

**APLIKASI PEMANFAATAN CACAHAN BATANG UBI KAYU SEBAGAI
PUPUK KALIUM ORGANIK DALAM UPAYA PENINGKATAN
TRANSLOKASI FOTOSINTAT DAN PRODUKSI
UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz)**

(Skripsi)

Oleh

Lingga Imam Taughit



**UNIVERSITAS LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

APLIKASI PEMANFAATAN CACAHAN BATANG UBI KAYU SEBAGAI PUPUK KALIUM ORGANIK DALAM UPAYA PENINGKATAN TRANSLOKASI FOTOSINTAT DAN PRODUKSI UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz)

Oleh

Lingga Imam Taughit

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pemberian pupuk kalium organik berupa cacahan batang ubi kayu (CBU) terhadap peningkatan translokasi fotosintat dan produksi tanaman ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) pada beberapa klon yang dibudidayakan. Penelitian dilakukan di Divisi Riset dan Pengembangan PT Great Giant Food (GGF), Lampung Tengah, pada bulan Desember 2023 hingga Desember 2024. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) *strip plot* yang terdiri dari dua faktor, yaitu dosis CBU (0, 20, dan 40 ton/ha) serta enam klon ubi kayu (Vati 1, Vamas 1, D9, Soponyono (SN), Cino (CN), dan Kasetsart (UJ5)). Variabel yang diamati meliputi tinggi, diameter batang, jumlah daun, bobot segar dan kering bagian tajuk dan akar, serta kadar dan bobot pati.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan baik CBU ataupun Klon berpengaruh nyata terhadap bobot batang, daun dan ubi, baik segar maupun kering. Klon D9 diikuti Uj5 memberikan hasil lebih baik pada berbagai variabel pengamatan tanaman tersebut, dengan pemberian CBU dosis 40 ton/ha cenderung meningkatkan bobot batang, daun, serta bobot kering dan segar ubi, serta bobot patinya. Interaksi antara klon dan CBU berpengaruh nyata terhadap variabel bobot kulit ubi, bobot ubi dan tinggi tanaman. Kadar pati klon Vati 1 lebih adaptif terhadap pemberian CBU dan lebih baik daripada kelima klon lainnya, dengan dosis CBU 20 ton/ha lebih baik daripada kedua dosis lainnya dengan nilai 28,70% yang diikuti klon Vamas 1 26,05% dengan selisih masing-masing dari Uj5 berkadar 23,00 yakni 5,7% dan 3,05%. Dengan demikian, pemanfaatan CBU sebagai pupuk

kalium organik dengan dosis 20 ton/ha direkomendasikan untuk meningkatkan efektivitas translokasi fotosintat serta menunjang produktivitas ubi kayu, khususnya pada klon unggul seperti vati1.

Kata kunci: cacahan batang ubikayu, kalium organik, klon, ubi kayu, translokasi fotosintat.

ABSTRACT

APPLICATION OF CASSAVA STEM CHOPPING AS AN ORGANIC POTASSIUM FERTILIZER TO ENHANCE PHOTOSYNTHATE TRANSLOCATION AND YIELD OF CASSAVA (*Manihot esculenta* Crantz)

By

Lingga Imam Taughit

This study aimed to examine the effect of applying organic potassium fertilizer in the form of chopped cassava stems (CBU) on photosynthate translocation and the production of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) cultivated across several clones. The research was conducted at the Research and Development Division of PT Great Giant Food (GGF), Central Lampung, from December 2023 to December 2024. The experimental design used was a strip-plot randomized complete block design (RCBD) with two factors: CBU dosage (0, 20, and 40 tons/ha) and six cassava clones (Vati 1, Vamas 1, D9, Soponyono (SN), Cino (CN), and Kasetsart (UJ5)). Observed variables height, stem diameter, number of leaves), fresh and dry biomass of shoot and root parts, as well as starch content and starch yield.

The results indicate that both CBU and clone treatments significantly affect the weight of stems, leaves, and tubers, both fresh and dry. Clone D9, followed by Uj5, yielded better results across various observed plant variables with the application of CBU at a dose of 40 tons/ha tending to increase stem weight, leaf weight, as well as fresh and dry tuber weight, along with starch weight at the same dosage. The interaction between clone and CBU significantly influenced the variables of tuber skin weight, tuber weight, and plant height. The starch content of clone Vati 1 showed greater adaptability to CBU application and performed better than the other five clones, with a CBU dose of 20 tons/ha yielding superior results compared to the other two doses, recording a value of 28.70%. This was followed by clone Vamas 1 at 26.05%, with differences of 5.7% and 3.05%, respectively, compared to Uj5, which had a starch content of 23.00%. Thus, the use of chopped cassava

stems as organic potassium fertilizer at a dose of 20 tons/ha can enhance the effectiveness of photosynthate translocation and support cassava productivity, particularly in high-performing clones such as Vati 1.

Keywords: cassava, cassava chopped stem, clone, organic potassium, photosynthate translocation.

**APLIKASI PEMANFAATAN CACAHAN BATANG UBI KAYU SEBAGAI
PUPUK KALIAM ORGANIK DALAM UPAYA PENINGKATAN
TRANSLOKASI FOTOSINTAT DAN PRODUKSI
UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz)**

(Skripsi)

Oleh

Lingga Imam Taughit

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN

Pada

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



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

Judul Skripsi

: **APLIKASI PEMANFAATAN
CACAHAN BATANG UBI KAYU
SEBAGAI PUPUK KALIUM
ORGANIK DALAM UPAYA
PENINGKATAN TRANSLOKASI
FOTOSINTAT DAN PRODUKSI UBI
KAYU (*Manihot esculenta* Crantz)**

Nama Mahasiswa

: Lingga Imam Taughtit

Nomor Pokok Mahasiswa

: 2114161009

Jurusan

: Agronomi dan Hortikultura

Fakultas

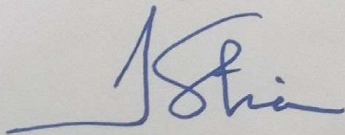
: Pertanian

MENYUTUJUI

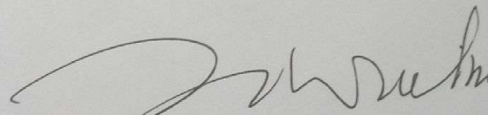
1. Komisi Pembimbing

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua

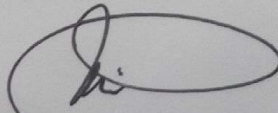


Prof. Dr. Ir. Kukuh Setiawan, M.Sc.
NIP 196102181985031002



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

2. Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura



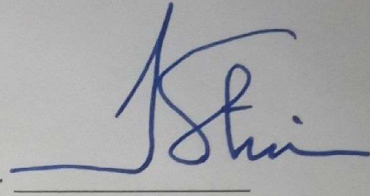
Prof. Ir. Maria Viva Rini, M.Agr.Sc., Ph.D.
NIP 196603041990122001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

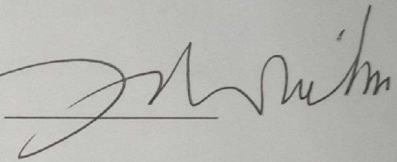
Ketua

: Prof. Dr. Ir. Kukuh Setiawan, M.Sc.



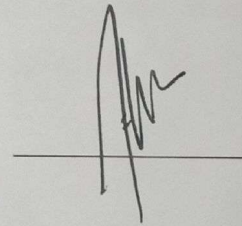
Sekretaris

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



Penguji

Bukan Pembimbing : Fitri Yelli, S.P., M.Si. Ph.D.



2. Dekan Fakultas Pertanian



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

NIP 196411181989021002

Tanggal lulus ujian skripsi: 18 Juni 2025

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **"APLIKASI PEMANFAATAN CACAHAN BATANG UBI KAYU SEBAGAI PUPUK KALIUM ORGANIK DALAM UPAYA PENINGKATAN TRANSLOKASI FOTOSINTAT DAN PRODUKSI UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz)"** merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 18 Juni 2025



Lingga Imam Taughit

2114161009

RIWAYAT PENULIS

Penulis dilahirkan di Desa Kalipapan Kecamatan Negeri Agung Kabupaten Way Kanan, pada tanggal 30 Juli 2003, sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara, dari Bapak Muhamad Indarja dan Ibu Murwati. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SDN 01 Kalipapan, pada tahun 2015, Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTSN) di MTSN 03 Lampung Utara pada tahun 2018, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 02 Kotabumi pada tahun 2021. Penulis diterima di Universitas Lampung, Fakultas Pertanian, Jurusan Agronomi dan Hortikultura pada tahun 2021 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Penulis melaksanakan kegiatan Praktik Pengenalan Pertanian (P3) di Desa Kalipapan, Kecamatan Negeri Agung, Way Kanan tahun 2023. Pada tahun 2024, penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Margo Mulyo, Kecamatan Mesuji Timur, Kabupaten Mesuji Timur dan Praktik Umum (PU) di PT. Great Giant Fruit (GGF) Kecamatan Terbanggi Besar, Lampung Tengah. Penulis juga aktif dalam berbagai organisasi dan kegiatan mahasiswa, yaitu anggota bidang penelitian dan pengembangan HIMAGRHO 2023-2024. Selama perkuliahan penulis pernah menjadi asisten praktikum produksi tanaman hortikultura, fisiologi tumbuhan, pembiakan vegetatif, produksi benih, pemuliaan tanaman, pascapanen buah, dan pascapanen buah tanaman tropis.

MOTO

“Man Jadda Wajada”

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya
sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

“Diwajibkan atas kamu berperang, padahal itu tidak menyenangkan bagimu.
Tetapi boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan
boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu, Allah
mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui”

(Q.S. Al-Baqarah: 216)

“Orang pesimis melihat kesulitan dalam setiap kesempatan, tapi orang optimis
melihat kesempatan dalam setiap kesulitan”

(Ali bin Ali Thalib)

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan terima kasih kepada Allah SWT atas berkat dan bimbingan-Nya, skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu. Dengan penuh rasa syukur dan kebahagiaan, saya persembahkan ucapan terima kasih kepada:

Diri saya pribadi, yang telah berusaha menyelesaikan studi S1 pertanian dan selanjutnya akan terus berusaha dan optimis memberikan yang terbaik hingga berhasil sesuai dengan apa yang diharapkan

Kedua Orang tuaku tercinta yang saya sayangi, Bapak Muhamad Indarja dan Ibu Murwati, serta kedua saudara/i, Akbar Nugroho dan Bening Damayanti Nurhjanah yang memotivasi, mendukung, berdoa dan mengupayakan yang terbaik untuk saya. Terima kasih telah mengajarkan saya pelajaran berharga tentang makna hidup yang sesungguhnya, sehingga saya bisa menjadi pribadi yang bermanfaat bagi banyak orang.

Terima kasih kepada para pembimbing dan penguji saya atas bantuan, motivasi, bimbingan, dan pengetahuan mereka yang sangat berharga.

Terima kasih kepada semua orang hebat yang telah memberikan pengalaman, semangat, motivasi, doa, dan dukungan berkelanjutan dalam setiap aspek.

Almamaterku tercinta
Universitas Lampung

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayat, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Aplikasi pemanfaatan cacahan batang ubi kayu sebagai pupuk kalium organik dalam upaya peningkatan translokasi fotosintat dan produksi ubi kayu (Manihot esculenta Crantz)*” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian dari Universitas Lampung. Sholawat serta salam tak henti hentinya penulis haturkan kepada sosok tauladan yakni Nabi Muhammad SAW, yang kita nantikan syafaat-Nya di hari kiamat nanti. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Kuswanta Futas Hidayat, M. P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Kukuh Setiawan, M.Sc., selaku pembimbing akademik dan pembimbing pertama pada skripsi ini, terimakasih telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan kepada penulis selama penelitian ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc., selaku pembimbing kedua pada skripsi ini, terimakasih telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan kepada penulis selama penulisan skripsi ini.
4. Ibu Fitri Yelli, S.P., M.Si. Ph.D., selaku dosen penguji skripsi ini, terimakasih telah memberikan masukan dan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Prof. Ir. Maria Viva Rini, M. Agr.Sc., Ph.D., selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
6. Seluruh Dosen Jurusan Agronomi dan Hortikultura atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis selama menjadi mahasiswa.

7. Kedua orang tua penulis Bapak Muhamad Indarja dan Ibu Murwati yang telah memberikan doa dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Kedua saudara/i penulis, Akbar Nugroho dan Bening Damayanti Nurjanah yang memberi dukungan dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman-teman penelitian ubi kayu 2021, Muhamad Faisal Rafli, Ike Wijayanti, Puspita Reni Nurbaiti, Nurul Hanifah atas bantuan dan kerjasamanya untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman dekat penulis, GELORA, saudara M. Faisal Rafli, M. Rafli Zidni A, Garda Alfitra G, Derby Rosadi, I Gede Govinda J, Fahrul Azzami, Syavitra Agis P, Ra'uf Aprilian, M. Fharaz R A, Alvi Tri A, dan Raihan Nauval A. yang memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman Kuliah Kerja Nyata, Muhamad Reyhan Phalevi, Chandrika, Liana Oktavia, Wulan Safitri, Hanun, Khairunisa Azzahra yang mendukung penulis.
12. Keluarga besar Laboratorium agronomi Pak Sumidi dan Abang Daus. atas bantuan, dukungan, saran dan motivasi kepada penulis.
13. Teman-teman, abang, mbak, dan adik-adik yang membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya penyusunan skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan masukan dari pembaca yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Semoga Allah SWT membalas kebaikan mereka dan penulis berharap skripsi ini dapat memberikan informasi dan manfaat bagi penulis dan pembacanya.

Bandar Lampung, 18 Juni 2025

Lingga Imam Taughit

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSEMBAHAN.....	i
SANWACANA	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Kerangka Pemikiran.....	3
1.4 Hipotesis.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ubi Kayu.....	8
2.2 Kalium Organik.....	9
2.3 Translokasi Fotosintat	9
2.4 Bobot Segar dan Kering Tanaman	10
2.5 Kandungan Batang Ubi Kayu	10
III. METODOLOGI	12
3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian	12
3.2 Bahan Dan Alat Penelitian	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian	14
3.4.1 Persiapan Lahan.....	14
3.4.2 Persiapan dan Penanaman Bibit	15
3.4.3 Pemeliharaan	15
3.4.4 Pemanenan dan Pengamatan dengan Merusak Tanaman (<i>Destructif</i>) ...	16
3.4.5 Variabel Pengamatan.....	16

3.4.6 Analisis Kandungan Hara Tanah.....	20
3.5 Analisis Data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Hasil	21
4.2 Pembahasan.....	50
V. KESIMPULAN.....	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan hara batang ubi kayu pada umur tanam 4, 6, 8, dan 10 BST	10
2. Kandungan Hara pada Sampel Cacahan Batang Ubi Kayu Segar	11
3. Hasil Analisis Ragam pada Variabel Pertumbuhan Dan Produksi	22
4. Bobot Batang Enam Klon Ubi Kayu pada 4, 6 dan 8 BST (g/tanaman).....	25
5. Bobot Batang Perlakuan Tiga Dosis CBU di 4, 6, dan 8 BST (g/tanaman)	26
6. Diameter Batang Enam Klon Ubi Kayu pada 4,6, dan 8 BST	27
7. Diameter Batang Pada Perlakuan Tiga Dosis CBU di 4, 6, dan 8 BST	28
8. Jumlah Daun Enam Klon Ubi Kayu pada 4,6, dan 8 BST	29
9. Jumlah Daun pada Perlakuan Tiga Dosis CBU di 4, 6, dan 8 BST	30
10. Bobot Daun Enam Klon Ubi Kayu pada 4,6, dan 8 BST (g/tanaman)	31
11. Bobot Daun Perlakuan Tiga Dosis CBU di 4, 6, dan 8 BST (g/tanaman)	32
12. Panjang Ubi Enam Klon Ubi Kayu pada 4,6, dan 8 BST	33
13. Panjang Ubi pada Perlakuan Tiga Dosis CBU di 4, 6, dan 8 BST	34
14. Diameter Ubi Enam Klon Ubi Kayu pada 4,6, dan 8 BST	35
15. Diameter Ubi pada Perlakuan Tiga Dosis CBU di 4, 6, dan 8 BST	36
16. Jumlah Ubi Enam Klon Ubi Kayu pada 4,6, dan 8 BST.....	37
17. Jumlah Ubi pada Perlakuan Tiga Dosis CBU di 4, 6, dan 8 BST	38
18. Bobot Ubi Segar Enam Klon Ubi Kayu pada 4,6, dan 8 BST	39
19. Bobot Ubi Segar pada Perlakuan Tiga Dosis CBU di 4, 6, dan 8 BST	40
20. Bobot Kulit Ubi Kering Enam Klon Ubi Kayu pada 4,6, dan 8 BST	42
21. Bobot Kulit Ubi Kering Perlakuan Tiga Dosis CBU di 4, 6, dan 8 BST.....	43
22. Indeks Panen Enam Klon Ubi Kayu pada 4,6, dan 8 BST.....	47
23. Indeks Panen pada Perlakuan Tiga Dosis CBU di 4, 6, dan 8 BST	48
24. Analisis Kandungan Hara Tanah Pada Lahan Penelitian Ubi Kayu	49

25. Analisis Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah Berdasarkan Lembaga Penelitian Tanah 1983.....	50
26. Analisis Homogenitas Berangkasan Tanaman 4 BST Menggunakan Perangkat Minitab 17.....	64
27. Analisis Aditifitas Berangkasan Tanaman 4 BST Menggunakan Perangkat Minitab 17.....	64
28. Analisis Homogenitas Berangkasan Tanaman 6 BST Menggunakan Perangkat Minitab 17.....	65
29. Analisis Aditifitas Berangkasan Tanaman 6 BST Menggunakan Perangkat Minitab 17.....	65
30. Analisis Homogenitas Berangkasan Tanaman 8 BST Menggunakan Perangkat Minitab 17.....	66
31. Analisis Homogenitas Berangkasan Tanaman 8 BST Menggunakan Perangkat Minitab 17.....	66
32. Data Lapangan Pengamatan Tinggi Tanaman 4 BST	67
33. Analisis Ragam Tinggi Tanaman 4 BST Menggunakan Perangkat SAS.....	67
34. Data Lapangan Pengamatan Diameter Batang 4 BST	68
35. Analisis ragam Diameter Batang 4 BST Menggunakan Perangkat SAS.....	68
36. Data Lapangan Pengamatan Bobot Batang Segar 4 BST	69
37. Analisis ragam Bobot Batang Segar 4 BST Menggunakan Perangkat SAS..	69
38. Data Lapangan Pengamatan Bobot Daun Segar 4 BST	70
39. Analisis Ragam Bobot Daun Segar 4 BST Menggunakan Perangkat SAS ...	70
40. Data Lapangan Pengamatan Jumlah Daun 4 BST	71
41. Analisis ragam Jumlah Daun 4 BST Menggunakan Perangkat SAS.....	71
42. Data Lapangan Pengamatan Panjang Ubi 4 BST.....	72
43. Analisis ragam Panjang Ubi 4 BST Menggunakan Perangkat SAS	72
44. Data Lapangan Pengamatan Diameter Ubi 4 BST.....	73
45. Analisis ragam Diameter Ubi 4 BST Menggunakan Perangkat SAS	73
46. Data Lapangan Pengamatan Jumlah Ubi 4 BST	74
47. Analisis ragam Jumlah Ubi 4 BST Menggunakan Perangkat SAS.....	74
48. Data Lapangan Pengamatan Bobot Ubi Segar 4 BST.....	75
49. Analisis ragam Bobot Ubi Segar 4 BST Menggunakan Perangkat SAS	75
50. Data Lapangan Pengamatan Bobot Kulit Ubi Segar 4 BST	76

51. Analisis ragam Bobot Kulit Ubi Segar 4 BST Menggunakan Perangkat SAS	76
52. Data Lapangan Pengamatan Tinggi Tanaman 6 BST	77
53. Analisis ragam Tinggi Tanaman 6 BST Menggunakan Perangkat SAS.....	77
54. Data Lapangan Pengamatan Diameter Batang 6 BST	78
55. Analisis ragam Diameter Batang 6 BST Menggunakan Perangkat SAS.....	78
56. Data Lapangan Pengamatan Bobot Batang Segar 6 BST	79
57. Analisis ragam Bobot Batang Segar 6 BST Menggunakan Perangkat SAS..	79
58. Data Lapangan Pengamatan Jumlah Daun 6 BST	80
59. Analisis Ragam Jumlah Daun 6 BST Menggunakan Perangkat SAS.....	80
60. Data Lapangan Pengamatan Bobot Daun Segar 6 BST	81
61. Analisis ragam Bobot Daun Segar 6 BST Menggunakan Perangkat SAS.....	81
62. Data Lapangan Pengamatan Panjang Ubi 6 BST.....	82
63. Analisis ragam Panjang Ubi 6 BST Menggunakan Perangkat SAS	82
64/ Data Lapangan Pengamatan Diameter Ubi 6 BST.....	83
65. Analisis ragam Diameter Ubi 6 BST Menggunakan Perangkat SAS	83
66. Data Lapangan Pengamatan Jumlah Ubi 6 BST	84
67. Analisis ragam Jumlah Ubi 6 BST Menggunakan Perangkat SAS.....	84
68. Data Lapangan Pengamatan Bobot Ubi Segar 6 BST.....	85
69. Analisis ragam Bobot Ubi Segar 6 BST Menggunakan Perangkat SAS	85
70. Data Lapangan Pengamatan Bobot Kulit Ubi Segar 6 BST	86
71. Analisis ragam Bobot Kulit Ubi Segar 6 BST Menggunakan Perangkat SAS	86
72. Data Lapangan Pengamatan Tinggi Tanaman 8 BST	87
73. Analisis ragam Tinggi Tanaman 8 BST Menggunakan Perangkat SAS.....	87
74. Data Lapangan Pengamatan Diameter Batang 8 BST	88
75. Analisis ragam Diameter Batang 8 BST Menggunakan Perangkat SAS.....	88
76. Data Lapangan Pengamatan Bobot Batang Segar 8 BST	89
77. Analisis ragam Bobot Batang Segar 8 BST Menggunakan Perangkat SAS..	89
78. Data Lapangan Pengamatan Panjang Ubi 8 BST.....	90
79. Analisis ragam Panjang Ubi 8 BST Menggunakan Perangkat SAS	90
80. Data Lapangan Pengamatan Diameter Ubi 8 BST.....	91

81. Analisis ragam Diameter Ubi 8 BST Menggunakan Perangkat SAS	91
82. Data Lapangan Pengamatan Jumlah Ubi 8 BST	92
83. Analisis ragam Jumlah Ubi 8 BST Menggunakan Perangkat SAS.....	92
84. Data Lapangan Pengamatan Bobot Ubi Segar 8 BST.....	93
85. Analisis ragam Bobot Ubi Segar 8 BST Menggunakan Perangkat SAS	93
86. Data Lapangan Pengamatan Bobot Kulit Ubi Segar 8 BST	94
87. Analisis ragam Bobot Kulit Ubi Segar 8 BST Menggunakan Perangkat SAS	94
88. Data Lapangan Pengamatan Jumlah Daun 8 BST	95
89. Analisis ragam Jumlah Daun 8 BST Menggunakan Perangkat SAS.....	95
90. Data Lapangan Pengamatan Bobot Daun Segar 8 BST	96
91. Analisis ragam Bobot Daun Segar 8 BST Menggunakan Perangkat SAS.....	96
92. Data Lapangan Pengamatan Bobot Batang Kering 6 BST	97
93. Analisis ragam Bobot Batang Kering 6 BST Menggunakan Perangkat SAS	97
94. Data Lapangan Pengamatan Bobot Daun Kering 6 BST	98
95. Analisis ragam Bobot Daun Kering 6 BST Menggunakan Perangkat SAS	98
96. Data Lapangan Pengamatan Bobot Ubi Kering 6 BST.....	99
97. Analisis ragam Bobot Ubi Kering 6 BST Menggunakan Perangkat SAS	99
98. Data Lapangan Pengamatan Bobot Kulit Ubi Kering 6 BST	100
99. Analisis ragam Bobot Kulit Ubi Kering 6 BST Menggunakan Perangkat SAS	100
100. Data Lapangan Pengamatan Bobot Batang Kering 8 BST	101
101. Analisis ragam Bobot Batang Kering 8 BST Menggunakan Perangkat SAS	101
102. Data Lapangan Pengamatan Bobot Kering Daun 8 BST	102
103. Analisis ragam Bobot Daun Kering 8 BST Menggunakan Perangkat SAS	102
104. Data Lapangan Pengamatan Bobot Ubi Kering 8 BST.....	103
105. Analisis ragam Bobot Ubi Kering 8 BST Menggunakan Perangkat SAS	103
106. Data Lapangan Pengamatan Bobot Kulit Ubi Kering 8 BS.....	104

107. Analisis ragam Bobot Kulit Ubi Kering 8 BST Menggunakan Perangkat SAS	104
108. Data Lapangan Pengamatan Kadar Pati 8 BST.....	105
109. Analisis ragam Kadar Pati 8 BST Menggunakan Perangkat SAS	105
110. Analisis ragam Bobot Pati 8 BST Menggunakan Perangkat SAS	106
111. Analisis ragam Indeks Panen 8 BST Menggunakan Perangkat SAS.....	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan Alir Kerangka Pemikiran.	6
2. Desain Plot Percobaan Cacahan Batang Ubi Kayu (CBU).	14
3. Grafik interaksi antara CBU dan Klon pada Tinggi Tanaman 4 BST	24
4. Grafik Interkasi CBU dan Klon pada Bobot Kering Ubi 6 BST.....	41
5. Grafik Interkasi CBU dan Klon pada Bobot Kulit Ubi Segar.....	44
6. Grafik Kadar Pati Ubi Kayu 8 BST	45
7. Grafik Bobot Pati 8 BST	46
8. Lahan Penelitian Tanaman Ubi Kayu.	107
9. Persiapan Bibit Ubi Kayu.....	107
10. Pengawasan Dan Pemantauan Pertumbuhan Tanaman.....	108
11. Pemupukan Ubi Kayu.	108
12. Pemanenan Ubi Kayu.....	108
13. Pengamatan Destruktif Tanaman Ubi Kayu.	109
14. Pengeringan Matahari Bobot Ubi Kayu.	109
15. Pengovenan Ubi Kayu Bersuhu 80°c Selama 48 Jam.	109

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) tersebar luas di seluruh dunia dan tumbuh subur di daerah dengan iklim tropis dan sub-tropis. Tanaman ubi kayu berasal dari benua Amerika dan merupakan tanaman asli dari negara Brazil. Indonesia adalah salah satu negara yang menjadi daerah penyebaran tanaman ubi kayu di Asia, dengan provinsi Lampung sebagai sentral produsen budidaya tanaman ubi kayu di Indonesia. Provinsi Lampung memiliki keadaan lingkungan yang cocok untuk melakukan budidaya tanaman ubi kayu. Provinsi Lampung tergolong dalam wilayah beriklim kering bercurah hujan 2.132 mm/tahun. Dengan keadaan lingkungan yang ideal tersebut ditemukan klon-klon ubi kayu yang tersebar diseluruh daerah di Lampung misalnya Vati 1, Vamas 1, Kasesat (UJ5), tanaman daun sembilan lembar (D9), Cino (CN), dan Soponyono (SN) (Kotto, 2019).

Negara dengan Rata-Rata produksi ubi kayu terbesar adalah Nigeria (Rata-Rata produksi 57,93 ton/tahun) yang diikuti oleh Republik Demokrasi Kongo (38,01 ton/tahun), dan Thailand (30,58 ton/tahun). Indonesia berada di urutan ke-7 sebagai produsen ubi kayu terbesar di dunia (18,65 ton/tahun), dengan Provinsi Lampung memproduksi ubi kayu sebesar 39,74% dari total produksi ubi kayu di Indonesia atau 5,95 juta ton total produksi di Indonesia (FAOSTAT, 2022). Namun faktanya budidaya tanaman ubi kayu di Indonesia terus menurun akibat belum efektif dan efisiennya budidaya tanaman ubi kayu terutama ditingkat petani. Jumlah usaha pertanian perorangan sebanyak 29.36 juta unit, turun sebanyak 2.35 juta unit dibandingkan dengan tahun 2013 yang sebanyak 31.71 juta unit (Mardiyanto, 2023), akibat berkurangnya minat petani dalam melakukan

budidaya tanaman ubi kayu karena terus meningkatnya harga pupuk di pasaran sebagai komponen utama dalam pemeliharaan budidaya tanaman ubi kayu.

Pada tahun 2018 Indonesia memproduksi ubi kayu hingga surplus suplai mencapai 923.85 ribu ton, namun hal ini masih belum cukup memenuhi pasar dalam negeri untuk industri tapioka, sehingga pemerintah tetap melakukan import ubi kayu dari negara asing. Minat pabrik-pabrik tapioka untuk mengimport bahan baku berupa ubi kayu bukan tanpa alasan, hal ini karena ubi kayu import memiliki harga yang relatif lebih murah, serta kandungan pati yang lebih tinggi dari pada ubi kayu lokal (Kementrian Pertanian, 2023). Kandungan pati yang lebih rendah ini terjadi karena petani terdesak akan kebutuhannya, sehingga petani tak jarang memanen ubi kayu tidak diumur yang optimal dan tanpa perawatan serta pemeliharaan yang baik seperti pemupukan, sehingga kandungan pati dalam ubi tidak mencapai bobot maksimalnya (Ibnu, 2023).

(Noerwijayati, 2012), menyatakan bahwa tinggi rendahnya kadar pati berkorelasi positif dengan bobot ubi segar. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa dengan meningkatnya bobot ubi maka meningkat pula kandungan pati didalam ubi, serta tinggi rendahnya kandungan pati pada ubi segar selaras dengan kandungan pati dalam ubi kering. Ubi kayu segar mengandung serat dan kadar air yang cukup tinggi, kandungan serat dan air inilah yang akan mempengaruhi bobot dari ubi kayu. Kandungan pati dalam ubi dipengaruhi oleh klon, dimana tiap klon memiliki kandungan fotosintat yang berbeda, faktor lainya dimana keadaan lingkungan seperti lama musim kering, kandungan hara dalam tanah, serta proses pemeliharaan budidaya ubi kayu juga akan mempengaruhi kandungan ubi kayu.

Kalium memiliki peranan sebagai katalisator pembentukan pati dalam ubi, meningkatkan resisten penyakit tanaman, mencegah rebahnya tanaman dan mendorong perkembangan sitoplasma pada ubi kayu. Menurut (Tumewu dkk., 2015), menjelaskan bahwa pemupukan kalium sebagai bagian dari unsur hara makro memiliki peran penting dalam menghasilkan jumlah dan bobot ubi yang maksimal, dalam aspek fisiologis tanaman, kalium berperan dalam proses enzimatik dengan menyintesis karbohidrat serta meningkatkan translokasi

fotosintat dari daun menuju akar tanaman ubi kayu. Oleh karenanya peningkatan bobot dan jumlah ubi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan kalium dalam tanah. Pemupukan kalium organik berupa cacahan ubi kayu akan meningkatkan ketersediaan unsur hara makro berupa kalium dalam tanah guna mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman ubi kayu.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, disusunlah rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan akumulasi fotosintat pada ubi, hasil translokasi bagian tajuk menuju perakaran tanaman ubi kayu yang diberi cacahan batang ubi kayu (CBU)
2. Apakah terdapat perbedaan karakter kuantitatif pada tiap klon ubi kayu?
3. Apakah pemberian pupuk kalium organik (KO) menunjukkan hasil translokasi fotosintat secara maksimal pada budidaya tanaman ubi kayu?

1.2. Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Mengevaluasi translokasi klon ubi kayu yang menunjukkan hasil maksimal dalam pemberian cacahan batang ubi kayu
2. Menentukan perlakuan dan klon ubi kayu yang menunjukkan hasil produksi berupa kadar pati dan bobot pati maksimal dalam pemberian pupuk kalium organik berupa cacahan batang ubi kayu

1.3. Kerangka Pemikiran

Tanaman ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan salah satu tanaman ubi-ubian yang banyak dibudidayakan di daerah tropis dan sub-tropis salah satunya Indonesia. Ubi kayu dapat diolah menjadi beberapa produk turunan misalnya 58% bahan pangan, 28% bahan industri, 8% ekspor, 2% pakan ternak, serta 4% sisa hasil olahan ubi kayu (Lasmono dkk., 2020). Ubi kayu dibudidayakan sebagai tanaman pangan penghasil karbohidrat sekaligus menjadikannya bahan makanan

pokok ketiga setelah padi dan jagung. Menurut (FAOSTAT, 2022) Jumlah produksi ubi kayu di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 14,98 juta ton, di mana Lampung merupakan provinsi dengan jumlah produksi ubi kayu terbesar mencapai 39,74% berskala nasional.

Ubi kayu adalah tanaman tahunan berkayu yang tumbuh dan berkembang subur di daerah beriklim tropis ataupun sub-tropis. Ubi kayu memiliki batang dengan tekstur keras berkayu, beruas, memanjang dan memiliki tinggi $\pm$ 3 meter. Ubi kayu memiliki akar dengan panjang berkisar 20-80 Cm dengan diameter 5-10 Cm, ubi kayu memiliki daun dengan bentuk jari-jari yang terdiri dari tangkai daun serta jari-jari (lobus) daun dengan jumlah 5-9 jari-jari bergantung pada jenis klonnya (Budiarti, 2016). Ubi kayu dapat tumbuh subur pada lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan perkembangannya. Lingkungan yang dimaksud adalah kesuburan tanah, kandungan hara tanah, PH tanah, suhu, cahaya, dan air yang mempengaruhi fenotip dan kandungan pati didalam tanaman ubi kayu.

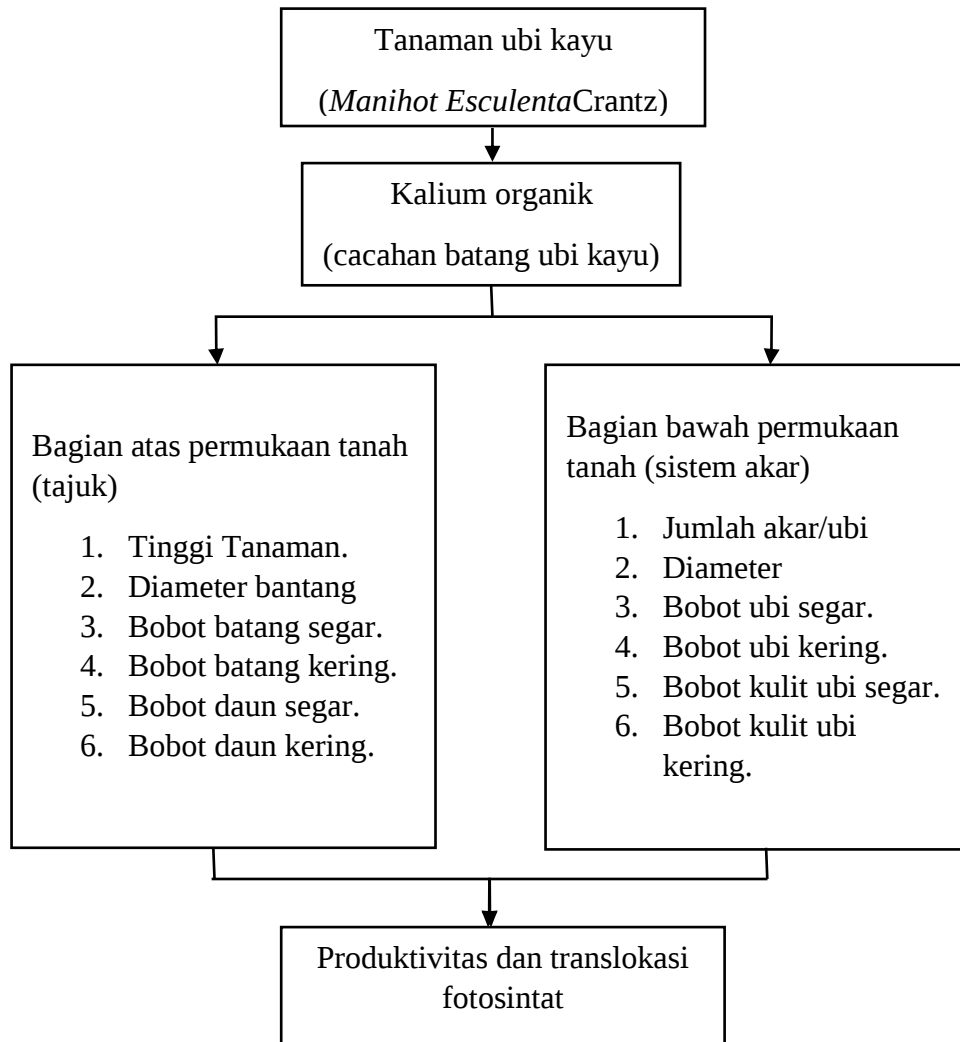
Ketersediaan hara dalam tanah sebagai media tumbuh tanaman bervariasi pada setiap lokasinya. Ketersediaan unsur hara yang berkecukupan memungkinkan tanaman dapat tumbuh secara optimal, namun pada lahan dengan kandungan unsur hara minimum tentu akan menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut (Shanti dan Nirmala, 2018), produktivitas lahan dapat ditingkatkan melalui pemupukan baik organik maupun anorganik. Pupuk organik mampu menambah ketersediaan unsur hara dalam jumlah relatif, serta memperbaiki sifat kimia, fisik tanah (struktur, permeabilitas, dan aerasi), dan biologi tanah. Dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman ubi kayu, pemupukan hara kalium haruslah tersedia dalam jumlah yang cukup. Kekurangan unsur hara kalium pada tanaman ubi kayu akan berpengaruh pada hasil produksi karena terhambatnya proses metabolisme terutama fisiologis serta pembentukan dan translokasi fotosintat tanaman.

Kandungan pati ubi kayu diperoleh dengan membandingkan kadar bobot basah dan kadar bobot kering berangkas ubi kayu. Bobot basah tanaman didapat dengan melakukan destruksi tanaman, dimana destruksi tanaman dilakukan dengan

memanen berangkasan ubi kayu sebagai sampel tanaman dengan ukuran seragam yang tampak secara visual. Ubi kayu yang dipanen akan diukur bobot basah berangkasan, jumlah daun, panjang dan diameter tanaman. Ubi kayu hasil destruktif akan dikeringkan untuk menghasilkan bobot kering berangkasan ubi kayu, yang selanjutnya bobot basah dan kering yang diperoleh akan dibandingkan untuk mengetahui adanya perbedaan dan translokasi fotosintat dari tajuk menuju perakaran tanaman, hal ini menjadi indikator translokasi fotosintat ke seluruh organ tanaman ubi kayu, sebagaimana (Noerwijati, 2012) dalam penelitiannya menyatakan bahwa semakin tinggi bobot ubi maka semakin tinggi pula kadar pati yang didapat.

Pemanfaatan CBU sebagai kalium organik sebagai upaya penyediaan hara kalium guna mengoptimalkan translokasi fotosintat pada tanaman ubi kayu terdorong karena permasalahan limbah batang ubi kayu setelah pemanenan yang tidak termanfaatkan dengan baik. Kebutuhan bibit stek ubi kayu dengan luasan lahan satu hektare berjarak tanam 100 Cm x 80 Cm adalah 12.500 bibit berukuran panjang ± 20 Cm, jika tanaman akan tumbuh setinggi 2 meter maka akan diperoleh 10 batang stek bibit ubi kayu untuk satu tanaman. Batang ubi kayu setelah pemanenan yang dimanfaatkan sebagai bibit hanya berkisar 10% dari keseluruhan batang ubi kayu yang ditanam dan 90% sisanya terbuang percuma dan menjadi gulma pengganggu di lahan budidaya. Apabila bobot batang segar satu tanaman ubi kayu berkisar 1,5 kg maka terdapat sekitar 11 ton batang ubi kayu yang tidak termanfaatkan oleh petani (Setiawan dkk., 2023). Oleh karena permasalahan tersebutlah dimanfaatkan batang ubi kayu sisa pemanenan sebagai kalium organik dalam bentuk cacahan batang guna meningkatkan produktifitas tanaman.

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini ditunjukkan pada (Gambar 1) bagan alir sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Alir Kerangka Pemikiran.

1.4 Hipotesis

Berdasarkan pernyataan yang dikemukakan dalam kerangka pemikiran, diajukan hipotesis bahwa;

1. Terdapat perbedaan akumulasi fotosintat yang terkandung dalam ubi tanaman ubi kayu yang diberi perlakuan CBU.
2. Terdapat perbedaan karakter kuantitatif pada tiap klon ubi kayu.
3. Terdapat pengaruh pada kandungan fotosintat tiap klon ubi kayu yang diberi pupuk kalium organik berupa CBU di tiap taraf yang berbeda.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ubi Kayu

Secara umum tanaman ubi kayu dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermaphyte
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Euphorbiales
Family	: Euphorbiaceae
Genus	: <i>Manihot</i>
Spesies	: <i>Manihot esculenta</i> Crantz.

Tanaman ubi kayu sebagaimana yang disampaikan oleh (Hakim dkk., 2020), merupakan tanaman tegak perdu atau pohon kecil dengan akar yang menebal (ubi) yang mengandung pati. Ubi kayu memiliki ciri fisik berupa tunas yang memanjang sekitar 50-80 Cm dengan diameter tunas 2-4 Cm, ubi tanaman ubi kayu berdiameter 1-6 Cm berwarna putih atau kuning yang berbentuk silindris, daun ubi kayu tersusun atas tangkai daun dan lobus daun dengan jumlah 5-9 lobus bergantung jenis klon. Beberapa jenis klon ubikayu yang telah dibudidayakan di Lampung yaitu klon UJ5 dengan hasil Rata-Rata 33,5 ton/ha dan kadar pati 19,8%, Vamas 1 dengan hasil Rata-Rata 36,1 ton/ha, dengan kandungan pati sebesar 20,6% , dan klon Vati 1 dengan potensi hasil sebesar 46,9 ton/ha dan kandungan pati 21,9%, serta klon-klon lokal yang dibudidayakan di Lampung seperti SN, CN, dan D9 (Setiawan dkk., 2023; Pusat perpustakaan dan literasi pertanian., 2021).

2.2 Kalium Organik

Pertumbuhan stek tanaman ubi kayu dapat dimaksimalkan melalui berbagai perlakuan, misalnya penambahan unsur hara berupa kalium. Penambahan unsur kalium akan meningkatkan kadar pati dan protein pada ubi. Terpenuhiya Kebutuhan hara kalium tanaman akan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit dan hama, sekaligus menjadi upaya preventif mengatasi keracunan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh secara maksimal. (Shanti dan Nirmala, 2018) dalam penelitiannya memaparkan bahwa pemberian bahan organik (bokashi) meningkatkan kuantitas produksi dibandingkan dengan pemberian pupuk an-organik, serta kombinasi dari bahan organik (bokashi) dengan bahan an-organik akan meningkatkan dua kali lipat hasil produksi dibandingkan dengan kontrol.

2.3 Translokasi Fotosintat

Proses pemanenan cahaya matahari oleh tanaman guna menghasilkan bahan kimia berupa fotosintat sebagai sumber energi dalam proses fisiologis tanaman dikenal sebagai proses fotosintesis. Hasil fotosintesis berupa fotosintat akan ditranslokasikan oleh tanaman melalui jaringan pengangkut pada tanaman ke seluruh organ tanaman, pada tanaman ubi kayu translokasi fotosintat akan mengakibatkan pemanjangan tunas dan pembesaran ubi. Fotosintat yang ditranslokasikan pada bagian akar akan disimpan dalam bentuk pati yang kemudian membentuk ubi sebagai respon tanaman menyimpan hasil fotosintat dalam bentuk asimilat berupa karbohidrat, protein, ataupun pati. Translokasi fotosintat pada akar ubi kayu mencapai maksimum pada 24-42 MST, hal ini terjadi akibat percepatan partisipasi fotoasimilat dari daun ke ubi, yang diikuti dengan terakumulasinya bobot kering maksimal, pengguguran daun tanaman, serta lignifikasi batang tanaman ubi kayu (Eksan, 2022).

2.4 Bobot Segar dan Kering Tanaman

Bobot kering menjadi indikator proses translokasi hasil fotosintat yang diedarkan dengan baik ke seluruh organ tanaman terutama pada biji, bunga, buah maupun ubi. Hal ini didukung oleh (Putri dkk., 2021), mengemukakan bahwa semakin berat bobot kering tanaman maka semakin besar pula energi yang terkonversi menjadi fotosintat, bobot kering berkorelasi positif dengan bobot segar tanaman. Oleh karena hal tersebut bobot kering berangkasan digunakan untuk mengukur distributor fotosintat. Jika bobot kering berangkasan yang dihasilkan baik maka proses translokasi hasil fotosintat tanaman tersebut berjalan dengan baik.

2.5 Kandungan Batang Ubi Kayu

Kandungan hara dalam batang ubi kayu sebagaimana yang disampaikan Howeler, (1985) bahwa unsur hara kalium (K) yang terkandung dalam batang ubi kayu adalah yang lebih tinggi dari unsur hara N, P, Ca, dan Mg. Pernyataan tersebut dipaparkan pada Kandungan hara batang ubi kayu pada umur tanam 4, 6, 8, dan 10 bulan (Tabel 1) sebagai berikut:

Tabel 1. Kandungan hara batang ubi kayu pada umur tanam 4, 6, 8, dan 10 BST

Umur tanaman (BST)	Kandungan hara (g/Kg)				
	N	P	K	Ca	Mg
4	8.1	2.1	16.9	10.3	2.7
6	6.4	1.3	15.3	7.8	2.0
8	4.9	1.2	15.2	6.9	1.5
10	4.8	1.2	15.3	7.3	1.7

Berdasarkan Tabel diatas, terjadi penurunan kandungan hara dalam batang ubi kayu seiring bertambahnya umur tanaman. Umur tanaman 4-6 BST fotosintat akan digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman dan setelahnya fotosintat terakumulasi pada bagian perakaran tanaman ubi kayu. (Setiawan, 2023) telah melakukan analisis kandungan hara NPK pada batang ubikayu, dengan hasil bahwa pada sampel cacahan batang ubi kayu segar mengandung hara K sebesar 1,01%, data kandungan hara disajikan pada (Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Kandungan Hara pada Sampel Cacahan Batang Ubi Kayu Segar

Unsur hara	Kandungan
N-total (%)	0,86
P-total (%)	0,23
K-total (%)	1,01

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) memerlukan hara kalium dalam jumlah banyak, sehingga tiap organ tanaman mengandung kalium terutama batang. Kalium (K) berperan penting dalam pembentukan ubi dengan mentranslokasi fotosintat ke bagian akar dan meningkatkan kadar pati serta mengurangi kandungan HCN pada ubi kayu. Nitrogen (N) memiliki fungsi sebagai bahan pembentukan protein dan klorofil. Fosfor (P) berperan penting dalam pembentukan akar dan jumlah ubi. Adapun hara magnesium (Mg) berperan dalam memperlancar proses fotosintesis, dan kalsium (Ca) berperan penting dalam pertumbuhan maristem dan tunas tanaman (Riswan, 2024).

III. METODOLOGI

3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2023 hingga Desember 2024, bertempat di divisi riset dan pengembangan, di lokasi 81 PT.Great Giant Food (GGF) Kecamatan Terbanggi Besar, Kabupaten Lampung Tengah dan Fakultas pertanian Universitas Lampung.

3.2 Bahan Dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain a) bibit ubi kayu dengan enam klon berbeda, yaitu klon Vati 1, Vamas 1 , D9, Soponyono (SN), Cino (CN) dan Kasetsart (UJ5); b) pupuk kalium organik (cacahan batang ubi kayu), c) pupuk Urea, TSP dan KCL, d) pestisida, e) bambu dan cat.

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi a) alat pengolahan tanah berupa traktor, *implement Choper* LU dan meteran; b) alat ploting berupa golok, meteran, dan kuas; c) alat penanaman berupa golok, dan karung; d) alat pemeliharaan tanaman berupa cangkul dan golok; e) alat panen berupa golok, dan sarung tangan; dan karung f) alat pengukuran dan pengamatan berupa plastik, borang pengamatan, meteran, timbangan analitik, jangka sorong, dan alat tulis.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) *strip plot*, faktor pertama menggunakan 3 dosis perlakuan yang terdiri dari: CBU1 (tanpa kalium

organik), CBU2 (20 ton kalium organik) dan CBU3 (40 ton kalium organik) dan faktor kedua adalah enam klon ubi kayu yang terdiri dari K1 (Vamas 1), K2 (Vati 1), K3 (D9), K4 (SN), K5 (CN), dan K6 (UJ5) berdasarkan faktor tersebut didapat Kombinasi sebagai berikut;

1. CBU1K1= tanpa kalium organik + Vamas 1
2. CBU1K2= tanpa kalium organik + Vati 1
3. CBU1K3= tanpa kalium organik + D9
4. CBU1K4= tanpa kalium organik + SN
5. CBU1K5= tanpa kalium organik + CN
6. CBU1K6= tanpa kalium organik + UJ5
7. CBU2K1= 20 ton kalium organik + Vamas 1
8. CBU2K2= 20 ton kalium organik + Vati 1
9. CBU2K3= 20 ton kalium organik + D9
10. CBU2K4= 20 ton kalium organik + SN
11. CBU2K5= 20 ton kalium organik + CN
12. CBU2K6= 20 ton kalium organik + UJ5
13. CBU3K1= 40 ton kalium organik + Vamas 1
14. CBU3K2= 40 ton kalium organik + Vati 1
15. CBU3K3= 40 ton kalium organik + D9
16. CBU3K4= 40 ton kalium organik + SN
17. CBU3K5= 40 ton kalium organik + CN
18. CBU3K6= 40 ton kalium organik + UJ5

Berdasarkan kombinasi perlakuan tersebut dengan tiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali terdapat 54 petakan dan diambil dua tanaman sebagai sampel. Pada tiap petakan sehingga didapat 108 satuan percobaan.

Tata letak percobaan dapat dilihat pada Gambar 2 desain plot percobaan kalium organik sebagai berikut:

CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	
U2	U2	U2	U2	U2	U2							
K1	K1	K6	K5	K3	K4	CB	CB	CB	CB	CB	CB	
U2	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1	U1	
K6	K3	K2	K4	K1	K5	K1	K1	K6	K5	K3	K4	
CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	CB	
U2	U2	U2	U2	U2	U2							
K5	K4	K1	K3	K2	K6	U1	U1	U1	U1	U1	U1	
CB	CB	CB	CB	CB	CB	U1	U1	U1	U1	U1	U1	
U3	U3	U3	U3	U3	U3	K6	K3	K2	K4	K1	K5	
K1	K1	K6	K5	K3	K4	CB	CB	CB	CB	CB	CB	
CB	CB	CB	CB	CB	CB							
U3	U3	U3	U3	U3	U3	U1	U1	U1	U1	U1	U1	
K6	K3	K2	K4	K1	K5	U1	U1	U1	U1	U1	U1	
CB	CB	CB	CB	CB	CB	K5	K4	K1	K3	K2	K6	
U3	U3	U3	U3	U3	U3	CB	CB	CB	CB	CB	CB	
K5	K4	K1	K3	K2	K6							

Gambar 2. Desain Plot Percobaan Cacahan Batang Ubi Kayu (CBU).

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Tahapan-tahapan dilakukanya penelitian, diantaranya sebagai berikut:

3.4.1 Persiapan Lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan memulai pembersihan lahan dari gulma menggunakan herbisida, selanjutnya dilakukan pengolahan lahan dengan

pembajakan lahan dan pengguludan pada lahan yang telah diaplikasikan cacahan batang ubi kayu sebagai sumber unsur hara kalium organik, pembuatan guludan dilakukan untuk memudahkan penanaman dan pemeliharaan tanaman ubi kayu. Pengukuran petak dilakukan setelah pembuatan gulud selesai dilakukan, terdapat 3 petak perlakuan yakni petak kontrol dan kalium organik 20 ton serta 40 ton, dengan ukuran 6m x 8m, dan dengan populasi tanaman tiap petak ± 60 tanaman.

3.4.2 Persiapan dan Penanaman Bibit

Bibit ubi kayu yang telah dipotong dengan panjang 20 Cm-25 Cm selanjutnya ditanam pada tiap petak percobaan, Penanaman bibit ubi kayu dilakukan pada bulan Desember 2023, menggunakan enam klon ubi kayu (Vati 1, Vamas 1, Tanaman daun sembilan lebar (D9), Sponyono (SN), Cino (CN) dan Kasesat (UJ5). Penanaman dilakukan dengan cara ditugal berjarak 80 Cm x 100 Cm antar tanaman.

3.4.3 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan antara lain pemupukan, penyulaman, pembubunan dan pengendalian gulma. Pemupukan dilakukan sekali pada 4 minggu setelah tanam dengan menggunakan 100kg/ha pupuk Urea dan 100kg/ha pupuk TSP, pada perlakuan kontrol diberi tambahan 100kg/ha pupuk KCL sebagai pengganti sumber hara K. Adapun penyulaman dilakukan pada bibit ubi kayu yang tidak tumbuh pada fase pertumbuhan awal tanaman. Pembubunan dilakukan untuk memastikan bagian perakaran tanaman tertutup tanah, sedangkan pengendalian gulma dilakukan dengan cara manual yaitu dicangkul dan dibabat serta pengendalian dengan cara kimiawi menggunakan herbisida Diuron 1.5 kg/ha yang disesuaikan dengan tingkat kerapatan gulma yang ada.

3.4.4 Pemanenan dan Pengamatan dengan Merusak Tanaman (*Destructif*)

Pemanenan ubi kayu dilakukan secara manual dengan mencabut tanaman ubi kayu secara keseluruhan dengan merusak bagian-bagian yang diamati secara destruktif pada tanaman berumur 4, 6, dan 8 bulan setelah tanam (BST).

3.4.5 Variabel Pengamatan

Pengamatan pada enam klon ubi kayu diamati tiap dua bulan dengan metode *destruck* dan pengeringan berangkasan tanaman, pengambilan sampel dilakukan pada tanaman berumur 4, 6, dan 8 bulan setelah tanam (BST). Dengan variabel pengamatan digolongkan menjadi dua bagian meliputi:

1. Bagian Tanaman Di atas Permukaan Tanah (Tajuk)

Bagian tanaman yang berada di atas permukaan tanah menjadi produsen fotosintat (*source*) yang akan ditranslokasi pada tanaman di bawah permukaan tanah (*sink*), diantaranya;

a. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman diukur pada tunas tanaman ubi kayu yang dimulai dari pangkal tunas hingga titik tumbuh tanaman pada tunas terpanjang yang dilihat secara visual dan menggunakan alat bantu meteran.

b. Diameter Batang (cm)

Pengukuran diameter batang tanaman dilakukan dengan menggunakan alat berupa jangka sorong, pengukuran dilakukan pada salah satu bagian pangkal batang tunas ubi kayu yang menjadi sampel pengamatan.

c. Jumlah Daun (helai)

Penghitungan jumlah daun dilakukan secara manual dengan menghitung dan merontokan daun ubi kayu dari batang menggunakan tangan kosong.

d. Bobot Daun Segar (g/tanaman)

Bobot daun segar diketahui dengan menimbang bobot daun segar pada satu tunas tanaman ubi kayu utama yang diambil menjadi sampel pengamatan, lalu ditimbang menggunakan timbangan analitik.

e. Bobot Batang Segar (g/tanaman)

Bobot batang segar diketahui dengan menimbang bobot batang segar pada satu tunas tanaman ubi kayu utama yang diambil menjadi sampel pengamatan, lalu ditimbang menggunakan timbangan analitik.

f. Bobot Daun Kering (g/tanaman)

Penimbangan bobot daun kering dilakukan dengan cara mengeringkan berangkasan dibawah sinar matahari, selanjutnya daun kering dimasukan kedalam plastik tahan panas ataupun koran dan dioven pada suhu 80°C selama dua hari, kemudian daun kering ditimbang menggunakan timbangan analitik.

g. Bobot Batang Kering (g/tanaman)

Penimbangan bobot batang kering dilakukan dengan cara mengeringkan berangkasan dibawah sinar matahari, selanjutnya batang kering dimasukan kedalam plastik tahan panas ataupun koran dan dioven pada suhu 80°C selama dua hari, kemudian batang kering ditimbang menggunakan timbangan analitik.

2. Bagian Tanaman di Bawah Permukaan Tanah (Sistem Akar)

Bagian tanaman yang berada di bawah permukaan tanah menjadi tempat translokasi fotosintat (*sink*) oleh bagian tanaman di atas permukaan tanah (*source*) diantaranya;

a. Jumlah akar (Ubi)

Jumlah akar dihitung secara visual dengan melihat banyaknya akar (Ubi) yang terbentuk setelah tanaman diambil.

b. Diameter Ubi (cm)

Pengukuran diameter ubi tanaman dilakukan dengan menggunakan alat berupa jangka sorong, pengukuran dilakukan pada salah satu bagian pangkal ubi tanaman ubi kayu yang menjadi sampel pengamatan.

c. Bobot Ubi Segar (g/tanaman)

Bobot ubi segar diketahui dengan menimbang bobot ubi segar dari satu tanaman ubi kayu yang menjadi sampel pengamatan menggunakan timbangan analitik.

d. Bobot Kulit Ubi Segar (g/tanaman)

Penimbangan bobot kulit ubi segar dilakukan dengan mengkuliti ubi dan memisahkan ubi dengan kulitnya, selanjutnya kulit segar yang terpisah ditimbang menggunakan timbangan analitik.

e. Bobot Ubi Kering (g/tanaman)

Penimbangan bobot ubi kering dilakukan dengan cara mengeringkan berangkasan dibawah sinar matahari, selanjutnya ubi kering dimasukan kedalam plastik tahan panas ataupun Koran dan dioven pada suhu 80°C selama dua hari, kemudian ubi kering ditimbang menggunakan timbangan analitik.

f. Bobot Kulit Ubi Kering (g/tanaman)

Penimbangan bobot kulit ubi kering dilakukan dengan cara mengeringkan berangkasan dibawah sinar matahari, selanjutnya kulit ubi kering dimasukan kedalam plastik tahan panas ataupun koran dan dioven pada suhu 80°C selama dua hari, kemudian kulit ubi kering ditimbang menggunakan timbangan analitik.

g. Bobot Pati (g/tanaman)

Bobot pati dihitung berdasarkan hasil kadar pati yang diperoleh kemudian dikali dengan bobot ubi tiap 3 sampel dalam satu klon tanaman.

Rumus: Bobot Pati = Kadar pati x bobot ubi

h. Kadar Pati (%)

Pengukuran kadar pati dilakukan berdasarkan perbandingan antara bobot ubi di udara dengan bobot ubi di air. Pengukuran kadar pati ini dilakukan menggunakan alat timbangan bernama *Thai Sang Metric co.Ltd*. Pada setiap klon diambil 5 kg ubi segar per sampel., lalu ditimbang diudara. Kemudian, ubi kayu ditimbang basah dan diatur keseimbangan timbangan agar dapat mengetahui nilai kadar pati ubi kayu.

i. Indeks Panen (%)

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

$$\frac{\text{bobot basah ubi}}{\text{bobot basah ubi} + \text{bobot berangkasan ubi kayu}} \times 100\%$$

3.4.6 Analisis Kandungan Hara Tanah

Analisis tanah dilakukan untuk mengetahui banyaknya kandungan hara yang ada dalam tanah serta perubahannya selama penanaman. Sampel tanah diambil dari tiga titik lokasi masing-masing perlakuan sedalam 10-20 cm dari permukaan tanah antar tanaman dalam satu guludan. Proses analisis tanah dilakukan dengan bantuan pihak laboratorium riset PT GGP, sehingga peneliti hanya menyiapkan sampel tanah yang akan dianalisis. Analisis tanah dilakukan sebanyak tiga kali yaitu pada bulan 4, 6 dan 8 BST. Variabel yang dianalisis yaitu pH tanah, C-Organik (%), N-total (%), P-tersedia (ppm), K (ppm) dan KTK Total (me/100g).

3.5 Analisis Data

Perlakuan dalam penelitian ini disusun secara faktorial 3x6 dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) *strip plot* kemudian data dikalkulasi menggunakan *microsoft excel*, dan dilakukan analisis data menggunakan perangkat lunak Minitab 17 dan *Statistic Analysis System (SAS)* versi 9.0 serta dilakukan sidik ragam dengan homogenitas ragam (uji Bartlett) dan sifat aditif (uji Tukey). Namun jika terdapat perbedaan atau variasi pada nilai *f* maka dihitung perbedaan nilai Rata-Rata perlakuan (klon) dengan uji beda nyata terkecil (BNT) bertaraf 5% untuk mengetahui perbedaan nyata atau tidaknya pengaruh antar perlakuan.

V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Disimpulkan dalam penelitian yang dilakukan, bahwa;

1. Translokasi fotosintat diketahui dengan membandingkan bobot segar dan kering bagian tajuk dan perakaran. Bobot segar daun dan batang pada 6 dan 8 BST tercatat klon D9 (365,56; 186,67 dan 1404,44; 1923,3 (g)) lebih tinggi dari kelima klon lainnya. Bobot kering batang dan daun D9 (210; 47,61 (g)) pada 6 BST secara statistik lebih tinggi dari kelima klon ubi kayu, namun pada 8 BST bobot kering UJ5 (271,67; 25,28 (g)) lebih tinggi dari klon D9. Bobot segar ubi dan kulit ubi 6 dan 8 BST masih dengan D9 (211,1; 2771,7 dan 370; 488,06 (g)) lebih tinggi dari kelima klon lainnya, sedangkan bobot kering kulit dan ubi dengan klon Vati 1 (38,89; 42,5 dan 242,5 (g)) serta Vamas 1 di 6 BST (198,39 g) lebih tinggi dari kelima klon lainnya.
2. Perlakuan dengan dosis 0 ton/ha, klon dengan kadar pati lebih tinggi dari kelima klon lainnya adalah Vati 1 (26.85%), sedangkan D9 (24,60%) lebih rendah dari klon lainnya, namun bobot pati klon D9 (427.52 g) lebih tinggi dari kelima klon lainnya. Pada dosis 20 ton/ha, Vati 1 masih lebih tinggi dari kelima klon yakni (28,70 %), dan SN (20,60 %) lebih rendah dari kelima klon lainnya. Dengan D9 lebih tinggi pada bobot pati (465.79 g). Sementara itu, pada dosis 40 ton/ha, klon Vati 1 menunjukkan kadar pati lebih tinggi (27.10 %) dari kelima klon, sedangkan kadar lebih rendah ditunjukkan oleh SN (21,80 %) dengan bobot pati lebih tinggi dari kelima klon lainnya adalah D9 (463.04 g) pada 8 BST.

5.2 Saran

Saran yang diberikan peneliti adalah

- 1) Perlunya dilakukan analisis kandungan hara pada lahan sebelum pengaplikasian cacahan batang ubi kayu, serta kandungan hara dalam tanaman untuk mengetahui kandungan hara di dalamnya.
- 2) Untuk penelitian lebih lanjut disarankan untuk membandingkan penggunaan hara kalium an-organik dan kalium organik untuk membandingkan apakah KO berupa cacahan batang ubi kayu benar-benar berpengaruh terhadap translokasi fotosintat dipertumbuhan dan perkembangan tanaman ubi kayu

DAFTAR PUSTAKA

- Budiarti, G. I. 2016. Studi konversi pati ubi kayu (*Cassava starch*) menjadi glukosa secara enzimatik. *Chemica: Jurnal Teknik Kimia*, 3(1): 7.
- Eksan, M. 2022. *Uji Adaptasi Pertumbuhan Berbagai Klon Ubi Kayu (Manihot Esculenta Crantz)*. Skripsi Universitas Borneo Tarakan. Kota Tarakan.
- Food and Agriculture Organization Corporate Statistical Database. 2022. *Crops and Livestock Products Cassava*. FAO United Nations.
- Hakim, A. J., Loka, I. N., Hajar, S., Junaidi, E., 2020. *Isolation and confirmation of quercetin 3 o glycosides from rubber cassava leaves*. *Natural Resources*, 11(9): 420–425.
- Hayati M. 2023. Pengaruh dosis pupuk kalium terhadap hasil beberapa jenis tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Agrinum*, 20(3): 258-263.
- Howeler, R. H. 1985. Potasium Nutrition on Cassava. *Centro International de Agricultural Tropica. Colombia*. 824-826.
- Ibnu, M. 2023. Proyeksi produksi dan keunggulan komparatif perdagangan ubi kayu indonesia. *Jurnal Ilmiah Membangun Desa dan Pertanian (JIMDP)*, ISSN: 2527-2748.
- Ispandi, A. 2003. P and K fertilization and frequency of K fertilizer application on cassava in vertisol upland. *Ilmu Pertanian*, 10(2): 35–50.
- Khairad, F., dan Nur, J. A. 2022. Inovasi pemanfaatan teknologi hidroponik dalam ruangan rumah tidak terpakai sebagai upaya pemenuhan gizi keluarga. *Jurnal Agroteknologi Dan Ilmu Pertanian*, 6(2): 12–22.
- Kotto, F., dan Setiawan, K. 2019. Inventarisasi klon ubi kayu (*Manihot esculenta Crantz*) di empat wilayah Provinsi Lampung. *Jurnal Sains dan Seni Its*, 53(1): 1689–1699.
- Lasmono, A., Utomo, S. D., Karyanto, A., dan Setiawan, K. 2020. Respon klon-klon ubi kayu terhadap produksi ubi dan kadar pati di lahan kering. *J. Trop. Upland Res*, 2(1): 85–93.

- Lestari S. U., dan Basuki, N. 2019. *Pemupukan Kalium Untuk Perbaikan Hasil Dan Ukuran Umbi Tanaman Ubi Jalar*. Prosiding Seminar Nasional Asosiasi Biochar Indonesia. Pontianak. ISSN 1693-5225.
- Mardiyanto, A. 2023. *Hasil Pencacahan Langkap Sensus Pertanian Tahap I*. Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Najib, M. F., Setiawan, K., Hadi, M. S., dan Yuliadi, E. 2020. Perbandingan produksi ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz) akibat penambahan pupuk kcl dan pemberian pupuk mikro saat panen 7 bulan. *Jurnal Kelitbangan*, 8(3): 237–252.
- Noerwijati, K., Febria, I., C, Joko, R., dan Sriwahyuningsih. 2019. *Keragaman Hasil Beberapa Varietas Ubi Kayu Di Kabupaten Pati*. Prosiding Seminar Nasional Pertanian. Malang.
- Priambodo, A. S., dan Yulaika. 2024. Dampak pencahayaan sinar lampu led dan bahan organik pada pertumbuhan dan produktivitas kedelai (*Glycine Max* (L.)). *Jurnal Agroteknika.Id*, 7(2): 90–97.
- Purnamasari, R. T., Pratiwi, S. H., dan Edision, A. A. 2023. Pengaruh pemberian pupuk kandang kambing dan urea terhadap pertumbuhan dan hasil sawi pagoda (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 7(1): 32-42.
- Putri, I. Y., Hadi, M. S., dan Setiawan, K. 2021. Evaluasi karakter agronomi dan laju fotosintesis empat genotipe sorgum (*Sorghum bicolor* [L.] Moench). *jurnal.balitbangda.lampung* , 9(1): 1–14.
- Rahman, N. Fitriani, H., dan Hartati, S. 2015. Seleksi Ubi Kayu Berdasarkan Perbedaan Waktu Panen Dan Inisiasi Kultur In Vitro. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(8): 1761–1765.
- Rianawati , S. E. 2023. *Analisis Kerja Perdagangan Ubi Kayu*. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian, ISSN: 2086-4949.
- Riswan. 2024. *Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Klon Ubikayu Genjah Pada Tanah Ultisol Yang Diberi Cacahan Batang Singkong Di Lahan Riset Pt GGP Lampung Tengah*. Proposal, 4–6.
- Riyani, R., dan Purnamawati, H. 2019. Pengaruh metode pemupukan kalium terhadap pertumbuhan dan produktivitas padi gogo (*Oryza sativa* L.) Klon IPB. *Bul. Agrohorti*, 7(3): 363–374.
- Saputra, M., Rezkia Amien, E., dan Amin, M. 2022. Pengaruh kombinasi media tanam dan debit pacar irigasi tetes terhadap pertumbuhan dan produksi sawi (*Brassica Juncea* L.). *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, 1(1): 12–19.

- Setiawan, K., Ardian, A., Utomo, S. D., dan Yeli, F. 2023. Pengenalan klon ubikayu genjah sebagai alternatif panen muda pada petani dan industri tapioka di lampung. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 2(2): 40.
- Setiawan, K., Hadi, M. S., Agustiansyah, A., Pramono, E., Kamal, M., Ardian, A., dan Sanjaya, P. 2024. Sosialisasi pemanfaatan cacahan batang ubikayu segar sebagai alternatif sumber hara kalium di Sekincau Lampung Barat. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*, 3(1): 262-271.
- Shanti, R., dan Nirmala, R. 2018. Respon tiga klon ubi kayu (*Manihot esculenta*. L) terhadap pemupukan di kutai timur. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 6(1): 46–58.
- Sitompul, S. M., dan Guritno, B. 2016. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Press Universitas Brawijaya. Malang.
- Subandi. 2020. Pengelolaan hara kalium untuk ubikayu. *Buletin Palawija*, 95(22): 86–95.
- Tamara, T., Utomo, S.D., Setiawan, K., dan Yuliadi, E., 2021. Perbandingan pertumbuhan dan produksi ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) di lahan Tanjung Bintang akibat pemberian pupuk mikro. *Journal of tropical upland resources*, 3(2).
- Tumewu, P., Paruntu, C. P., dan Sondakh, T. D. 2015. Hasil ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) terhadap perbedaan jenis pupuk. *Jurnal Lppm Bidang Sains Dan Teknologi*, 2(2): 16–27.
- Wijayanti, I. 2025. *Respon Pertumbuhan Dan Produksi Enam Klon Ubi Kayu (Manihot esculenta Crantz.) Pada Pemberian Cacahan Batang Ubi Kayu*. Skripsi Universitas Lampung, Lampung.
- Wahyudi, M., Yelli, F., Surtono, A., Supriatin, S., dan Afriliyanti, R. 2025. Pengaruh kandungan hara tanah dan klon terhadap kadar pati ubi kayu (*Manihot Esculenta* Crantz) di Lampung Tengah yang diukur dengan metode neraca massa. *Jurnal Agrotek Tropika*, 12(4): 935-948.
- Yanto, I. 2024. *Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Klon Ubikayu Genjah Pada Tanah Ultisol Yang Diberi Cacahan Batang Singkong Di Lahan Riset PT GGP Lampung Tengah*. Skripsi Universitas Lampung.
- Yasmin, R. A., Ayu, W. D, dan Rijai, L. 2016. *Alat ukur kadar pati pada ubi kayu berbasis sms*. *Prosiding Seminar Nasional*. Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-3, 75–80.