang sehat, bebas dari hama dan penyakit, serta memiliki keharmonisan yang serasi dengan keturunan. Umur optimal untuk stek batang bawah berkisar antara 1,5 - 2 bulan. Umur masuk terbaik digunakan pada umur pucuk 2-4 bulan, yaitu memiliki produksi yang tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit (Hidayat, dkk., 2018).

### III. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di lahan Divisi Riset PT. Great Giant Food, Terbanggi Besar, Lampung Tengah. Percobaan dilakukan dari bulan Agustus 2022 sampai dengan April 2023.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu plastik bening, spidol, pisau *cutter*, penggaris, meteran, tali rafia, gunting, label, kalkulator, kamera *handphone*, dan buku catatan. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian diantaranya bibit ubi kayu Klon Ketan Palas (KP) dan Gajah Super Palas (GSP) sebagai batang atas serta tanaman singkong karet sebagai batang bawah, pupuk kandang, pupuk NPK dan air. Klon KP dan GSP merupakan jenis ubi kayu konsumsi yang berasal dari Palas, Lampung Selatan.

Deskripsi klon yang digunakan pada penelitian ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi ubi kayu Klon KP dan Klon GSP

No.	Deskripsi	Klon KP	Klon GSP
1.	Warna pucuk daun	Hijau keunguan	Ungu
2.	Warna daun	Hijau gelap	Hijau tua
3.	Warna permukaan atas daun	Hijau	Hijau
4.	Warna batang	Cokelat keemasan	Perak/abu-abu sedikit tua
5.	Warna ubi	Putih	Putih kekuningan/krem
7.	Warna tangkai atas	Merah kehijauan	Merah
8.	Warna tangkai bawah	Hijau kemerahan	Ungu
9.	Bentuk daun	Oblong- <i>lanceolate</i>	<i>Lanceolate</i>
10.	Kadar HCN	Rendah	Rendah



### 3.3 Metode Penelitian

Rancangan percobaan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu perlakuan dengan 2 klon yang digunakan yaitu Ketan Palas (KP) dan Gajah Super Palas (GSP). Percobaan pada Klon Ketan Palas dilakukan sebanyak 18 ulangan, sedangkan percobaan pada klon Gajah Super Palas dilakukan sebanyak 11 ulangan (Gambar 2). Setiap 1 ulangan terdapat 2-5 tanaman yang *digrafting* akan tetapi pada penelitian ini hanya dipilih 1 tanaman sebagai sampel pada masing-masing ulangan, sehingga diperoleh 29 satuan percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dan diolah menggunakan Microsoft Excel untuk analisis nilai tengah (*mean* serta *standard error*) data yang diperoleh dan dilanjutkan dengan uji t pada taraf nyata 5%.

Tata letak percobaan penelitian ditunjukkan oleh Gambar 2.

U1	UJ5	UTK	TDSL	TDSS	UJ6	KP	GSP	0223
U2	0223	UJ5	UTK	TDSL	TDSS	UJ6	KP	GSP
U3	GSP	0223	UJ5	UTK	TDSL	TDSS	UJ6	KP
U4	KP	GSP	0223	UJ5	UTK	TDSL	TDSS	UJ6
U5	UJ6	KP	GSP	0223	UJ5	UTK	TDSL	TDSS
U6	TDSS	UJ6	KP	GSP	0223	UJ5	UTK	TDSL
U7	TDSL	TDSS	UJ6	KP	GSP	0223	UJ5	UTK
U8	UTK	TDSL	TDSS	UJ6	KP	GSP	0223	UJ5
U9	UJ5	UTK	TDSL	GRD	UJ6	KP	GSP	0223
U10	0223	UJ5	UTK	TDSL	GRD	UJ6	KP	GSP
U11	GSP	0223	UJ5	UTK	TDSL	GRD	UJ6	KP
U12	KP	GSP	0223	UJ5	UTK	TDSL	GRD	UJ6
U13	UJ6	KP	GSP	0223	UJ5	UTK	TDSL	GRD
U14	GRD	UJ6	KP	GSP	0223	UJ5	UTK	TDSL
U15	TDSL	GRD	UJ6	KP	GSP	0223	UJ5	UTK
U16	UTK	TDSL	GRD	UJ6	KP	GSP	0223	UJ5
U17	UJ5	UTK	TDDSL	GRD	UJ5	KP	GSP	0223
U18	0223	UJ5	UTK	TDSL	GRD	UJ6	KP	GSP

Gambar 2. Tata letak percobaan

### 3.4 Pelaksanaan Kegiatan

#### 3.4.1 Penanaman

Penanaman dilakukan di lahan Divisi Riset PT. Great Giant Food (GGF). Jarak tanam yang digunakan adalah 1 m x 1 m. Penanaman dilakukan dengan menanam stek klon ubi kayu dan stek singkong karet berdekatan pada setiap lubang tanam dengan jarak 10 cm. Dalam satu ulangan untuk masing-masing klon ditanam sebanyak 10 setek tanaman yang terdiri dari 5 setek batang atas dan 5 setek batang bawah. Batang atas ditanam sampai berumur 3-4 bulan, sedangkan batang bawahnya ditanam sampai berumur 2 bulan, setelah kriteria umur batang atas dan batang bawah terpenuhi *grafting* siap untuk dilaksanakan.

Apabila umur batang bawah sudah melebihi kriteria maka perlu dilakukan pemangkasan pada batang bawah. Tujuan dari pemangkasan batang bawah sendiri agar tumbuh tunas baru yang berumur muda. Batang bawah hasil pemangkasan baru bisa digunakan untuk *grafting* saat berumur 2 minggu setelah pemangkasan. Perbedaan jumlah ulangan antara Klon KP dan Klon GSP dikarenakan pada saat dilakukan penelitian banyak batang bawah yang umurnya sudah tua sehingga terjadi kekurangan stok batang bawah yang berumur muda.

#### 3.4.2 Pemilihan Batang Bawah

Dalam penelitian ini batang bawah yang digunakan adalah singkong karet yang memiliki perakaran baik dan kuat. Tinggi singkong karet yang dapat digunakan sebagai batang bawah untuk *grafting* pucuk antara 70-100 cm dari permukaan tanah, diameter 5-8 mm, berumur 1-2 bulan serta batang singkong karet yang akan disisipkan entres belum keluar gabus (Gambar 3).



Gambar 3. Singkong karet sebagai batang bawah

#### 3.4.3 Pemilihan Batang Atas

Kriteria dari batang atas yang akan digunakan setidaknya memiliki karakter seperti karakter terpilih (unggul) dan dalam keadaan sehat, kuat, dan bebas hama-penyakit, dan diambil dari batang yang lurus dan dari percabangan yang sehat dan tumbuh subur. Untuk batang atas yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang berasal dari klon ubi kayu KP dan GSP dengan panjang 10 -15 cm, memiliki minimal 5 mata tunas, dengan diameter batang menyesuaikan dengan ukuran diameter singkong karet antara 5-8 mm (Gambar 4).

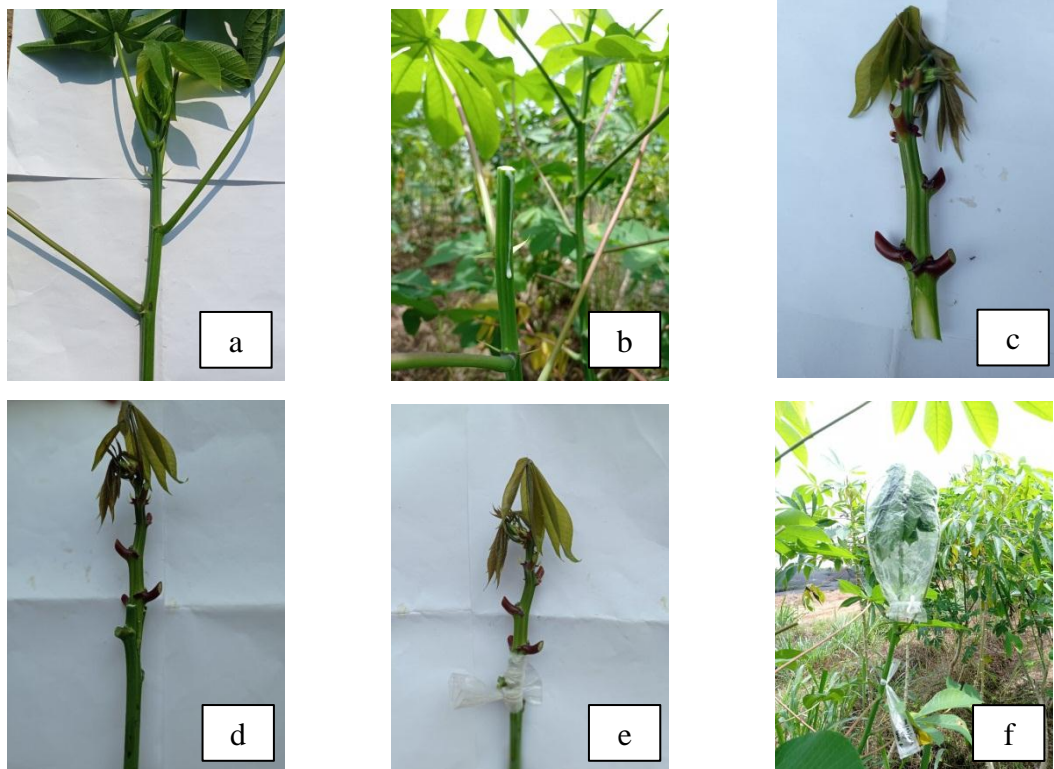


Gambar 4. Klon ubi kayu sebagai batang atas (a) klon KP (b) klon GSP



### 3.4.4 Pelaksanaan Grafting

Penelitian ini menggunakan metode sambung pucuk dalam pelaksanaannya. Adapun langkah-langkah *grafting* sambung pucuk pada tanaman ubi kayu ditunjukkan oleh Gambar 5.



Gambar 5. Langkah-langkah aplikasi *grafting* pucuk ubi kayu

Keterangan:

- |  |  |
|--|--|
| a = pemilihan batang bawah                 | e = sambungan dililit dengan plastik     |
| b = pemotongan batang bawah                | f = sambungan disungkup dan diberi label |
| c = batang atas disayat seperti huruf v    |  |
| d = batang atas dan batang bawah disambung |  |

Langkah-langkah *grafting* sambung pucuk pada tanaman ubi kayu sebagai berikut:

1. Disiapkan batang atas dan batang bawah yang akan digrafting.
2. Dipilih batang atas kemudian batang atas disayat membentuk V.
3. Dipotong datar pucuk dari batang bawah dan diiris pada bagian tengah batang kemudian disisipkan batang atas (yang berbentuk V) pada bagian tengah tersebut.

4. Dipastikan antara batang atas dan batang bawah menyatu dengan baik kemudian hasil *grafting* diikat sekencang mungkin dengan plastik panjang bening agar kambium kedua batang menyatu.
5. Tanaman yang sudah disambung disungkup menggunakan plastik bening dan diberi label (gambar 4).

#### 3.4.5 *Pemeliharaan*

Pemeliharaan yang dilakukan yaitu penyiraman, pemupukan, penyiangan guma dan pemeliharaan hasil *grafting*. Penyiraman dilakukan satu kali sehari pada pagi atau sore hari tergantung dengan cuaca. Usahakan batang bawah tidak kering, dengan cara selalu menjaga kelembapan dengan menyiram batang bawah.

Pemberian pupuk dilakukan pada batang bawah dengan menggunakan pupuk kandang dan pupuk NPK. Dosis pupuk NPK yang digunakan yaitu 200 kg/ha. Penyiangan gulma dilakukan pada sekitar tanaman ubi kayu, agar lahan terjaga kebersihannya dari gulma dan tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Plastik sungkup dibuka ketika tanaman hasil *grafting* sudah 7 hari. Untuk plastik yang diikat pada area *grafting* dibuka ketika sambungan antara batang bawah dan batang atas menyatu.

#### 3.4.6 *Variabel yang Diamati*

Terdapat 2 variabel yang diamati dari pertumbuhan ubi kayu hasil *grafting* yaitu variabel utama dan variabel pendukung. Variabel utama yang diamati diantaranya persentase keberhasilan *grafting*, jumlah tunas dan panjang tunas sedangkan variabel pendukung yang diamati diantaranya jumlah daun, diameter batang dan hasil produksi stek batang.

##### a. Persentase keberhasilan *grafting* (%)

Persentase keberhasilan *grafting* dapat dihitung dengan membagi jumlah *grafting* yang tumbuh dengan jumlah keseluruhan *grafting* yang dilakukan. Apabila *grafting* berhasil tumbuh terdapat tanda berupa batang atas yang menempel pada batang bawah dan tumbuh tunas sepanjang 0,5-1 cm. Bekas persambungan antara batang atas dan batang bawah lama-kelamaan akan membentuk kalus sehingga

tanaman menyatu seluruhnya menjadi satu kesatuan yang utuh. Pengamatan persentase keberhasilan *grafting* dilakukan 5 minggu setelah *grafting* (msg).

$$\text{Persentase keberhasilan } \textit{grafting} = \frac{\Sigma \textit{sambungan hidup}}{\Sigma \textit{seluruh sambungan}} \times 100\%$$

b. Panjang tunas (cm)

Pengukuran panjang tunas dilakukan dari pangkal tunas hingga titik tumbuh tunas. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada 5, 8 dan 11 msg dengan mengukur dari seluruh tunas yang tumbuh.

c. Jumlah tunas (tunas)

Pengamatan jumlah tunas dilakukan pada 5, 8 dan 11 msg dengan cara menghitung jumlah tunas yang muncul pada batang atas.

d. Diameter batang (cm)

Pengukuran diameter batang dilakukan pada 5, 8 dan 11 msg dengan cara mengukur batang dari titik tengah batang menggunakan alat jangka sorong.

e. Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada 5, 8 dan 11 msg dengan cara menghitung keseluruhan daun yang sudah tumbuh dan membuka sempurna pada batang atas.

f. Produksi stek batang

Jumlah produksi stek batang yang dihasilkan dapat dihitung pada 11 msg, dengan kriteria batang berdiameter 7-12 mm dan lurus. Jumlah stek batang dihasilkan dari jumlah total panjang batang dan cabang batang yang dipotong dengan ukuran sepanjang 20 cm.

g. Karakter penduga kekerabatan

Hubungan kekerabatan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan *grafting*, yang mana hubungan kekerabatan mempengaruhi kompatibilitas (kesesuaian) antara batang atas dan batang bawah. Semakin dekat hubungan kekerabatan antar klon maka peluang keberhasilan *grafting* semakin

besar, begitupun sebaliknya. Pengamatan hubungan kekerabatan dilakukan dengan cara mengamati secara visual morfologi dari tanaman ubi kayu yang meliputi warna pucuk (WP), warna tangkai atas (WTa), warna tangkai bawah (WTb), warna batang (WB), dan bentuk daun (BD). Selanjutnya dilakukan pengamatan karakter bersumber dari Fukuda dkk (2010). Data karakter yang telah diberi skor kemudian dilakukan analisis kluster dendrogram dan nilai koefisien menggunakan *software SPSS Statistics*.

a) Warna pucuk (WP)

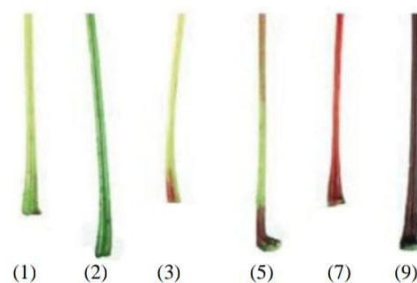
Pengamatan pada warna daun pucuk dilakukan dengan melihat warna daun pucuk tanaman klon KP dan GSP, lalu disesuaikan dengan warna daun pucuk yang ada pada prosedur di buku Fukuda, dan di catat skor yang terpilih (Gambar 6).



Gambar 6. Warna daun pucuk (WP) (3) Hijau muda, (5) Hijau tua, (7) Hijau keunguan, (9) Ungu (Fukuda dkk., 2010)

b) Warna tangkai atas (WTa) dan Warna tangkai bawah (WTb)

Pengamatan pada warna tangkai atas dan bawah daun dilakukan dengan melihat warna tangkai atas dan bawah daun tanaman klon KP dan GSP, lalu disesuaikan dengan warna tangkai atas dan bawah daun yang ada pada prosedur di buku Fukuda, dan di catat skor yang terpilih (Gambar 7).



Gambar 7. Warna tangkai daun bagian atas dan bawah (WT) (1) Hijau kekuningan (2) Hijau, (3) Hijau kemerahan, (5) Merah kehijauan, (7) Merah, dan (9) Ungu (Fukuda dkk., 2010)

c) Warna batang (WB)

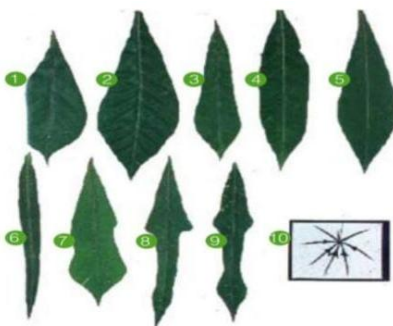
Pengamatan pada warna batang dilakukan dengan melihat warna batang tanaman klon KP dan GSP, lalu disesuaikan dengan warna batang yang ada pada prosedur di buku Fukuda dan dicatat skor yang sesuai dengan karakteristik tanaman (Gambar 8).



Gambar 8. Warna batang (WB) (3) Orange, (4) Hijau kekuningan, (5) Keemasan, (6) Coklat muda, (7) Perak, (8) Abu-abu, dan (9) Coklat tua (Fukuda dkk., 2010)

d) Bentuk daun (BD)

Pengamatan pada bentuk daun dilakukan dengan melihat bentuk daun tanaman klon KP dan GSP yang berada di bagian tengah, lalu disesuaikan dengan bentuk daun yang ada pada prosedur di buku Fukuda, dan dicatat skor yang sesuai dengan bentuk daun klon (Gambar 9).



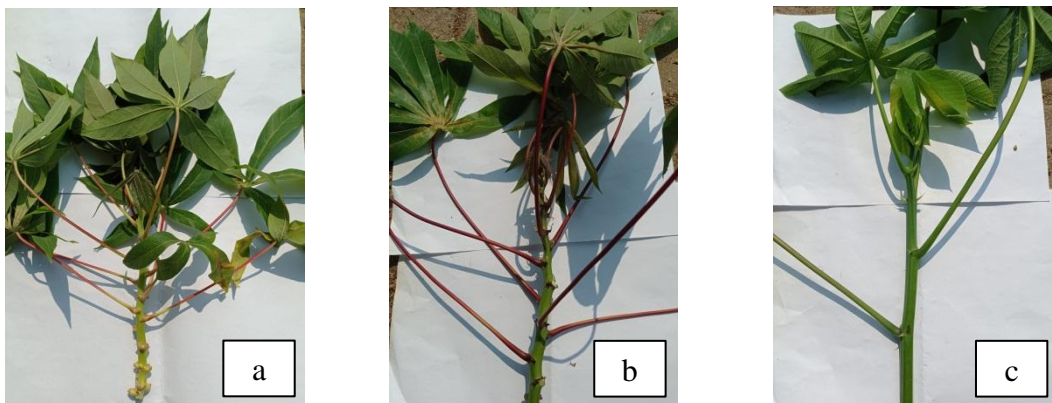
Gambar 9. Bentuk daun (BD) (Fukuda dkk., 2010)

Keterangan:

- |                      |                            |
|----------------------|----------------------------|
| (1) Bulat telur      | (6) Lurus atau linier      |
| (2) Elliptic- lanset | (7) Pandurat               |
| (3) Obovate-lanset   | (8) Linear-piramida        |
| (4) Oblong-lanset    | (9) Linear-pandurat        |
| (5) Lanset           | (10) Linear-hostatilobalat |



Karakteristik dari Klon KP, GSP dan singkong karet disajikan pada Gambar 10.



Gambar 10. Karakteristik (a) Klon KP, (b) Klon GSP, (c) Singkong karet

### 3.5 Data Analisis

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan *Microsoft Excel* untuk analisis nilai tengah (*mean*), lalu dicari nilai F yang merupakan analisis ragam untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata kelompok tersebut, yang mana data tersebut diketahui memiliki ragam yang sama (*Equal Variance*) atau tidak (*Unequal Variance*), dilanjutkan dengan analisis Uji t pada taraf nyata 5%. Hasil analisis Uji t akan diketahui apakah terdapat perbedaan dari dua perlakuan tersebut. Setelah itu dilakukan analisis kluster pada setiap klon sebagai variabel pendukung, untuk mengetahui hubungan kekerabatan antar klon, dengan asumsi semakin dekat hubungan kekerabatan antara batang atas dan batang bawah maka semakin kompatibel.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Percobaan *grafting* pucuk dengan menggunakan singkong karet sebagai batang bawah dan ubi kayu klon KP dan GSP sebagai batang atas berpengaruh terhadap tingkat keberhasilan dan pertumbuhannya. Tingkat keberhasilan *grafting* klon KP lebih besar daripada klon GSP. Persentase keberhasilan *grafting* pucuk klon KP sebesar 63,52% sedangkan persentase keberhasilan *grafting* klon GSP sebesar 30,91%. Tingkat pertumbuhan klon KP lebih tinggi daripada klon GSP pada variabel pengamatan yang meliputi jumlah daun, panjang tunas, jumlah tunas dan diameter batang.

### 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya antara lain lebih memperhatikan lagi diameter batang atas yang digunakan disesuaikan dengan ukuran batang bawah, selain itu perlu digunakan batang bawah yang berumur muda yaitu 2 bulan setelah tanam dan tidak terlalu tinggi agar mempermudah pengamatan serta mengantisipasi patahnya sambungan hasil *grafting* karena *grafting* pucuk rawan patah jika kondisi cuaca hujan berangin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, B.S., Sembiring, P.S.D., dan Sihaloho, K.N. 2017. Keberhasilan Pertautan Sambungan Pucuk pada Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Waktu Penyambungan dan Panjang Entres Berbeda. *Jurnal Agroteknosains*, 1 (2) : 87-99.
- Asyarati, N.K. 2021. Pengaruh Klon Ubi Kayu (*Manihot esculenta* crantz) sebagai Batang Atas terhadap Keberhasilan *Grafting* Menggunakan Batang Bawah Singkong Karet (*Manihot glaziovii* mueller). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Benson, L. 1957. *Plant Classification*. D. C. Heath Company. Boston. 688 hlmn.
- Caniago, M., Roslim, I.D., dan Herman. 2014. Deskripsi karakter morfologi ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) juray dari Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal JOM FMIPA*, 1 (2) : 613-619.
- Ermansyah. 2012. Pemanfaatan Mikoriza Vesikular Arbuskular (MVA) dan Berbagai Jenis Kompos Terhadap Pertumbuhan Bibit Sambung Pucuk Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Fukuda, W.M.G., Guevara, C.L., Kawuki, R., dan Ferguson, M.E. 2010. *Selected morphological and agronomic descriptors for the characterization of cassava*. International Institute of Tropical Agriculture (IITA), Ibadan, Nigeria. 19 pp.
- Hartmann, H.T.; Kester, D.E., dan Davies, F.T. 1990. *Plant Propagation Principles and Practic*. Fifth Edition. Prentice Hall International Inc., Englewood Cliffs. New Jersey.
- Hartmann, H.T., Kester, D.E., Davies, F.T., Geneve, Jr., R.L. 2002. *Plant Propagation : Principles and Practices*. 7th edition. Printice Hall Inc. New Jersey.
- Hidayat, T.W., Sidauruk, A.M., Sulistiyo, R.H., dan Susilo, B. 2018. Pengaruh masa simpan dan jenis pengikat *grafting* terhadap keberhasilan *grafting* sirsak (*Annona muricata*) varietas ratu. *Jurnal Biogenesis*, 14 (2) : 7 – 12.

- Husni., Pratama, D.A. 2022. Pengaruh Teknik Sambung Pucuk Tanaman Alpukat Cipedak Di Kelompok Tani Sejahtera Makmur, Cipedak, Jakarta. *Jurnal Agrisia*, 14 (2) : 41-50.
- Jumin, H. D. 1994. *Dasar-dasar Agronomi*. Rajawali Press. Jakarta.
- Mulyani, S. 2006. *Anatomi Tumbuhan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Nugroho, C.C. 2017. Respon penggunaan media terhadap organogenesis tunas ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz.) genotipe gajah secara in vitro. *Jurnal Gerbang Etam*, 11 (2) : 32-39.
- Pina, A., P. Errea. 2005. *A review of new advances in mechanism of graft compatibility-incompatibility*. *Scientia Horticulturae* : 1-11.
- Riodevriza. 2010. *Pengaruh Umur Pohon Induk terhadap Keberhasilan Stek dan Sambungan Shorea selanica BI*. Departemen Silvikultur. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rohman, H.F., Soelistyono, R., dan Suminarti, E.N. 2018. Pengaruh Umur Batang Bawah dan Naungan terhadap Keberhasilan Grafting pada Tanaman Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Lokal. *Jurnal Buana Sains*, 18 (1) : 21-28.
- Safitri, N. 2021. Pengaruh Klon Terhadap Keberhasilan Pertumbuhan Tanaman Hasil Grafting Menggunakan *Scion* Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) dan *Rootstock* Spesies *Manihot glaziovii* Mueller dengan Dua Teknik Grafting. *Skripsi*. Universitas Lampung. 51 hlmn.
- Santoso, B. B. 2009. *Perbanyak Vegetatif dalam Hortikultura*. Unram Press. Mataram. 145 hlmn.
- Santoso, B.B. Parwata, A. 2013. *Grafting: Teknik Memperbaiki Produktivitas Tanaman Jarak Pagar ( *Jatropha curcas* L.)*. Universitas Mataram. Mataram.
- Sari, I.A., Agung, W.S. 2012. Keberhasilan sambungan pada beberapa jenis batang atas dan famili batang bawah kakao (*Theobroma cocoa* L. ). *Jurnal Pelita Perkebunan*, 28 (2) : 72-81.
- Sukendro, A., Mansur, I., dan Trisnawati, R. 2010. Studi Pembiakan Vegetatif *Intsia bijuga* (Colebr.) O.K. Melalui Grafting. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 1 (1) : 6-10.
- Suprapti. 2005. *Tepung Tapioka Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Kanisius. Yogyakarta. 79 hlmn.

- Suwarto., Khumaida., Ghulamahdi, A., Waluya dan Ayu, E. F. 2014. Pertumbuhan dan produksi ubi kayu dengan berbagai ukuran stek. *Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Agronomi Indonesia. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.*
- Tambing, Y. 2004. Respons pertautan sambung pucuk dan pertumbuhan bibit manga terhadap pemupukan nitrogen pada batang bawah. *Jurnal Agrisains. 5(3) : 141-147.*
- Tambing, Y., Launde, S. 2009. Kajian Umur Bibit Bawah Nangka dan Takaran Pupuk Pelengkap benih Nutrifarm-SD terhadap Keberhasilan Pertautan sambungan Pucuk. *Jurnal Agroland, 16 (1) : 33-39.*
- Thalib, S. 2019. Pengaruh sumber dan lama simpan batang atas terhadap pertumbuhan hasil *grafting* tanaman durian. *Jurnal Agro, 6(2) :196-205.*
- Tim Penerbit KBM Indonesia. 2020. *Ensiklopedia Singkong Deskripsi, Filosofi, Manfaat, dan Peluang Bisnisnya.* Penerbit Karya Bakti Makmur. Bantul.
- Tirtawinata, M.R. 2003. Kajian anatomi dan fisiologi sambungan bibit manggis dengan beberapa anggota kerabat Clusiaceae. *Disertasi.* Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Tsabit, H.A.F.T. 2020. Pengaruh Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry terhadap Scientific Literacy Skill dan Hasil Belajar Peserta Didik pada Konsep Jaringan Tumbuhan. *Skripsi.* Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas FKIP. Universitas Siliwangi. Tasikmalaya.
- Utomo, S. D., Edy, A., Pujisiswanto, H., dan Yuliadi, E. 2020. Peningkatan pengetahuan petani dalam melakukan grafting ubi kayu sebagai batang atas dan singkong karet sebagai batang bawah dan inisiasi kebun bibit. *Jurnal Sinergi. 1(1):80-85.*
- Vural, Ugur, Hatice Dumanoglu & Veli Erdogan. 2009. Effect of grafting / budding techniques and time on propagation of black mulberry (*Morus Nigra* L.) in Cold Temperate Zones." *Propagation of Ornamental Plants 8 (2): 55–58.*
- Wardoyo., Parwata, I.G.M., dan Jayaputra. 2018. Pengaruh Teknik Penyambungan dan Jenis Entris terhadap Keberhasilan Penyambungan Bibit Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.). *Jurnal Crop Agro, 11 (1) : 55-59.*
- Yang, Y., Mao Linyong, Yingyos Jittayasothor, Youngmin Kang, Chen Jiao, Zhangjun Fei, and Gan-Yuan Zhong. 2015. Messenger RNA exchange between scions and rootstocks in grafted grapevines." *BMC Plant Biology 15: 251–54.*



Yulida Rahmi, A. W. 2017. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kadar Asam Sianida Pada Ubi Singkong (*Manihot utilisima*) dari Desa Sangkuriman. *Jurna Akademi Farmasi*, 1-5.