

**PENGARUH KLON BATANG ATAS UBIKAYU (*Manihot esculenta* Crantz)  
TERHADAP KEBERHASILAN DAN PERTUMBUHAN *GRAFTING*  
METODE SAMBUNG PUCUK MENGGUNAKAN BATANG  
BAWAH UBIKAYU KARET (*Manihot glaziovii* Mueller)**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Erika Gusteres Saputri**

1954161017



**JURUSAN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2023**

## ABSTRAK

### **PENGARUH KLON BATANG ATAS UBIKAYU (*Manihot esculenta* Crantz) TERHADAP KEBERHASILAN DAN PERTUMBUHAN *GRAFTING* METODE SAMBUNG PUCUK MENGGUNAKAN BATANG BAWAH UBIKAYU KARET (*Manihot glaziovii* Mueller)**

Oleh

**Erika Gusteres Saputri**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh klon ubikayu TDS dan SL 36 sebagai batang atas terhadap keberhasilan *grafting* metode sambung pucuk menggunakan batang bawah ubikayu karet (*Manihot glaziovii* Mueller), dan apakah klon ubikayu TDS dan SL 36 sebagai batang atas berbeda terhadap pertumbuhan *grafting* metode sambung pucuk menggunakan batang bawah ubikayu karet (*Manihot glaziovii* Mueller). Penelitian dilaksanakan dari bulan Maret 2023 hingga Agustus 2023 di Laboratorium Lapang Terpadu (LTPD) Universitas Lampung. Gedong Meneng, Bandar Lampung. Metode penelitian yang digunakan adalah RAK (Rancangan acak kelompok) dengan menggunakan satu faktor (2 klon) dan 10 ulangan. Setiap ulangan dilakukan *grafting* sebanyak 2 tanaman per klon sehingga diperoleh 40 satuan percobaan. Klon ubikayu yang digunakan yaitu ubikayu TDS dan SL 36 dengan percobaan *grafting* pucuk. Hasil menunjukkan bahwa perlakuan klon tidak berbeda nyata terhadap variabel panjang tunas, diameter batang, jumlah tunas. Keberhasilan *grafting* pada klon SL 36 dan TDS tidak berbeda nyata, dan jumlah perkiraan hasil stek batang klon SL 36 sebanyak 8 stek pertanaman sedangkan TDS sebanyak 7 stek pertanaman, sedangkan pertumbuhan *grafting* pada klon SL 36 dan TDS variabel panjang tunas, jumlah tunas, dan diameter batang tidak berbeda nyata, namun pada variabel jumlah daun klon SL 36 berbeda nyata terhadap klon TDS.

Kata kunci : *grafting* pucuk, klon SL 36, klon TDS, ubikayu, ubikayu karet.

**PENGARUH KLON BATANG ATAS UBIKAYU (*Manihot esculenta* Crantz)  
TERHADAP KEBERHASILAN DAN PERTUMBUHAN *GRAFTING*  
METODE SAMBUNG PUCUK MENGGUNAKAN BATANG  
BAWAH UBIKAYU KARET (*Manihot glaziovii* Mueller)**

Oleh

**Erika Gusteres Saputri**

**Skripsi**

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

Pada

Jurusan Agronomi dan Hortikultura  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**JURUSAN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2023**

Judul Skripsi

**: PENGARUH KLON BATANG ATAS UBIKAYU  
(*Manihot esculenta* Crantz) TERHADAP  
KEBERHASILAN DAN PERTUMBUHAN  
GRAFTING METODE SAMBUNG PUCUK  
MENGUNAKAN BATANG BAWAH UBIKAYU  
KARET (*Manihot glaziovii* Mueller)**

Nama Mahasiswa

: **Erika Gusteres Saputri**

No. Pokok Mahasiswa

: 1954161017

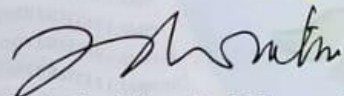
Jurusan

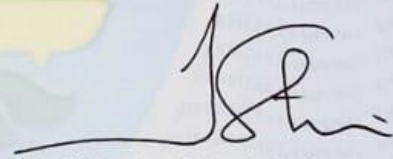
: Agronomi dan Hortikultura

Fakultas

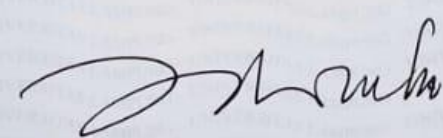
: Pertanian

**MENYETUJUI**  
1. Komisi Bimbingan

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

  
**Prof. Dr. Ir. Kukuh Setiawan, M.Sc.**  
NIP 196102181985031002

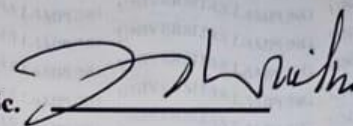
2. Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura

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

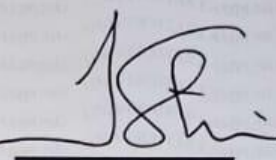
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

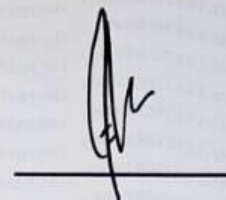
Pembimbing Utama : **Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc.**



Anggota Pembimbing : **Prof. Dr. Ir. Kukuh Setiawan, M.Sc.**



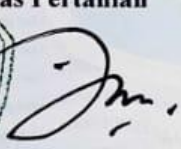
Penguji  
Bukan Pembimbing : **Fitri Yeli, S.P., M.Si., Ph.D.**



**Dekan Fakultas Pertanian**

**Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M. P.**

**NIP.196411181989021002**



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Desember 2023**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Klon Batang Atas Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) Terhadap Keberhasilan dan Pertumbuhan *Grafting* Metode Sambung Pucuk Menggunakan Batang Atas Ubikayu Karet (*Manihot glaziovii* Mueller)”** merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Jika dikemudian hari terbukti skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 5 Februari 2024



Erika Gusteres Saputri  
NPM 1954161017

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan pada tanggal 15 Oktober 2000 di Kotabumi, Lampung Utara, Lampung. Sebagai anak terakhir dari lima bersaudara oleh bapak Mustofa dan ibu Yuslina Pujiati. Penulis menyelesaikan pendidikan di Madrasah Ibtidayah Negeri 01 Blambangan Pagar pada tahun 2013, Sekolah Menengah Pertama Negeri 01 Blambangan Pagar pada tahun 2016, Sekolah Menengah Atas Negeri 01 Abung Selatan pada tahun 2019. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada tahun 2019 melalui jalur mandiri.

Selama menjadi mahasiswa, penulis bergabung di Organisasi Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura (HIMAGRHO) Fakultas Pertanian, Universitas Lampung sebagai anggota bidang Dana Usaha (DANUS) periode pengurusan 2020-2021. Pada bulan Juli-Agustus 2022, penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di Balai Pengembangan Perbanyakan Bibit Tanaman Hortikultura Unit Ngipiksari, Kabupaten Sleman, Provinsi D.I. Yogyakarta. Pada bulan Januari-Februari 2023, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pemerihan, Kecamatan Bangkumat, Kabupaten Pesisir Barat, Provinsi Lampung.

"Ilmu pengetahuan tanpa agama lumpuh, agama tanpa ilmu pengetahuan buta."

- Albert Einstein-

"Saya belum gagal. Saya baru saja menemukan 10.000 cara yang tidak akan berhasil"

-Thomas Alva Edison-

"Jika kamu bisa memimpikannya, maka kamu bisa melakukannya."

-Walt Disney-



## SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT., karena atas rahmat dan karunia-nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "PENGARUH KLON BATANG ATAS UBIKAYU (*Manihot esculenta* Crantz) TERHADAP KEBERHASILAN DAN PERTUMBUHAN *GRAFTING* METODE SAMBUNG PUCUK MENGGUNAKAN BATANG BAWAH UBIKAYU KARET (*Manihot glaziovii* Mueller)". Dalam penyusunan laporan skripsi penulis mendapatkan bantuan dari semua pihak yang terkait, oleh karena itu penulis banyak mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayah, M. P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M. Sc., selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M. Sc., selaku Pembimbing Pertama atas bimbingan, arahan, saran, dan motivasi kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Kukuh Setiawan, M. Sc., selaku Pembimbing Kedua atas bimbingan, arahan, saran, dan motivasi kepada penulis selama penelitian dan penulisan skripsi.
5. Ibu Fitri Yelli, S. P., M. Si., Ph. D., selaku Penguji Skripsi atas saran, kritik, dan arahan kepada penulis.
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Kukuh Setiawan, M. Sc., selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan motivasi dalam dunia kuliah.

7. Kedua orang tua tercinta, Almahrum Bapak Mustofa dan ibu Yuslina Pujiati atas dukungan, moril, nasihat, doa, dan kasih sayang yang tak pernah berhenti diberikan selama ini kepada penulis.
8. Kakak-kakakku tersayang, Eka Sri Mustiawati Saputri, Egi Yusmardiansyah Saputra, Efrinando Haji Yusuf Saputra dan Ertania Yusnani Saputri yang selalu mendukung penulis dalam setiap langkah untuk menimba ilmu dan selalu menjadi penyemangat serta menjadi motivatorku hingga sekarang.
9. Idol BTS tersayang, Kim Namjoon, Kim Seokjin, Min Yoongi, Jung Hoseok, Park Jimin, Kim Taehyung dan Jeon Jungkook yang selalu memberi semangat dan kebahagiaan bagi penulis.
10. Teman seperjuangan penelitian *grafting* Najib dan bapak Hamzani perkerja yang telah menemani dan membantu saya di lapangan.
11. Teman-temanku, Ayu Febrianti, Putu Eka Suyanti, Ajeng Maraini, Dinasqi Aswi Sernia, Fhatia Nur Aulia, Nur Azizah, Ratu Ratih Rawesi, Adis Hirda yang telah memberikan semangat dan motivasi penulis hingga sekarang.
12. Teman-teman Agronomi dan Hortikultura angkatan 2019 khususnya kelas A atas segala kebersamaan dan dukungan selama ini.
13. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu per satu namanya, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Teriring kata maaf yang tak pernah pudar dan terimakasih untuk semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini dan semoga dapat bermanfaat bagi rekan-rekan yang membaca. Aamiin.

Bandar Lampung, Febuari 2024

Erika Gusteres Saputri

## DAFTAR ISI

<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Landasan Teori.....	4
1.5 Kerangka Pemikiran.....	5
1.6 Hipotesis.....	8
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tanaman Ubikayu ( <i>Manihot esculenta</i> Crantz).....	9
2.2 Tanaman Ubikayu karet ( <i>Manihot glaziovii</i> Mueller).....	10
2.3 Perbanyak Tanaman Ubikayu.....	10
<b>III. BAHAN DAN METODE</b>	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
3.2 Alat dan Bahan.....	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.5 Variabel Pengamatan.....	17
3.6 Analisis Data.....	21
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.</b>	
4.1 Hasil Penelitian.....	22
4.2 Pembahasan.....	29
<b>V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	33
5.2 Saran.....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram alir penelitian.....	8
2. Langkah-langkah <i>grafting</i> .....	16
3. Skor warna pucuk daun(WP).....	19
4. Skor warna tangkai atas dan bawah (WT). ....	19
5. Skor warna batang (WB).....	20
6. Skor bentuk daun (BD).....	20
7. Dendrogram pengelompokan klon ubikayu dan ubikayu karet.....	28
8. Tanaman 5 MSG.....	65
9. Tanaman 8 MSG.....	65
10. Tanaman 11 MSG.....	66
11. Sambungan <i>grafting</i> .....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rekapitulasi hasil analisis Uji t.....	22
2. Persentase keberhasilan <i>grafting</i> .....	23
3. Pengaruh klon sebagai batang atas terhadap jumlah daun .....	24
4. Pengaruh klon sebagai batang atas terhadap jumlah tunas.....	24
5. Pengaruh klon sebagai batang atas terhadap panjang tunas .....	25
6. Pengaruh klon sebagai batang atas pengamatan diameter batang .....	25
7. Pengaruh klon sebagai batang atas perkiraan hasil produksi stek batang.....	26
8. Nilai karakter kuantitatif karakteristik ubikayu dan ubikayu karet.....	26
9. Hubungan kekerabatan klon ubikayu dan ubikayu karet .....	27
10. Pengelompokan 2 klon ubikayu dan ubikayu karet .....	28
11. Jumlah daun tanaman ubikayu hasil <i>grafting</i> pada 5 MSG .....	39
12. hasil analisis Uji t variabel jumlah daun pada 5 MSG .....	40
13. Jumlah tunas tanaman ubikayu hasil <i>grafting</i> pada 5 MSG .....	41
14. Hasil analisis Uji t variabel jumlah tunas pada 5 MSG .....	42
15. panjang tunas tanaman ubikayu hasil <i>grafting</i> pada 5 MSG .....	43
16. Hasil analisis Uji t variabel panjang tunas pada 5 MSG .....	44
17. Diameter batang tanaman ubikayu hasil <i>grafting</i> pada 5 MSG .....	45
18. Hasil analisis Uji t variabel diameter batang pada 5 MSG .....	46
19. Jumlah daun tanaman ubikayu hasil <i>grafting</i> pada 8 MSG .....	47
20. Hasil analisis Uji t variabel jumlah daun pada 8 MSG .....	48
21. Jumlah tunas tanaman ubikayu hasil <i>grafting</i> pada 8 MSG.....	49
22. Hasil analisis Uji t variabel jumlah tunas pada 8 MSG .....	50

23. Panjang tunas tanaman ubikayu hasil <i>grafting</i> pada 8 MSG .....	51
24. Hasil analisis Uji t variabel panjang tunas pada 8 MSG .....	52
25. Diameter batang tanaman ubikayu hasil <i>grafting</i> pada 8 MSG .....	53
26. Hasil analisis Uji t variabel diameter batang pada 8 MSG .....	54
27. Jumlah daun tanaman ubikayu hasil <i>grafting</i> pada 11 MSG .....	55
28. Hasil analisis Uji t variabel jumlah daun pada 11 MSG .....	56
29. Jumlah tunas tanaman ubikayu hasil <i>grafting</i> pada 11 MSG.....	57
30. Hasil analisis Uji t variabel jumlah tunas 11 MSG.....	58
31. Panjang tunas tanaman ubikayu hasil <i>grafting</i> pada 11 MSG .....	59
33. Diameter batang tanaman ubikayu hasil <i>grafting</i> pada 11 MSG .....	61
34. Hasil analisis Uji t variabel diameter batang pada 11 MSG .....	62
35. Data pengamatan keberhasilan <i>grafting</i> .....	62
37. Hasil analisis Uji t variabel persentase keberhasilan <i>grafting</i> .....	63
38. Nilai karakter kuantitatif klon ubikayu dan ubikayu karet .....	64
39. Hasil nilai koefisien hubungan kekerabatan antar klon .....	64

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan salah satu sumber karbohidrat lokal di Indonesia yang menduduki urutan ketiga setelah padi dan jagung (Prabawati dkk., 2011). Tanaman ubikayu dapat dimanfaatkan mulai dari umbinya hingga pucuk daunnya, sehingga merupakan tanaman multifungsi yang digemari masyarakat.

Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan famili *Euphorbiaceae* yang menjadi salah satu komoditas pertanian unggulan di Provinsi Lampung. Badan Pusat Statistik (2020) menyatakan bahwa produksi ubikayu di Provinsi Lampung tahun 2018 mencapai 6.683.758 ton kemudian Jawa Tengah sebesar 3.267.417 ton dan Jawa Timur sebesar 2.551.840 ton.

Kebutuhan sumber pangan karbohidrat tidak dapat dipisahkan dalam pemenuhan pangan masyarakat. Berbagai program pemerintah dalam meningkatkan sumber karbohidrat terus diupayakan menjadi bagian pangan lokal non beras. Berdasarkan data BPS tahun 2019, konsumsi ubikayu terus meningkat dari tahun 2015 hingga 2019 tercatat pertumbuhan 14,84% pertahun. Ubikayu dengan konsumsi 4kg/kapita/tahun menempati urutan ke empat konsumsi pangan perkapita setelah beras (100,9 kg/kapita/tahun), terigu (10,3 kg/kapita/tahun), dan kentang (3,5 kg/kapita/tahun) dalam konsumsi pangan karbohidrat di Provinsi Aceh (Badan Pusat Statistika, 2020).

Permintaan ubikayu dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, baik untuk memenuhi kebutuhan pangan maupun industri. Peran ubikayu dalam bidang industri akan terus mengalami peningkatan seiring dengan adanya program pemerintah untuk

menggunakan sumber energi alternatif yang berasal dari hasil pertanian (liquid biofuel), seperti biodiesel dan bioetanol serta diversifikasi pangan berbasis pangan lokal (Bahri dan Sartono, 2013).

Hal ini menuntut tersedianya bahan tanam (bibit) ubikayu bermutu dalam jumlah banyak dan memiliki kejelasan varietas, serta dihasilkan dalam waktu yang relatif cepat (Nugroho dkk., 2016). Penyediaan bibit ubikayu dapat dilakukan secara vegetatif melalui penanaman ubikayu menggunakan teknik budidaya yaitu dengan cara *grafting* (Rahma dkk., 2012). Penyambungan atau *grafting* pada ubikayu dapat menggunakan batang bawah spesies kerabat *Manihot glaziovii* Mueller atau ubikayu karet (Radjit dan Prasetyaswati, 2011).

*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 (Ardana dkk., 2022). Menurut Barona dkk. (2019), *grafting* adalah seni menyambungkan dua potong atau bagian jaringan tanaman hidup sehingga jaringan tersebut dapat bersatu dan tumbuh menjadi satu komposit tanaman. Penggabungan yang terjadi yaitu antara sistem perakaran (*rootstock*) dan sistem pucuk (*scion*).

*Grafting* metode sambung pucuk merupakan perbanyakan tanaman gabungan antara perbanyakan generatif (dari persemaian biji) dengan salah satu bagian vegetatif (pucuk) yang berasal dari tanaman lain yang disatukan (Thamrin dkk., 2019). Teknologi sambung pucuk mudah diterapkan, tingkat keberhasilan tinggi, bahan yang digunakan mudah diperoleh, dan teknologi ini telah banyak dikenal oleh para petani. Tanaman yang telah sering dilakukan perbanyakan menggunakan sambung pucuk yaitu kakao, alpukat, bugenvil, ubikayu dan tanaman lainnya.

Houngue dkk. (2019), menyatakan bahwa upaya untuk meningkatkan produksi bibit ubikayu dapat dilakukan dengan cara penyambungan atau *grafting*. *Grafting*



menggunakan metode sambung pucuk memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi dengan menghasilkan tanaman yang berkualitas baik dan tahan terhadap serangan hama penyakit (Ranjith dan Victor, 2017). Dalam penelitian ini, *grafting* metode sambung pucuk yang digunakan batang bawah ubikayu karet (*Manihot glaziovii* Mueller) dan batang atas yang terdiri dari dua klon ubikayu . penggunaan ubikayu karet sebagai batang bawah karena memiliki daya adaptasi yang tinggi yaitu dapat tahan terhadap lahan yang kering karena memiliki perakaran yang luas serta tahan terhadap pemangkasan. Batang atas yang digunakan dari klon ubikayu yang diproduksi untuk dikonsumsi, sebagai tanaman sayur dan sebagai bahan baku industri dengan kandungan pati yang tinggi. Diharapkan dari hasil penelitian ini batang atas ubikayu yang akan dijadikan bahan stek batang memiliki pertumbuhan yang cepat, tahan hama penyakit serta tahan pemangkasan, sehingga dapat memenuhi kebutuhan bibit ubikayu sepanjang tahun.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Apakah klon ubikayu TDS dan SL 36 sebagai batang atas berbeda terhadap keberhasilan *grafting* metode sambung pucuk menggunakan batang bawah ubikayu karet (*Manihot glaziovii* Mueller).
2. Apakah klon ubikayu TDS dan SL 36 sebagai batang atas berbeda terhadap pertumbuhan *grafting* metode sambung pucuk menggunakan batang bawah ubikayu karet (*Manihot glaziovii* Mueller).

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh klon TDS dan SL 36 terhadap keberhasilan *grafting* metode sambung pucuk menggunakan batang bawah ubikayu karet (*Manihot glaziovii* Mueller).

2. Mengetahui pengaruh klon TDS dan SL 36 terhadap pertumbuhan tanaman, hasil *grafting* metode sambung pucuk menggunakan batang bawah ubikayu karet (*Manihot glaziovii* Mueller).

#### 1.4 Landasan Teori

Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz.) merupakan famili *Euphorbiaceae* yang menjadi salah satu komoditas pertanian unggulan di Provinsi Lampung. Badan Pusat Statistik (2020) menyatakan bahwa produksi ubikayu di Provinsi Lampung tahun 2018 mencapai 6.683.758 ton kemudian Jawa Tengah sebesar 3.267.417 ton dan Jawa Timur sebesar 2.551.840 ton. Berdasarkan data BPS tahun 2019, konsumsi ubikayu terus meningkat dari tahun 2015 hingga 2019 tercatat pertumbuhan 14,84% pertahun. Permintaan ubikayu dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, baik untuk memenuhi kebutuhan pangan maupun industri. Hal ini menuntut tersedianya bahan tanam (bibit) ubikayu bermutu dalam jumlah banyak dan memiliki kejelasan varietas, serta dihasilkan dalam waktu yang relatif cepat (Nugroho dkk., 2016).

Perbanyakan ubikayu umumnya menggunakan stek batang. Akan tetapi, perbanyakan menggunakan stek batang memerlukan banyak tempat sehingga sulit untuk dipindahkan karena berat dan sifat fisiknya agak kaku, serta sulit untuk disimpan karena mudah mengalami dehidrasi atau kering sehingga kualitas atau viabilitas bibit menurun khususnya jika panen dilakukan pada musim kemarau. Umumnya panen ubikayu terjadi pada musim kemarau, sehingga pada musim tanam berikutnya sulit untuk mendapatkan stek batang yang berkualitas (Utomo dkk., 2019). Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk produksi bibit ubikayu yang berkualitas tinggi dan tersedia sepanjang tahun yaitu dengan perbanyakan vegetatif melalui *grafting*.

*Grafting* adalah salah satu teknik perbanyakan vegetatif menyambung batang bawah dan batang atas dari tanaman yang berbeda sedemikian rupa sehingga tercapai persenyawaan, kombinasi ini akan terus tumbuh membentuk tanaman baru. *Grafting*

ini bukan sekedar pekerjaan menyisipkan dan menyambung suatu bagian tanaman, seperti cabang, tunas atau akar pada tanaman yang lain (Wudianto, 2002).

Pembiakan vegetatif dengan *grafting* memiliki beberapa keuntungan antara lain banyak digunakan untuk produksi bibit yang akan ditanam di kebun bibit dan bermanfaat untuk penyelamatan genetik tanaman. Selain itu, dapat menyediakan bibit diluar musim. *Grafting* dapat dilakukan dengan menggabungkan dua tanaman yang memiliki sifat unggul, untuk memperoleh bibit hasil *grafting* yang bermutu diperlukan batang bawah (*rootstock*) dan batang atas (*scion*) yang menyatu dan dapat membentuk bidang sambung yang baik (Hartmann dkk., 2014)

### **1.5 Kerangka Pemikiran**

Perbanyakan ubikayu pada umumnya menggunakan stek batang. Akan tetapi perbanyakan dengan stek batang membutuhkan tempat untuk penyimpanan dan sulit disimpan karena batang hasil stek yang disimpan akan mudah kehilangan kadar air sehingga batang menjadi kering dan viabilitas bibit akan menurun khususnya ketika ditanam pada musim kemarau. Petani pada umumnya menanam ubikayu pada musim kemarau sehingga pada musim tanam berikutnya sulit mendapatkan bibit tanaman yang berkualitas (Utomo dkk., 2019). Alternatif yang dapat dilakukan untuk produksi bibit ubikayu yang berkualitas panjang dan tersedia sepanjang tahun yaitu dengan perbanyakan vegetatif melalui *grafting*.

Permasalahan ketersediaan stek batang tersebut diharapkan dapat diatasi dengan cara *grafting* menggunakan klon ubikayu budidaya sebagai batang atas dan batang bawah menggunakan ubikayu karet (*Manihot glaziovii* Mueller). Perbanyakan ubikayu menggunakan *grafting* memiliki beberapa keuntungan antara lain untuk menyelamatkan kandungan genetik tanaman, untuk menghasilkan bibit berkualitas yang nantinya akan digunakan pada kebun bibit. Perbanyakan tanaman dengan *grafting* dapat dilakukan sepanjang masa tanaman sehingga dapat menyediakan kebutuhan bibit berkualitas sepanjang tahun (Goldschmidt, 2014).

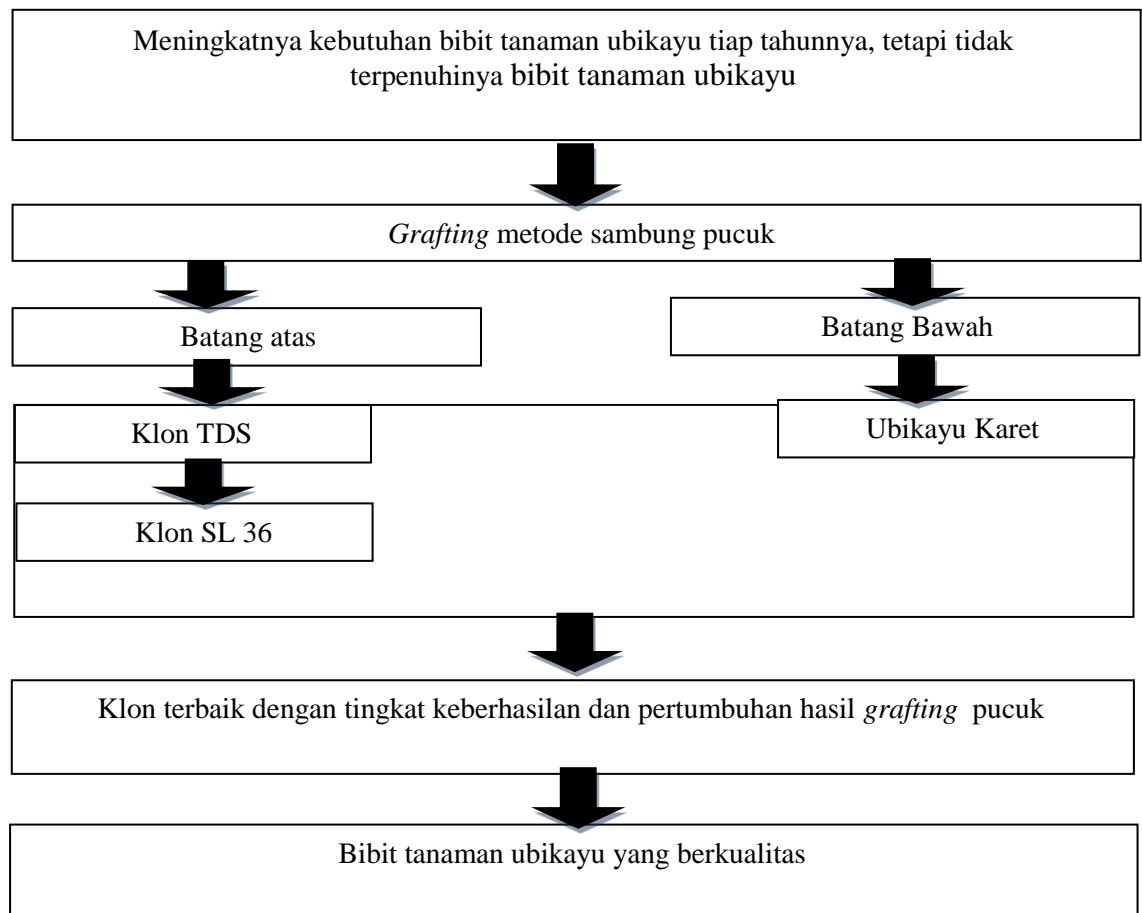
Keberhasilan metode *grafting* dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor tanaman dan lingkungan. Faktor tanaman menjadi salah satu faktor utama yang mempengaruhi tingkat keberhasilan *grafting* yang meliputi sifat genetik tanaman, panjang entres dan pertumbuhan tanaman. Selain itu, faktor lingkungan seperti kelembaban, temperatur, kondisi cuaca dan waktu pelaksanaan dapat mempengaruhi keberhasilan *grafting*. Faktor lain yaitu keterampilan dalam melakukan *grafting*. Metode *grafting* terdiri dari berbagai macam cara yang berbeda-beda sehingga seseorang harus benar-benar memahami teknik *grafting* yang baik sebelum melakukan. Selain faktor keberhasilan, faktor yang dapat menyebabkan kegagalan *grafting* yaitu jumlah sambungan bertaut memiliki perbedaan laju tumbuh antara batang atas dan batang bawah, terjadi defisiensi maupun translokasi nutrisi yang tidak normal pada kedua varietas, infeksi penyakit, bidang persentuhan kambium yang tidak tepat dan jenis varietas yang rendah memproduksi kaslus (Sari dan Susilo., 2012).

Ubikayu karet memiliki jaringan perakaran yang kuat, toleran terhadap kekeringan, tahan pemangkasan dan tahan terhadap hama penyakit. Ubikayu karet tidak dikonsumsi oleh manusia karena memiliki rasa yang pahit, namun memiliki pertumbuhan vegetatif yang cepat. Dalam penelitian ini sungkong karet digunakan sebagai batang bawah karena memiliki banyak mata tunas sehingga dapat mempercepat tingkat keberhasilan *grafting* (Radjid dkk., 2011).

Pertumbuhan dan perkembangan setiap klon yang digunakan berbeda pada beberapa variabel pengamatan, perbedaan tingkat pertumbuhan diduga disebabkan oleh kompatibilitas antara batang atas dan batang bawah. Kompatibilitas tergantung dari anatomi, fisiologi, dan genetik tersebut. Keberhasilan penyambungan dipengaruhi juga oleh kompatibilitas antara batang atas dan batang bawah, semakin dekat hubungan kekerabatan batang atas dan batang bawah diduga semakin besar kemungkinan keberhasilan. Kekerabatan antara ubikayu karet dan dua klon ubikayu dapat dilihat

dari analisis klaster (Dendrogram), analisis klaster ini dilakukan dengan mengamati fisiologi dari ubikayu karet dan dua klon ubikayu.

Pengamatan morfologi tanaman ubikayu karet sebagai berikut : Batang berwarna silver, pucuk daun berwarna hijau muda, warna tangkai atas hijau kemerahan, warna tangkai bawah hijau kekuningan dan bentuk daun *elliptic-lanceolate*. Untuk pengamatan morfologi tanaman SL 36 sebagai berikut: Batang berwarna hijau kekuningan, warna pucuk daun hijau tua, warna tangkai atas dan bawah hijau kekuningan dan bentuk daun *straight or linear*. Pengamatan morfologi tanaman TDS yaitu : batang berwarna silver, pucuk daun berwarna hijau muda, warna tangkai atas berwarna hijau kemerahan , warna tangkai bawah hijau kekuningan dan bentuk daun *elliptic-lanceolate*. Dari kedua klon tersebut terlihat dapat dilihat bahwa klon TDS memiliki ciri-ciri yang sama dengan ubikayu karet dibandingkan dengan klon SL 36. Kerangka pemikiran ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

## 1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah dikemukakan, maka untuk menjawab rumusan masalah diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Adanya pengaruh klon batang atas ubikayu (TDS) terhadap keberhasilan *grafting* metode sambung pucuk menggunakan batang bawah ubikayu karet (*Manihot glaziovii* Mueller).
2. Adanya pengaruh pertumbuhan klon batang atas ubikayu (TDS dan SL 36) terhadap hasil *grafting* metode sambung pucuk menggunakan batang bawah ubikayu karet (*Manihot glaziovii* Mueller).

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz)

Klasifikasi tanaman ubikayu adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Devisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Malpighiales</i>
Famili	: <i>Euphorbiaceae</i>
Genus	: <i>Manihot</i>
Spesies	: <i>Manihot esculenta</i> crantz (Alves, 2002).

Ubikayu merupakan tanaman serbaguna. Batang, daun, dan umbinya dapat dimanfaatkan untuk berbagai industri. Batang ubikayu dapat dimanfaatkan untuk bibit, papan partikel, kerajinan, briket, dan arang. Daunnya untuk makanan, farmasi, dan industri pakan ternak (Soekartawi, 2005). Biji ubikayu berpotensi sebagai penghasil minyak (Popoola dan Yangomodou, 2006). Kulit umbinya dapat digunakan sebagai pakan ternak, dan daging umbinya dapat diolah menjadi berbagai produk seperti makanan, tapioka, giplek, tepung ubikayu, dekstrin, perekat, bioetanol, dan lain-lain.

## 2.2 Tanaman Ubikayu karet (*Manihot glaziovii* Mueller)

Klasifikasi tanaman ubikayu karet adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Devisi	: <i>Magnoliphyta</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Euphorbiales</i>
Famili	: <i>Euphorbiaceae</i>
Genus	: <i>Manihot</i>
Spesies	: <i>Manihot glaziovii</i> Mueller (Suprapti, 2005).

Ubikayu varietas pahit atau yang biasa disebut ubikayu karet adalah salah satu jenis umbi-umbian atau akar pohon yang panjang dengan fisik rata-rata bergaris tengah 2-3 cm dan panjang 50-80 cm. Ubikayu jenis ini dapat dijadikan bahan pakan alternatif oleh para peternak tradisional. Dikatakan demikian karena didukung dengan fakta bahwa ubikayu karet ini merupakan sumber karbohidrat namun minim protein, selain itu ubikayu karet dapat tumbuh dengan mudah di semua jenis tanah, mampu bertahan dari hama ataupun penyakit tanaman, dan jarang dikonsumsi oleh manusia karena memiliki rasa yang pahit, sehingga ketersediaannya sangat banyak (Kuncoro, 1993)

## 2.3 Perbanyakan Tanaman Ubikayu

Perbanyakan ubikayu umumnya menggunakan stek batang. Akan tetapi, perbanyakan menggunakan stek batang antara lain memerlukan banyak tempat sehingga sulit untuk dipindahkan karena berat dan sifat fisiknya agak kaku, serta sulit untuk disimpan karena mudah mengalami dehidrasi atau kering sehingga kualitas atau viabilitas bibit menurun khususnya jika panen dilakukan pada musim kemarau. Karena pada umumnya panen ubikayu terjadi pada musim kemarau, sehingga pada musim tanam berikutnya sulit untuk mendapatkan stek batang yang berkualitas (Utomo dkk., 2019). Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk produksi bibit



ubikayu yang berkualitas tinggi dan tersedia sepanjang tahun yaitu dengan perbanyakan vegetatif melalui *grafting*.

### 2.3.1 *Grafting*

*Grafting* adalah salah satu teknik perbanyakan vegetatif dengan cara menyambungkan batang bawah dan batang atas dari tanaman yang berbeda sedemikian rupa sehingga tercapainya persenyawaan, kombinasi ini akan terus tumbuh membentuk tanaman baru. *Grafting* ini bukanlah sekedar pekerjaan menyisipkan dan menggabungkan suatu bagian tanaman, seperti cabang, tunas atau akar pada tanaman lain. Melainkan sudah merupakan suatu seni yang sudah lama dikenal dan variasinya (Wudianto, 2002). Menurut Thouin Wudianto (2002) menyatakan bahwa ada 119 bentuk *grafting* ini digolongkan menjadi tiga golongan besar yaitu : (1) *bud-grafting* atau *budding*, yang kita kenal dengan istilah okulasi, (2) *scion grafting*, lebih populer *grafting* yaitu sambung pucuk atau *enten*, (3) *grafting by-approach* atau *inarching* yaitu cara menyambung tanaman sehingga batang atas dan batang bawah masih berhubungan dengan akarnya masing-masing.

### 2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Teknik Sambung (*Grafting*)

Perbanyakan dengan teknik sambung ini memiliki kelebihan antara lain hasil cepat diperoleh, pertumbuhan bibit memiliki vigor yang baik, dan serangan hama dan penyakit relatif rendah. Disamping itu penggunaan bahan tanam vegetatif yang berasal dari klon-klon yang sudah teruji keunggulannya akan lebih menjamin produktivitas dan kualitas yang dihasilkan.

Pembiakan vegetatif dengan *grafting* memiliki beberapa keuntungan antara lain banyak digunakan untuk produksi bibit yang akan ditanam di kebun bibit dan bermanfaat untuk penyelamatan genetik tanaman. Selain itu, dapat menyediakan bibit diluar musim. *Grafting* dapat dilakukan dengan menggabungkan dua tanaman yang memiliki sifat unggul, untuk memperoleh bibit hasil *grafting* yang bermutu diperlukan

batang bawah (*rootstock*) dan batang atas (*scion*) yang menyatu dan dapat membentuk bidang sambung yang baik (Hartmann dkk., 2014)

Salah satu kelemahan dari metode sambung adalah adanya ketidakcocokan antara batang atas dan batang bawah. Ketidakcocokan ini antara lain disebabkan oleh faktor genetis, fisiologis dan teknis. Perbedaan jumlah kromosom antara batang atas dan batang bawah menjadi kendala secara genetis. Kendala fisiologis disebabkan oleh adanya perbedaan sifat pertumbuhan antara batang atas dan batang bawah serta kontak antara *xylem* dan *floem* kedua batang tersebut. Sedangkan teknik penyambungan dan kualitas bahan tanam merupakan faktor teknis dalam penyambungan (Sari dan Susilo, 2012).

### 2.3.3 Faktor Keberhasilan *Grafting*

Menurut Ardana dkk. (2022) faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan sambung pucuk pada tanaman manggis dengan metode *grafting* yaitu: (1) faktor tanaman (genetik, kondisi tumbuh, panjang entris), (2) faktor eksternal (keterampilan orang dalam melakukan sambungan, ketajaman/kesterilan alat, lingkungan, kondisi cuaca, waktu pelaksanaan *grafting* (pagi, siang, sore hari) dan (3) faktor keterampilan orang yang melakukan *grafting*. Kondisi cuaca (suhu dan kelembapan) atau waktu pelaksanaan *grafting* berkaitan dengan panjangnya laju transpirasi. Faktor waktu penyambungan berkaitan dengan suhu yang berbeda terhadap keberhasilan sambung pucuk. Kenyataan di lapang menunjukkan bahwa pada kondisi mendung (cuaca berawan/suhu rendah), pertautan sambungan berlangsung lebih baik dari pada kondisi cuaca panas terik matahari (Tambing dkk., 2008). Hasil penelitian Ahsan dkk. (2019) menyatakan bahwa tingkat keberhasilan tertinggi *grafting* manggis yaitu pada siang hari dengan suhu 32° C.

Menurut penelitian Maulana dkk. (2020), tingkat keberhasilan sambung pucuk pada manggis manalagi sebesar 50%, dan pada manggis arumanis persentase keberhasilan sebesar 94,44%. Menurut penelitian Suniyah (2020), rata-rata persentase keberhasilan

*grafting* antara tanaman ubikayu sebagai batang atas dan batang bawah ubikayu karet (*Manihot glaiovii* Mueller) yaitu sebesar 72,75%. Tingkat keberhasilan *grafting* tersebut setara dengan yang dilaporkan Suoza dkk. (2018), bahwa rata-rata tingkat keberhasilan hidup genotipe ubikayu yang di *grafting* berkisar 60%-80%.

#### 2.3.4 Faktor Kegagalan *Grafting*

Salah satu cara yang digunakan dalam perbanyak vegetatif adalah dengan *grafting*. Perbanyak tanaman dengan cara *grafting* sering mengalami kegagalan. Salah satu penyebab kegagalan *grafting* diduga karena pemilihan batang bawah dan batang atas yang kurang tepat. Pemilihan batang bawah berkaitan dengan pertumbuhan tanaman dimana batang bawah berada pada kondisi aktif tumbuh ketika sel-sel membelah dengan cepat. Kondisi aktif tumbuh yang cepat terjadi pada waktu tanaman masih muda. Penggunaan batang atas dan batang bawah berhubungan dengan kompatibilitas. Kompatibilitas penyambungan terjadi jika jaringan pengangkut tersebut dapat berfungsi secara baik untuk menghubungkan jaringan bawah dengan batang atas. Kegagalan sambungan ditandai dengan tidak munculnya tunas pada batang atas yang digunakan, dan tunas-tunas baru yang muncul berasal dari batang bawah. Kegagalan ini disebabkan oleh tidak terbentuknya saluran pembuluh *xylem* dan *floem* untuk mengalirkan air dan hara ke bagian batang atas (Ariningsih, 2016).

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

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

Penelitian dilaksanakan dari bulan Maret 2023 hingga Agustus 2023 di Laboratorium Lapang Terpadu (LTPD) Universitas Lampung. Gedong Meneng, Bandar Lampung.

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

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi plastik bening, spidol, pisau atau cutter, penggaris, plastik sungkup, gunting, label dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu dari klon ubikayu TDS dan klon SL 36 sebagai batang atas (*scion*) serta tanaman ubikayu karet sebagai batang bawah (*rootstock*). Klon SL 36 adalah klon ubikayu F1 keturunan Sayur Liwa asal daerah Liwa, Lampung Barat. Keunggulan klon SL 36 yaitu berumur genjah, daunnya dapat disayur, umbinya dapat dimakan, dan klon SL 36 merupakan klon unggulan. Klon TDS merupakan ubikayu Thailand Daun Sembilan. Klon ini merupakan klon unggulan yang memiliki kelebihan seperti daun dan umbinya dapat dimakan, tahan hama dan penyakit, berumur genjah.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Percobaan menggunakan RAK (Rancangan acak kelompok) satu faktor (klon), diulang 10 kali. Klon ubikayu yang digunakan yaitu ubikayu TDS dan SL 36 dengan percobaan *grafting* pucuk, sehingga percobaan terdiri atas 20 satuan percobaan. Setiap percobaan terdiri dari 2 tanaman. Metode *grafting* pucuk menggunakan batang

atas TDS dan SL 36 dengan panjang pucuk 10 cm dan diameter pucuk 5-15 mm, dengan batang bawah ubikayu karet (*Manihot glaziovii* Mueller) yang telah berumur 2-3 bulan yang memiliki diameter pucuk 5-15 mm. Karena tingkat hubungan kekerabatan antara batang atas dan batang bawah dapat mempengaruhi keberhasilan *grafting*, dalam penelitian ini dilakukan pradugaan tingkat hubungan kekerabatan.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu pemilihan batang atas, pemilihan batang bawah, pelaksanaan *grafting* dan pemeliharaan.

#### 3.4.1 Pemilihan Batang Atas

Batang atas ubikayu diperoleh dari Laboratorium Lapang Terpadu (LTPD) Universitas Lampung. Gedong Meneng, Bandar Lampung. Salah satu kriteria batang atas *grafting* adalah diameter batang 5-15 mm. Tanaman ini harus memiliki batang yang lurus, tumbuh dengan baik dan bebas dari hama seperti hama tungau merah (*Tetranychus* sp), kepinding tepung (*Phenacoccus* sp), kutu kebul (*Besmisia tabaci*) dan rayap (*Coptotermes curvignathus* Holmgren). Selain hama tanaman ubikayu yang akan diperbanyak tidak boleh terkena penyakit, seperti penyakit bercak daun, busuk kering umbi dan busuk batang.

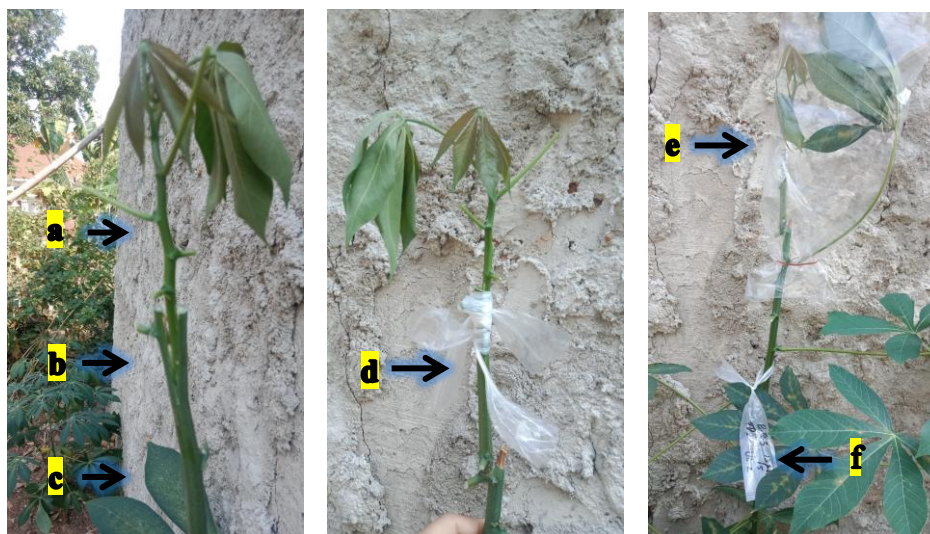
#### 3.4.2 Pemilihan Batang Bawah

Batang bawah tanaman ubikayu karet yang digunakan adalah batang yang berumur 2-3 bulan. Cabang batang bawah yang dipilih yaitu cabang yang tumbuh tegak dengan kepanjangan 50 - 100 cm dari permukaan tanah, dan cabang berdiameter 5-15 mm. Jika tanaman ubikayu karet terlalu besar (diameter > 15 mm), maka dilakukan pemangkasan dan dua minggu setelahnya dapat dilakukan *grafting*.

### 3.4.3 Pelaksanaan *Grafting*

Berikut langkah-langkah *grafting* pucuk pada tanaman ubikayu:

1. Pucuk batang bawah dipotong menggunakan cutter/ pisau lalu disiapkan juga pucuk batang atas. Batang bawah dipotong menggunakan cutter/ pisau secara vertikal dengan panjang sekitar 10 cm.
2. Batang bawah yang telah dipotong secara vertikal dengan batang atas hasil sayatan kemudian ditempelkan, Sehingga kambium dari kedua batang ini dapat bertemu. Sambungan tersebut kemudian diikat kuat serapat mungkin menggunakan plastik bening panjang yang elastis.
3. Tanaman yang sudah disambung ini disungkup menggunakan plastik bening dan tanaman hasil *grafting* tersebut diberi label, dengan memberi nama, tanggal *grafting*, nama klon (Suniyah, 2020) (Gambar 2).



Gambar 2. (a) Pucuk ubikayu, (b) pucuk ubikayu karet, (c) sambungan *grafting*, (d) sambungan diikat, (e) sambungan disungkup dan (f) diberi label

### 3.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan sebelum tanam yaitu pemupukan pertama dengan pupuk kandang dan pemupukan kedua dengan pupuk NPK. Dosis pupuk NPK yang digunakan adalah 200 kg/ha. Setelah 7 hari penyambungan, dilakukan pemeliharaan, seperti penyiraman

dua kali sehari, pagi dan sore, tergantung cuaca. penyiangan dilakukan di sekitar batang bawah agar tanah bebas dari gulma, tanaman terhindar dari organisme pengganggu yang juga bergerombol di sekitarnya. Buang pucuk pada batang bawah bertujuan agar makanan dan energi dapat difokuskan untuk pertumbuhan batang atas. Pada minggu ke dua jika sambungan sudah melekat dengan sempurna tali untuk mengikat dilepaskan, karena jika tali tidak dilepaskan pertumbuhan akan terganggu.

### 3.5 Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati meliputi persentase keberhasilan *grafting* meliputi panjang tunas, jumlah tunas, jumlah daun, diameter batang, jumlah setek batang yang dapat dihasilkan. Pengamatan variabel dilakukan pada 5, 8 dan 11 MSG.

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

Persentase keberhasilan *grafting* adalah jumlah tanaman *grafting* yang berhasil tumbuh dibagi jumlah total tanaman *grafting* yang dilakukan. Pengamatan dilakukan pada 5 MSG. Kriteria *grafting* yang tumbuh yaitu batang atas sudah menempel pada batang bawah atau telah muncul kalus dan menghasilkan tunas sepanjang 0,5-1 cm. Persentase keberhasilan *grafting* yang dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Persentase keberhasilan } grafting = \frac{\text{Sambungan Hidup}}{\text{Jumlah Sambungan}} \times 100\%$$

#### 2. Panjang tunas batang atas (cm)

Pengukuran panjang tunas dilakukan pada 5, 8 dan 11 MSG dengan cara mengukur salah satu tunas terbaik yang memiliki panjang tunas terpanjang dan pertumbuhannya baik (lurus) menggunakan penggaris. Diukur dari pangkal tunas hingga titik tumbuh tunas.

#### 3. Jumlah tunas per *grafting* batang atas (tunas)

Jumlah tunas diamati dengan menghitung jumlah tunas yang muncul atau tumbuh pada batang atas yang dilakukan pada 5, 8 dan 11 MS

4. Jumlah daun batang atas (helai)

Jumlah daun diperoleh dengan cara menghitung seluruh daun yang sudah membuka sempurna pada batang atas dari masing-masing perlakuan. Pengamatan dilakukan 5, 8 dan 11 MSG.

5. Diameter batang batang atas (cm)

Diameter batang diukur dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter batang ubikayu dilakukan pada batang dengan jarak 10 cm dari titik *grafting*. Pengukuran dilakukan pada 5, 8 dan 11 MSG.

6. Perkiraan hasil stek batang pertanaman (Stek batang)

Jumlah stek batang diperoleh dari jumlah total panjang batang dan cabang batang yang dipotong sepanjang 20 cm (Suniyah, 2020). kriteria batang yang dapat digunakan yaitu sudah cukup tua (sudah berwarna abu-abu). Stek batang digunakan sebagai bahan tanaman selanjutnya. Penjumlahan stek batang yang dihasilkan dilakukan pada 16 MSG.

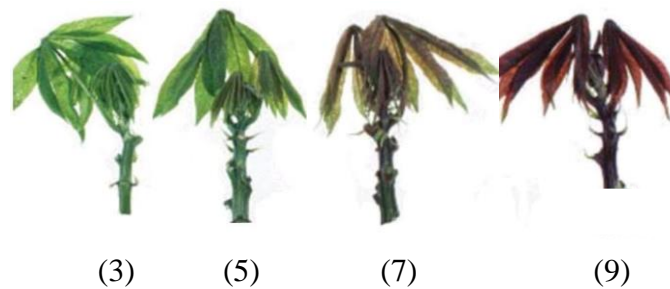
7. Hubungan kekerabatan antar klon

Hubungan kekerabatan diperoleh dari analisis kluster, metode ini dilakukan dengan cara membuat nilai skor dari masing-masing karakter klon yang diamati berdasarkan deskripsi karakteristik ubikayu asarkan Fukuda dkk. (2010). Hasil data yang diperoleh dicatat dan diolah menggunakan aplikasi SPSS. Karakteristik yang diamati antara lain :

1. Warna pucuk (WP)

Warna pucuk daun diamati dan diberi skor berdasarkan Fukuda dkk. (2010), melihat warna pucuk daun tanaman klon SL 36 dan TDS, setelah itu disesuaikan dengan warna pucuk daun pada Fukuda dkk. (2010) dan dicatat skor yang terpilih di buku tulis (Gambar 3).

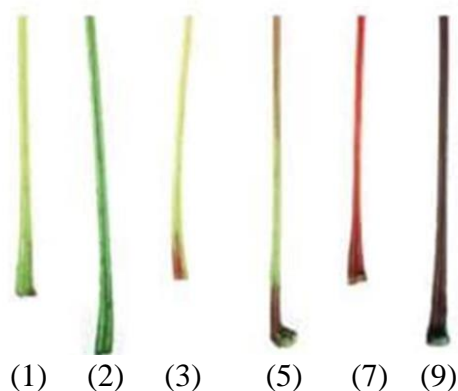




Gambar 3. Skor warna pucuk daun (WP) (3) hijau muda, (5) hijau tua, (7) hijau keunguan, (9) ungu (Fukuda dkk., 2010).

2. Warna tangkai atas (WTa) dan Warna tangkai bawah(WTb)

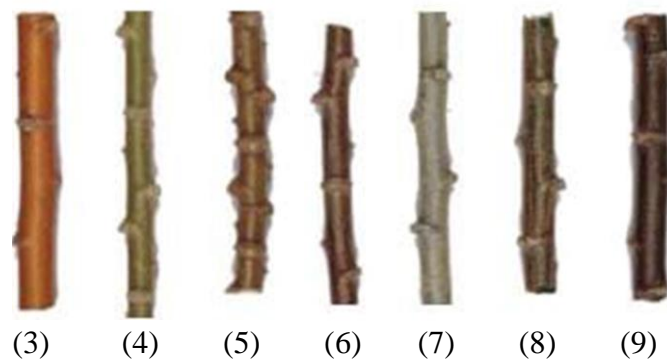
Warna tangkai atas dan bawah daun diamati dengan melihat warna tangkai atas dan tangkai bawah daun tanaman ubikayu klon SL 36 dan TDS, lalu disesuaikan dengan warna tangkai atas dan tangkai bawah pada Fukuda dkk. (2010), kemudian dicatat skor yang terpilih di buku tulis (Gambar 4).



Gambar 4. Skor warna tangkai atas dan bawah (WT) (1) hijau kekuningan, (2) hijau, (3) hijau kemerahan, (5) merah kehijauan, (7) merah, (9) ungu (Fukuda dkk., 2010).

### 3. Warna batang (WB)

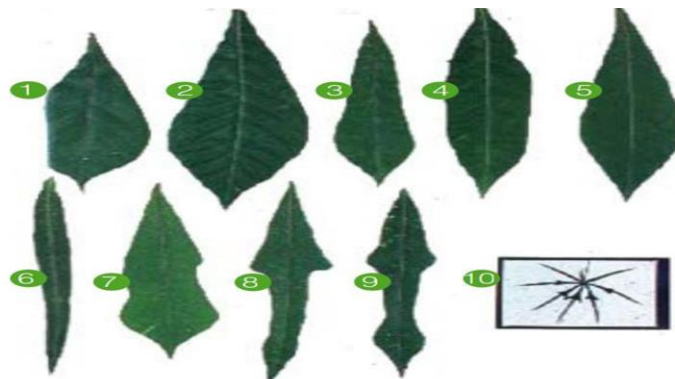
Warna batang diamati dengan melihat warna batang yang telah tua dari klon SL 36 dan TDS, lalu disesuaikan dengan warna batang pada Fukuda dkk. (2010), kemudian dicatat skor yang terpilih di buku tulis (Gambar 5).



Gambar 5. Skor warna batang (WB) (3) oren, (4) hijau kekuningan, (5) emas, (6) coklat muda, (7) silver, (8) abu-abu, (9) coklat tua (Fukuda dkk., 2010).

### 4. Bentuk daun (BD)

Bentuk daun diamati dengan melihat bentuk daun dari tanaman ubikayu klon SL 36 dan TDS, setelah itu disesuaikan dengan bentuk daun pada Fukuda dkk. (2010) dan dicatat skor di buku tulis (Gambar 6).



Gambar 6. Skor bentuk daun (BD) (1) bulat telur, (2) *Elips-lanset*, (3) *Obovate-lanceolate*, (4) *Oblong-lanset*, (5) *Lanset*, (6) *Lurus* atau linier, (7) *Pandurat*, (8) *Piramida linier*, (9) *Linear-pandurat*, (10) *Linear-hostatilobal* (Fukuda dkk., 2010).

### 3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan dilakukan dianalisis dan diolah menggunakan *Microsoft Excel* untuk analisis nilai tengah (mean), lalu dicari nilai  $f$  yang merupakan analisis ragam untuk menguji apakah ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata kelompok tersebut, maka akan diketahui data tersebut memiliki ragam yang sama (*Equal variance*) atau tidak (*Unequal variance*), setelah itu dilanjutkan dengan analisis uji t pada taraf 5% menggunakan rumus sesuai dengan asumsi ragam sebelumnya. Hasil analisis uji t akan diketahui apakah terdapat perbedaan dari kedua perlakuan tersebut. Setelah itu dilanjutkan dengan uji klaster dilakukan dengan mengamati karakter dari ubikayu karet dan klon TDS dan SL 36, dengan mengamati warna pucuk, warna tangkai atas, warna tangkai bawah, warna batang dan bentuk daun selanjutnya diolah menggunakan SPSS. Uji klaster berfungsi untuk mengetahui hubungan kekerabatan antar klon, dengan asumsi semakin dekat kekerabatan maka semakin panjang tingkat keberhasilan.

## V KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Keberhasilan *grafting* pada klon SL 36 dan TDS tidak berbeda nyata, dan jumlah perkiraan hasil stek batang klon SL 36 sebanyak 8 stek pertanaman sedangkan TDS sebanyak 7 stek pertanaman.
2. Petumbuhan *grafting* pada klon SL 36 dan TDS variabel panjang tunas, jumlah tunas, diameter batang tidak berbeda nyata, namun pada variabel jumlah daun klon SL 36 berbeda nyata terhadap klon TDS.

### 5.2 Saran

Penulis menyarankan untuk melaksanakan *grafting* pada umur yang tepat (tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda), dan melaksanakan *grafting* pada waktu yang tepat (tidak terlalu panas) sehingga diharapkan dapat meningkatkan persentase keberhasilan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahsan, H.M., Y. Tambing, dan Latarang B. 2019. Pengaruh Waktu Penyambungan terhadap Tingkat Keberhasilan Pertautan Sambung Pucuk pada Tanaman Nangka (*Artocarpus heteropyllus* Lamk). *Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako, Palu.* 7(3):330-337.
- Alves, A. C.2002. *Cassava botany and physiology. In: Hillocks RJ, Thresh JM, Bellotti AC, editors. Cassava: biology, production and Utilization.* CABI Publishing. Wallingford UK.
- Anonim. 2006. *Kiat meningkatkan produktivitas umbi-umbian (ubikayu dan ubijalar) dengan kualitas baik.* Sinar Tani.
- Ardana, K. M. I., Pradnyawathi, N. M., dan Yuswanti, H. 2022. Sudi waktu penyambungan terhadap keberhasilan sambungan pucuk pada wani ngumpen bali (*Mangifera caesia* Jack. Ngumpen Bali). *Jurnal Agroteknologi Tropika* 11(1):2301-6515.
- Ariningsih, E. 2016. Peningkatan ubikayu berbasis kawasan di provinsi Jawa Barat dan Sulawesi Selatan. *Analisis Kebijakan Pertanian* 14(2):125-148.
- Badan Pusat Statistik Lampung. 2012. Lampung Dalam Angka 2011. *BPS Lampung dan Bappeda Propinsi Lampung.* 525 hlm.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Kabupaten Nagan Raya Dalam Angka 2020. *BPS Kabupaten Nagan Raya*
- Bahri, S., dan Santoso, S. J. 2013. Perbanyak Tanaman Ubikayu (*Manihot esculenta* crantz) Dengan Jumlah Mata Tunas pada Varietas Unggul Mekar Manik dan Lokal. *Universitas Slamet Riyadi* 25(2):62-74.
- Ballesta, M. C. M., Lopez, C. A., Muries, B., Cadenas, C. M., dan Carvajal, M. 2010. Physiological aspects of rootstock-scion interaction. *Scientia Horticulturae*, 127: 112-118.

- Barona, D., Amarob, A. C. E., Pinac, A., dan Ferreirab, G. 2019. An overview of *grafting* re-establishment in woody fruit spesies. *Scientia Horticulturae*. 24(3):84-91
- Fukuda, W. M. G., Guevera, 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. 19pp.
- Gardner, F. P., dan Pearce, R. B. 2008. *Physiology of Crops Plants*. The Iowa State University Press, Colombia. USA.
- Gunawan, G. G. 1993. *Pengaruh Berbagai Macam Asal Stek Batang Bawah Succirubra (Chichona succirubra Pavon) Terhadap Pertumbuhan Batang Atas Ledger (Chichona ledgeriana Moens) pada Stek Sambung Kina*. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Nusantara. Bandung.
- Guritno, B. dan W.H. Utomo. 1988. Cassava agronomic practices and research in East Java-Indonesia. *In cassava breeding and agronomy research in Asia*. 205 – 228.
- Goldschmidt, E. E. 2014. Plants *grafting* : New mechanisms, evolutionary implications. *Frontiers in Plant Science*. (5) : 1-9.
- Hartamann, H. T., Kester, D. E., Davies, F. T., dan Robert, L. 2014. *Hartamann and Kester's Plant Propagation Principles And Practices 8<sup>th</sup> ed*. Prentice Hall International Inc. New Jersey.
- Houngue, J. A., Zandjanakou-Tachim, M., Ngalle, H. B., Pita, J. S., Cacai, G. H. T., Ngatat, S. E., Bell, J. M., dan Ahanhanzo, C. 2019. Evaluation of resitence to cassava mosaic disease in selected Africa cassava cultivars using combined moleculer and greenhouse *grafting* tools. *Physioligycal and Molecular Plants Pathology*. 105: 47-53.
- Islami, T. 2015. *Ubikayu tinjauan aspek ekofisiologi serta upaya peningkatan dan keberlanjutan hasil tanaman*. Graha Ilmu.
- Kuncoro, D. M. 1993. *Tanaman Yang Mengndung Zat Pengganggu*. CV Amalia. Jakarta.
- Khairuna. 2019. *Diktat Fisiologi Tumbuhan*. Medan: Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.

- Mahunu, G. K., Adjie, P. Y., dan Asante, A. K. 2012. Anatomical studies on graft formation in cashew (*Anacordium occidentale* L) *Agric Biol, J. N. Am.* 3(4) : 150-153.
- Maulana, O., Roamaiti., dan Syahril, M. 2020. Keberhasilan pertautan sambungan pucuk beberapa varietas mangga (*Mangifera Indica*) dengan panjang entres yang berbeda. *Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 5(1):12-18
- Nugroho, C. C. 2016. Respon penggunaan media terhadap organogenesis tunas ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) genotype gajah secara in vitro. *Jurnal Gerbang Etam.* 11(2) : 32-39.
- Popoola, T. O. S, dan Yangomodou, O. D. 2006. Extraction, properties and utilization potentials of cassava seed oil. *Biotechnology* 5 (1): 38- 41.
- Prabawati, S., Richana, N., dan Suismono. 2011. *Inovasi Pengolahan Ubikayu Meningkatkan Pendapatan dan Diversifikasi Pangan. Jurnal Agroinovasi. Edisi 4.* Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
- Ranjith, K., dan Ilango, R. V. J. 2017. Impact of *grafting* methods, scion materials and number of scions on graft sycces, vigour and flowering of top worked plants in tea (*Camellia* sp) local. *Buana Sains*, 18 (1) :21.
- Radjid, B. S., dan Prasetiawan, N. 2011. Potensi hasil umbi dan kadar pati pada beberapa varietas ubikayu dengan sistim sambung (Mukibat). *Buana Sains.* 11(1) : 35-44.
- Rahma, E., Maria, L., dan Yomi, T. 2012. *Perbanyakkan Tanaman Secara Vegetatif.* Universitas Jambi. Jambi.
- Rahmat, R. 1997. *Ubikayu, Budidaya dan Pasca Panen.* Yogyakarta: Kanisi.
- Roselina, M. D., Sriyadi, B., Amien, S., dan Karuniawan, A. 2007. Seleksi batang atas Kina (*Chichona ledgeriana*) klon QRC dalam pembibitan stek sambung. *Jurnal Zuriat.* 18 : 192-200.
- Saleh N., dan Widodo, Y. 2007. Profil dan peluang pengembangan ubikayu di Indonesia. *Bul Palawija.* 14:69-78.
- Sari, I. A., dan Susilo, A. W. 2012. Keberhasilan sambungan pada beberapa jenis batang atas dan famili batang bawah kakao (*Theobroma cocoa* L). *Pelita Perkebunan* 28(2):72-81.

- Soekartawi. 2005. *Agroindustri dalam Perspektif Sosial Ekonomi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Suniyah. 2020. *Grafting Ubikayu (Manihot esculenta Crantz) Menggunakan Rootstock Spesies Manihot gloziivii Muell: Pengaruh Klon Dan Tingkat Kekuatan Batang Atas Ubikayu (Manihot esculenta Crantz)*. Universitas Lampung . Bandar Lampung. Skripsi.
- Suprpti, L. 2005. *Teknologi Pengolahan Pangan Tepung Tapioka dan Pemanfaatannya*. PT Gramedia Pustaka. Jakarta
- Suoza, L. S., Diniz, R. P., Neves, R. J., Alves, A. A. C., dan Oliveira, E. 2018. *Grafting as a strategy to increase flowering of cassava. Scientia Horticulturae*. 240: 544-551.
- Tambing, Y., dan Hadid, A. 2008. Keberhasilan Pertautan Sambung Pucuk pada Mangga dengan Waktu Penyambungan dan Panjang Entris Berbeda. *J. Agroland* 15 (4):296– 301.
- Thamrin, S., Isnaini, J. L. dan Risaldi, I. 2019. Pengaruh teknik penyungkupan terhadap pertumbuhan tunas sambungan bibit kakao (*Theobroma cacao L.*). *J. Agrolantae*, 8(1):1-6.
- Utomo, S. D., Agustiansyah, dan Timotiwu, P. B. 2019. *Grafting menggunakan Rootstock Spesies Kerabat Manihot glaziovii Mueller untuk Produksi Bibit Vegetatif, Bibit Generatif, Sayur Daun, dan Konservasi Plasma Putfah Ubikayu (Manihot esculenta Crantz)*. Proposal Penelitian Profesor Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Vural., Ugur., Hatice, D., dan Veli, E. 2009. Effect of *grafting/buldding* techniques and time on propragation of black melbwrry (*Morus Nigra L*) in cold temperate zones. *Propragation or Ornamental Plamts* 8(2) : 55-58.
- Wudianto, R. 2002. *Cara Membuat Stek, Cangkok dan Okulasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Whyte, J.B.H. 1987. *Breeding cassava for adaptation to environmental stress. In Cassava Breeding A Multidisciplinary review*. CIAT. P 147 -176