Vol. 1 No. 1, pp. 191-197, October 2026 DOI: https://doi.org/xxxx/xxxx

Agrosys

Journal of Agronomy and Sustainable Crop Systems

P-ISSN: -
E-ISSN: -

Journal homepage: https://agrosys.fp.unila.ac.id/index.php/web

THE EFFECT OF CLONES AND PLANTING METHODS ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF CASSAVA (Manihot esculenta Crantz)

PENGARUH KLON DAN METODE TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz)

Rizki Agung[1], Setyo Dwi Utomo[1*], Ryano Ramires[1], Akari Edy[2]

[1]Department of Agronomy and Horticulture, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Bandar Lampung, Indonesia
[2]Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Lampung, Bandar Lampung, Indonesia
[*]Corresponding Author. E-mail address: setyo.dwiutomo@fp.unila.ac.id

ARTICLE HISTORY:
Received: 27th July 2026
Revised: 29th October 2026
Accepted: 29th October 2026

KEYWORDS:
Cassava Clone, Planting Orientation, Stem Cutting, Starch Content, Tuber Yield

ABSTRACT

Cassava productivity can be improved through high-yielding clones and appropriate planting methods. This study aims to evaluate the effects of seven cassava clones (UK-1, Manggu, Garuda, SL-36, UJ-3, UJ-5, and Unila) and two planting methods (vertical vs. horizontal cuttings) on growth and yield components. The research was conducted at Rara Farm, Bandar Lampung, using a split-plot design with three replications. The results showed that the horizontal planting method significantly outperformed the vertical method in terms of the number of tubers, tuber dimensions, fresh tuber weight, bundle weight, harvest index, starch content, and starch weight. Significant clone-by-planting method interactions were observed across several yield variables. Clone UJ-5 consistently produced the highest starch content and weight. In conclusion, implementing the horizontal planting method and utilizing clone UJ-5 are highly recommended to optimize cassava production and starch quality.

KATA KUNCI:
Hasil Umbi, Kadar Pati, Klon Singkong, Orientasi Penanaman, Stek Batang

ABSTRAK

Produktivitas ubi kayu dapat ditingkatkan melalui penggunaan klon unggul dan penerapan metode tanam yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh tujuh klon ubi kayu (UK-1, Manggu, Garuda, SL-36, UJ-3, UJ-5, dan Unila) dan dua metode tanam (stek vertikal vs. horizontal) terhadap komponen pertumbuhan dan hasil. Penelitian dilaksanakan di Rara Farm, Bandar Lampung, menggunakan rancangan petak terbagi (*Split Plot*) dengan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode tanam horizontal memberikan hasil yang secara signifikan lebih baik dibandingkan metode vertikal pada variabel jumlah ubi, dimensi ubi, bobot ubi segar, bobot berangkasan, indeks panen, kadar pati, dan bobot pati. Interaksi nyata antara klon dan metode tanam ditemukan pada beberapa komponen produksi. Klon UJ-5 secara konsisten menghasilkan kadar dan bobot pati tertinggi. Dapat disimpulkan bahwa penerapan metode tanam horizontal dan penggunaan klon UJ-5 sangat direkomendasikan untuk mengoptimalkan produksi dan kualitas pati ubi kayu.

© 2026 The Author(s).
Published by the Department of Agronomy and Horticulture, Faculty of Agriculture, University of Lampung.

1. PENDAHULUAN

Journal Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan komoditas pangan dan bahan baku industri yang penting di Indonesia. Provinsi Lampung termasuk salah satu sentra produksi ubi kayu nasional, sehingga peningkatan produktivitas dan kualitas umbi menjadi hal yang perlu diperhatikan (Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung, 2023). Produktivitas ubi kayu tidak hanya ditentukan oleh kondisi lingkungan dan pemeliharaan, tetapi juga oleh pemilihan bahan tanam serta teknik budidaya yang diterapkan. Perbedaan karakter agronomi antarklon dapat memengaruhi jumlah ubi, bobot ubi, dan kadar pati yang dihasilkan (Lasmono *et al*., 2020). Oleh karena itu, pemilihan klon dan teknik penanaman stek perlu dievaluasi untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil yang sesuai dengan tujuan produksi.

Ubi kayu umumnya diperbanyak menggunakan stek batang. Salah satu aspek budidaya yang dapat dikaji adalah posisi penanaman stek, yaitu vertikal (tegak) atau horizontal (mendatar). Perbedaan posisi penanaman tersebut dapat menghasilkan respons pertumbuhan dan hasil yang berbeda bergantung pada kondisi budidaya. Orientasi penanaman stek tidak memengaruhi sebagian besar komponen pertumbuhan dan hasil ubi kayu pada kondisi penelitian mereka, kecuali jumlah daun (Wicaksono *et al*., 2025). Oleh karena itu, pengaruh kedua teknik penanaman perlu dinilai berdasarkan hasil pengamatan dan analisis statistik.

Selain teknik penanaman, karakter genetik klon juga berperan dalam menentukan pertumbuhan dan produksi ubi kayu. Setiap klon dapat menunjukkan perbedaan dalam pembentukan ubi, bobot ubi, dan akumulasi pati. Lasmono *et al*. (2020) melaporkan adanya variasi karakter produksi dan kadar pati di antara klon-klon ubi kayu yang diuji. Interaksi antara klon dan teknik penanaman penting dikaji karena suatu teknik penanaman belum tentu memberikan respons yang sama pada semua klon. Informasi mengenai respons tersebut dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam memilih kombinasi klon dan teknik penanaman.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh tujuh klon ubi kayu, teknik penanaman stek vertikal dan horizontal, serta interaksi keduanya terhadap pertumbuhan dan komponen hasil ubi kayu, termasuk jumlah ubi, bobot ubi segar, dan kadar pati. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi untuk menentukan teknik penanaman yang sesuai dengan karakteristik klon dan tujuan produksi.

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2025 hingga November 2025, di Rara Farm, Jl. H. Komarudin, Rajabasa Raya, Kecamatan Rajabasa, Kota Bandar Lampung.

2.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan berupa stek batang ubi kayu berukuran 20–25 cm dari tujuh klon, yaitu Unila UK-1, UJ-5, Manggu, Garuda, SL-36, UJ-3, dan Unila (17–21–25), serta pupuk NPK (15-15-15). Ketujuh klon tersebut dipilih karena merupakan beberapa genotipe ubi kayu lokal yang memiliki keragaman latar belakang genetik dan dibudidayakan di wilayah Lampung. Alat-alat yang digunakan meliputi cangkul, golok, meteran, jangka sorong, timbangan, label, pisau, dan kamera digital.

2.3 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan petak terbagi (split plot design) dengan tiga ulangan. Faktor petak utama terdiri atas tujuh klon ubi kayu, yaitu UK-1, UJ-5, Manggu, Garuda, SL-36,

UJ-3, dan Unila (17–21–25),, sedangkan anak petak terdiri atas dua metode penanaman, yaitu stek vertikal dan stek horizontal. Penanaman dilakukan secara manual dengan kedalaman tanam stek sekitar 5 cm. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah ubi, diameter ubi, panjang bentang ubi, bobot ubi segar, bobot berangkasan, indeks panen, kadar pati, dan bobot pati. Indeks panen dan bobot pati tidak dianalisis menggunakan ANOVA. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5% apabila terdapat pengaruh nyata.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

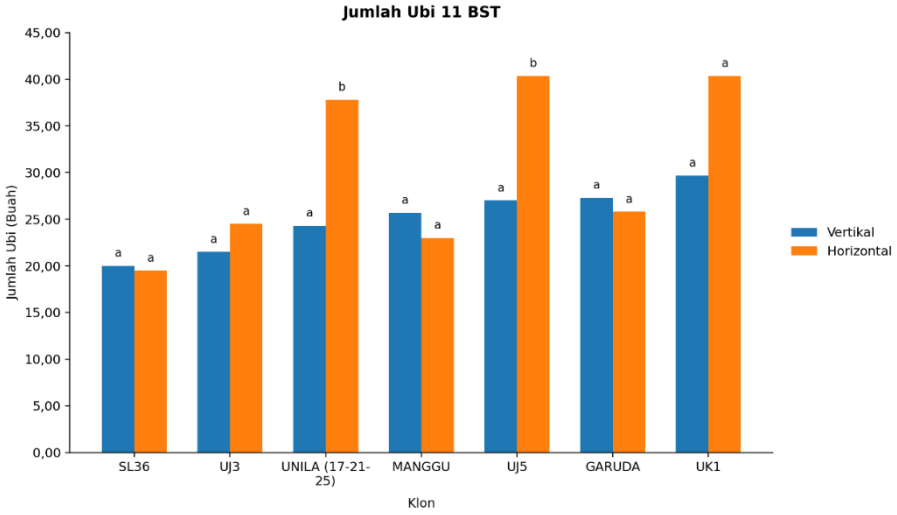
Tabel 1. Rekapitulasi hasil analisis ragam seluruh parameter yang diamati

No	Variabel	Klon	Teknik Penanaman	Klon x Teknik Penanaman	KK (%)
1	Tinggi Tanaman	**	**	**	4
2	Diameter Batang	**	**	**	4
3	Jumlah Daun	**	**	**	12
4	Jumlah Ubi	**	**	**	18
5	Diameter Umbi	**	**	**	15
6	Panjang Bentang Umbi per Tanaman	**	**	**	20
7	Bobot Umbi Segar per Tanaman	**	**	**	13
8	Bobot Berangkasan	**	**	**	20
9	Kadar Pati	**	**	**	16

Keterangan: * = Berpengaruh nyata pada taraf 5%; ** = Berpengaruh sangat nyata; KK= Koefisien keragaman.

3.1 Jumlah Ubi

Jumlah ubi merupakan salah satu komponen hasil yang menggambarkan pembentukan umbi pada tanaman ubi kayu. Pada penelitian ini, respons jumlah ubi terhadap teknik penanaman tampak berbeda antarklon. Perbedaan nilai rata-rata dan kelompok huruf pada Gambar 1 digunakan untuk membandingkan kombinasi perlakuan berdasarkan hasil uji lanjut.



Gambar 1. Interaksi klon dan teknik tanam pada jumlah ubi kayu umur 11 BST

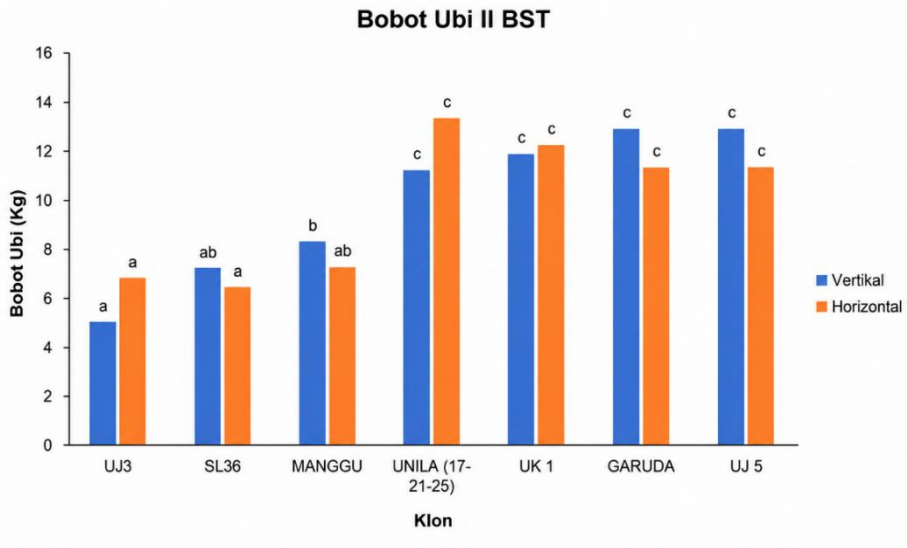
Pada klon UK1, jumlah ubi pada teknik penanaman vertikal sebesar 29,67 ubi per tiga tanaman, sedangkan pada teknik penanaman horizontal sebesar 40,33 ubi per tiga tanaman. Meskipun penanaman horizontal menghasilkan jumlah ubi yang lebih tinggi secara numerik, selisih kedua perlakuan sebesar 10,66 masih lebih kecil daripada nilai BNT 5% sebesar 10,72. Dengan demikian, kedua teknik penanaman tidak menunjukkan perbedaan nyata pada klon UK1 berdasarkan nilai BNT tersebut. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah ubi pada penanaman horizontal belum dapat dinyatakan berbeda nyata secara statistik dibandingkan penanaman vertikal.

Hasil ini menunjukkan bahwa respons jumlah ubi terhadap teknik penanaman tidak seragam pada semua klon. Hasil ini dapat dibandingkan dengan penelitian Wicaksono *et al*. (2025), yang melaporkan bahwa orientasi penanaman stek tidak memengaruhi sebagian besar komponen pertumbuhan dan hasil ubi kayu pada kondisi penelitian mereka. Perbedaan hasil antarpenelitian dapat berkaitan dengan bahan tanam, kondisi lingkungan, dan praktik budidaya yang digunakan. Penelitian Ajie dan Setiawan (2017) juga membahas pengaruh posisi penanaman stek terhadap produksi ubi, sehingga dapat digunakan sebagai pembanding dalam menginterpretasikan respons tanaman terhadap teknik penanaman.

Respons jumlah ubi terhadap teknik penanaman bervariasi antarklon. Penanaman horizontal menghasilkan jumlah ubi yang lebih tinggi secara numerik pada klon Unila (17–21–25), UJ5, dan UK1. Namun, perbedaan antarperlakuan perlu ditentukan berdasarkan hasil uji BNT 5%. Pada klon UK1, perbedaan jumlah ubi antara teknik penanaman vertikal dan horizontal tidak nyata berdasarkan nilai BNT 5% sebesar 10,72.

3.2.Bobot Umbi Segar

Bobot ubi segar merupakan komponen hasil yang menunjukkan jumlah biomassa umbi yang dipanen. Pada penelitian ini, nilai bobot ubi segar bervariasi antarklon dan teknik penanaman. Secara numerik, klon Unila (17–21–25) menghasilkan bobot ubi segar lebih tinggi pada penanaman horizontal, sedangkan klon Garuda dan UJ5 menunjukkan nilai yang relatif tinggi pada penanaman vertikal. Perbandingan bobot ubi segar pada setiap kombinasi klon dan teknik penanaman umur 11 bulan setelah tanam (BST) disajikan pada Gambar 2.



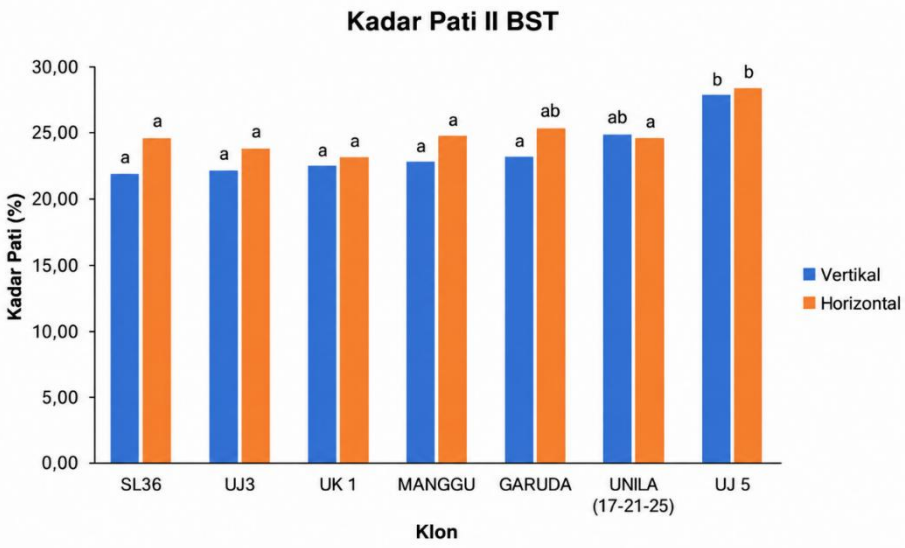
Gambar 2. Interaksi klon dan teknik tanam pada bobot umbi kayu umur 11 BST

Berdasarkan Gambar 2, bobot ubi segar menunjukkan variasi pada setiap klon dan teknik penanaman. Klon Unila (17–21–25) menghasilkan bobot ubi segar sekitar 11,2 kg pada penanaman vertikal dan 13,4 kg pada penanaman horizontal. Klon UK1 menghasilkan bobot sekitar 11,8 kg pada penanaman vertikal dan 12,2 kg pada penanaman horizontal. Sementara itu, klon Garuda dan UJ5 menunjukkan bobot ubi segar secara numerik lebih tinggi pada penanaman vertikal dibandingkan horizontal. Perbedaan nilai rata-rata tersebut menggambarkan adanya variasi respons antarklon terhadap teknik penanaman. Penentuan ada atau tidaknya perbedaan nyata antara teknik penanaman perlu mengacu pada hasil uji lanjut yang ditunjukkan oleh kelompok huruf pada Gambar 2. Hasil ini sejalan dengan laporan Wicaksono *et al*. (2025), bahwa orientasi penanaman stek tidak memberikan pengaruh nyata terhadap sebagian besar komponen pertumbuhan dan hasil pada kondisi penelitian mereka. Variasi bobot ubi segar juga dapat berkaitan dengan karakteristik klon. Lasmono *et al*. (2020), sebagaimana dirujuk dalam naskah, melaporkan adanya perbedaan bobot ubi antarklon pada kondisi lahan kering. Perbandingan dengan penelitian terdahulu perlu mempertimbangkan perbedaan bahan tanam dan kondisi lingkungan.

Secara keseluruhan, bobot ubi segar bervariasi antarklon. Berdasarkan kelompok huruf pada Gambar 2, perbedaan antara teknik penanaman vertikal dan horizontal dalam masing-masing klon tidak nyata. Klon Unila (17–21–25) memiliki bobot tertinggi secara numerik pada penanaman horizontal, sedangkan Garuda dan UJ5 menunjukkan nilai yang relatif tinggi pada penanaman vertikal. Karena perbedaan tersebut tidak nyata secara statistik, pemilihan teknik penanaman sebaiknya tidak hanya didasarkan pada nilai rata-rata tertinggi, tetapi juga mempertimbangkan jumlah ubi, kadar pati, bobot pati, dan tujuan produksi.

3.3.Kadar Pati

Kadar pati merupakan salah satu karakter mutu ubi kayu, terutama untuk pemanfaatan sebagai bahan baku industri. Pada penelitian ini, kadar pati menunjukkan variasi antarklon. Secara numerik, klon UJ5 menghasilkan kadar pati tertinggi pada kedua teknik penanaman. Namun, interpretasi perbedaan antarperlakuan perlu mengikuti kelompok huruf pada Gambar 3, sehingga nilai rata-rata tertinggi tidak otomatis berarti berbeda nyata dari semua klon lainnya.



Gambar 3. Interaksi klon dan teknik tanam pada kadar pati umur 11 BST

Berdasarkan Gambar 3, klon UJ5 menghasilkan kadar pati sekitar 27,9% pada penanaman vertikal dan 28,3% pada penanaman horizontal. Nilai tersebut merupakan nilai rata-rata tertinggi

pada grafik. Klon Unila (17–21–25) memiliki kadar pati sekitar 24,9% pada penanaman vertikal dan 24,6% pada penanaman horizontal. Pada klon lainnya, kadar pati berada pada kisaran sekitar 22–25%. Kelompok huruf pada grafik menunjukkan hasil perbandingan statistik; karena itu, pernyataan mengenai perbedaan nyata antarklon harus mengikuti kelompok huruf tersebut. Berdasarkan kelompok huruf yang ditampilkan, perbedaan antara teknik vertikal dan horizontal dalam masing-masing klon tidak nyata.

Secara keseluruhan, klon UJ5 menghasilkan kadar pati tertinggi secara numerik, yaitu sekitar 27,9–28,3%. Berdasarkan kelompok huruf pada Gambar 3, perbedaan antara teknik penanaman vertikal dan horizontal dalam masing-masing klon tidak nyata. Hasil ini menunjukkan bahwa karakter klon perlu dipertimbangkan ketika memilih bahan tanam untuk tujuan produksi pati. Namun, rekomendasi akhir sebaiknya mempertimbangkan kadar pati bersama bobot ubi segar dan bobot pati, serta mengikuti hasil analisis statistik untuk setiap variabel.

4. KESIMPULAN

Metode tanam horizontal memberikan pertumbuhan dan produksi ubi kayu yang lebih baik dibandingkan metode tanam vertikal, terutama pada jumlah ubi, diameter umbi, panjang bentang umbi, bobot ubi segar, bobot berangkasan, indeks panen, kadar pati, dan bobot pati. Interaksi antara klon dan metode tanam berpengaruh nyata terhadap sebagian besar komponen hasil, yang menunjukkan bahwa setiap klon memberikan respons yang berbeda terhadap metode tanam yang digunakan. Klon UJ-5 yang ditanam secara horizontal memberikan performa terbaik dalam menghasilkan bobot ubi, kadar pati, dan bobot pati, sehingga berpotensi direkomendasikan sebagai klon unggul untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas ubi kayu.

5. DAFTAR PUSTAKA

Ajie, D. dan Setiawan, A. (2017). Pengaruh sumber dan posisi penanaman stek terhadap produksi ubi Cilembu. *Buletin Agrohorti, 5*(2), 283–292. https://doi.org/10.29244/agrob.v5i2.20210

Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. (2023). *Provinsi Lampung dalam angka 2023*.

Bangthong, P., Vuttipongchaikij, S., Kongsil, P., Ceballos, H., dan Kittipadakul, P. (2022). Evaluation of *Manihot glaziovii* scion–cassava understock grafting for cassava growth and root yield during rainy and dry seasons. *Journal of Crop Improvement, 36*(2), 193–206. https://doi.org/10.1080/15427528.2021.1931609

Fukuda, W. M. G., Guevara, C. L., Kawuki, R., dan Ferguson, M. E. (2010). *Selected morphological and agronomic descriptors for the characterization of cassava*. International Institute of Tropical Agriculture.

Howeler, R. H. (2014). *Sustainable soil and crop management of cassava in Asia: A reference manual* (CIAT Publication No. 389). Centro Internacional de Agricultura Tropical.

Isa, M., Setiado, H., dan Putri, L. A. P. (2016). Pengaruh jumlah ruas dan sudut tanam terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) Lamb. *Agroekoteknologi, 4*(1), 1945–1952. https://doi.org/10.32734/jaet.v4i1.12458

Lasmono, A., Utomo, S. D., Karyanto, A., dan Setiawan, K. (2020). Respon klon-klon ubi kayu terhadap produksi ubi dan kadar pati di lahan kering. *Journal of Tropical Upland Resources, 2*(1), 85–93. https://doi.org/10.23960/jtur.vol2no1.2020.83

Suminarti, N. E., dan Novriani, R. (2017). Pengaruh defoliasi dan posisi penanaman stek batang pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) Lam. var. Sari. *Jurnal Biodjati, 2*(1), 21–29. https://doi.org/10.15575/biodjati.v2i1.1293

Wicaksono, F., Irwan, A. W., Nurmala, T., dan Ruminta. (2025). Effect of stakes planting orientation on growth and yield of cassava in clay soil-sloping land. *Surjan: Journal of Sustainable Agriculture, 2*(1). https://ejournal.iaar.or.id/surjan/article/view/20