



## **PERTUMBUHAN AKAR STEK SINGKONG (*Manihot esculenta* Crantz) HASIL Pengeratan dengan menggunakan alat Pengerat Bibit Singkong (RABIKONG)**

### ***ROOT GROWTH OF CASSAVA CUTTINGS (*Manihot esculenta* Crantz) PRODUCED BY WOUND CASSAVA CUTTINGS MACHINE (RABIKONG)***

Sandi Asmara<sup>1\*</sup>, R A Diana Widyastuti<sup>2</sup> dan Purba Sanjaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Pertanian, <sup>2</sup>Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung,  
Bandarlampung, Indonesia

\*Email: sandi.asmara@fp.unila.ac.id

\* Corresponding Author, Diterima: 13 Mar. 2022, Direvisi: 24 Apr. 2022, Disetujui: 28 Mei 2022

#### **ABSTRACT**

*In general, cassava planting material comes from stem cuttings taken from the previous planting harvest. The number of roots that grow on stem cuttings and become tubers is one of the factors that determine the yield of cassava. Some literature states that several types of stem wounding will affect the growth and number of roots that grow from the stem. The purpose of this study was to determine the effect of stem wounding on root growth and cassava tuber production. This research took place from July to November 2020 at the Integrated Field Laboratory of the Faculty of Agriculture, University of Lampung. The results showed that the stem wounding treatment increased root length and number of cassava roots up to 8 weeks after planting, but then decreased at 16 weeks after planting. Optimum cassava root growth that occurred at the age of 8 weeks was indicated by a maximum root length of 17.97 cm and a total amount of 41.42 roots. In terms of production, at week 16 after planting there was a decrease in the number of cassava tubers from 7.25 in the control treatment to 4,375 in the stem wounding treatment. This is presumably due to the application of inappropriate cultivation techniques, especially in fertilizing and pruning activities.*

---

*Keywords: Cassava, growth, keratan, tubers*

#### **ABSTRAK**

Umumnya bahan tanam Singkong berasal dari stek batang yang diambil dari sisa panen penanaman sebelumnya. Jumlah akar yang tumbuh pada stek batang dan menjadi umbi adalah salah satu faktor yang menentukan tinggi rendahnya produksi singkong. Beberapa literatur menyatakan bahwa beberapa sistem pelukaan batang atau pengeratan akan memengaruhi pertumbuhan dan jumlah akar yang tumbuh dari batang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pengeratan pada pertumbuhan akar (panjang dan jumlah) dan produksi umbi Singkong. Penelitian ini berlangsung pada bulan Juli sampai November 2020 di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa perlakuan pengeratan akan meningkatkan panjang akar, dan jumlah akar singkong hingga umur 8 minggu setelah tanam, tetapi kemudian menurun pada 16 minggu setelah tanam. Pertumbuhan akar singkong optimum yang terjadi pada umur 8 minggu ditandai dengan panjang akar maksimum sepanjang 17.97 cm dan jumlah akar sebanyak 41,42 buah. Dalam aspek produksi, pada minggu ke 16 setelah tanam terjadi penurunan jumlah umbi singkong dari 7,25 buah pada perlakuan kontrol menjadi 4,375 buah pada perlakuan keratan. Hal ini diduga karena penerapan teknik budidaya yang kurang tepat terutama pada kegiatan pemupukan dan pemangkasan.

---

Kata kunci: Keratan, pertumbuhan, singkong, umbi

## 1. PENDAHULUAN

Singkong merupakan tanaman pangan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia. Umbi Singkong dipergunakan untuk memenuhi kebutuhan skala rumah tangga dan skala industri karena mudah cara penanamannya. Disamping itu, singkong memiliki manfaat dari buah sampai daunnya. Singkong mempunyai berbagai macam varietas dan kandungan nutrisi yang berbeda – beda (Dórea, 2004); (Ayetigbo *et al.*, 2018). Ubi singkong mempunyai sumber karbohidrat (Blagbrough *et al.*, 2010); (Idris *et al.*, 2020), protein, vitamin, dan mineral (Chavez *et al.*, 2000), dan karatenoid (Graham & Rosser, 2000). Disamping umbinya, daun singkong juga mempunyai kandungan mineral, protein dan vitamin (Chavez *et al.*, 2000); (Atwijukire *et al.*, 2019). (Blagbrough *et al.*, 2010) dan (Sanette *et al.*, 2013) juga melaporkan bahwa singkong dapat dipergunakan sebagai beaetanol dan biofuel. Selain itu, (Silva & Sousa, 2013) melaporkan bahwa kandungan pati yang tinggi sehingga banyak diminati dan memiliki popularitas yang tinggi.

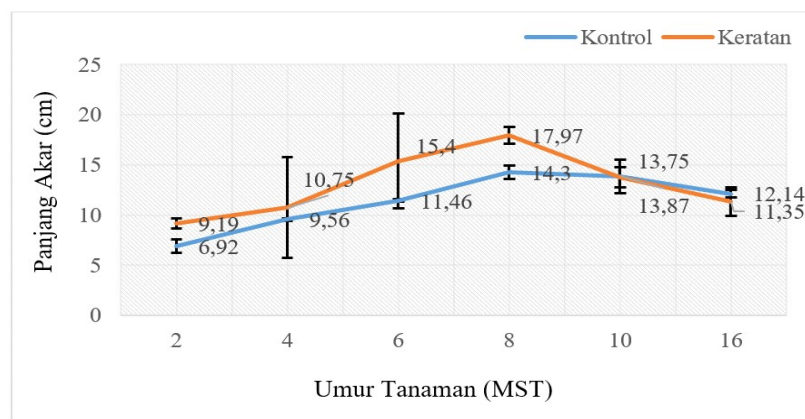
Produktivitas singkong di Provinsi Lampung yaitu berkisar antara 26,0 hingga 26,4 ton/ha. Nilai ini masih lebih rendah dibandingkan dengan beberapa daerah di Indonesia diantaranya Kalimantan Tengah, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Riau, dan Sumatera Selatan yang memiliki produktivitas lebih dari 30 ton/ha. (Kementerian pertanian republik Indonesia, 2022). Produktivitas ini juga masih jauh lebih rendah dari potensi genetik dari beberapa klon yang dibudidayakan petani Lampung, yaitu klon UJ3 (Thailand) yang mampu menghasilkan 41 ton/ha dan UJ5 (Katsetsart) dengan potensi hasil 46 ton/ha.

Dalam upaya meningkatkan produksi dan produktivitas ubikayu perlu adanya masukan teknologi yang diduga mampu meningkatkan pertumbuhan akar singkong yaitu melalui pengeratan stek batang singkong. Perlakuan pengeratan adalah suatu cara pelukaan tanaman yang menyebabkan jaringan transportasi (floem) pada stek batang menjadi terhambat pada daerah perlukaan. Pergerakan zat-zat makanan terhambat dan tertimbun di sekitar daerah perlukaan, sehingga akan terjadi penumpukan auksin dan karbohidrat yang akan menstimulir dan mempercepat timbulnya akar pada daerah dekat perlukaan (Rochiman dan Harjadi, 1983).

## 2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli sampai November 2020 di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Alat dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah rabikong yang terdiri dari pisau pengerat bibit singkong, *pillow block*, *pulley*, *v-belt*, gir dan rantai, dan motor listrik. Selain itu digunkana juga penggaris, sekop, cangkul, sprayer. Bahan bahan yang digunakan yaitu stek batang singkong, dan pupuk.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif-analitik dengan pendekatan kualitatif dengan 2 perlakuan yaitu kontrol dan pengeratan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Data yang diperoleh akan dihitung nilai rata ratanya dan selisih dengan standar erornya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Pengamatan dilakukan setiap 2 MST, 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST dan 16 MST. Variabel pengamatan yang diukur antara lain jumlah akar, panjang akar dan jumlah umbi.



Gambar 1. Nilai Rata-rata  $\pm$  *Standar Error Of The Mean* Pertumbuhan Panjang Akar (Cm) Singkong pada Berbagai Umur Tanam

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Panjang Akar

Pengukuran panjang akar bertujuan untuk memberikan informasi kemampuan akar suatu tanaman dalam menyerap air dan nutrisi. Panjang akar tanaman singkong kontrol memiliki rata-rata 5,92 cm dan tanaman singkong yang dikerat memiliki rata-rata 9,19 cm. Pada minggu ke 4 setelah tanam, panjang akar tanaman singkong kontrol memiliki rata-rata 9,56 cm dan tanaman singkong yang dikerat memiliki rata-rata 10,75 cm. Pada minggu ke 6 setelah tanam, panjang akar tanaman singkong kontrol memiliki rata-rata 11,46 cm dan tanaman singkong yang dikerat memiliki rata-rata 15,40 cm. Pada minggu ke 8 setelah tanam, panjang akar tanaman singkong kontrol memiliki rata-rata 14,3 cm dan tanaman singkong yang dikerat memiliki rata-rata 17,97 cm (Gambar 1).

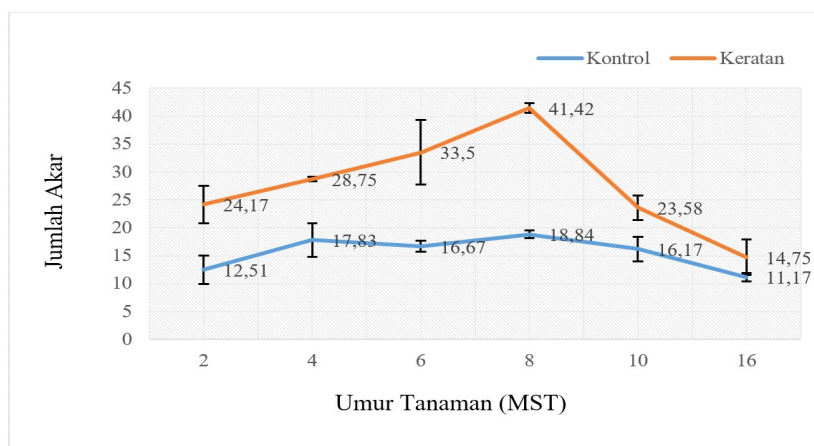
Secara umum panjang akar singkong yang dihasilkan oleh stek yang dikerat lebih tinggi daripada kontrol. Panjang akar meningkat hingga minggu ke 8 sebelum mengalami penurunan hingga minggu ke 16. Pada minggu ke 10 setelah tanam, panjang akar tanaman singkong kontrol memiliki rata-rata 13,87 cm dan tanaman singkong yang dikerat memiliki rata-rata 13,75 cm. Pada minggu ke 16 setelah tanam, panjang akar tanaman singkong kontrol memiliki rata-rata 12,14 cm dan tanaman singkong yang dikerat memiliki rata-rata 11,35 cm. Penurunan ini dikarenakan sejak minggu ke 8 akar singkong mulai mengalami pembengkakan, sehingga akumulasi karbohidrat lebih diarahkan untuk pembesaran daripada pembentukan dan pertumbuhan akar. Selain itu, bagian akar yang telah menjadi umbi

tidak dihitung lagi sebagai jumlah akar sehingga rata-rata jumlah akar menurun secara drastis.

#### 3.2 Jumlah Akar

Serupa dengan variabel panjang akar, variabel jumlah akar juga menunjukkan tren yang sama yaitu meningkat hingga minggu ke 8 dan menurun setelahnya. Berdasarkan data yang telah dikumpulkan (Gambar 2) terlihat bahwa jumlah akar yang dihasilkan pada stek yang dikerat selalu lebih banyak dibandingkan dengan kontrol pada berbagai umur tanaman. Pada minggu ke 8 setelah tanam, jumlah akar tanaman singkong pada perlakuan kontrol memiliki rata-rata 18,84 buah dan tanaman singkong yang dikerat memiliki rata-rata 41,42 buah atau mengalami peningkatan sebanyak 22,58 buah. Jumlah akar singkong pada kedua perlakuan terus menurun hingga puncaknya pada minggu ke 16. Pada minggu ke 16 setelah tanam, jumlah akar pada perlakuan kontrol hanya menghasilkan jumlah akar rata-rata 11,17 dan tanaman singkong yang dikerat memiliki jumlah akar rata-rata 14,75 buah. Hasil penelitian Alves (2009) menyatakan bahwa pengeratan dengan pengelupasan kulit dapat mengakibatkan pergerakan hasil fotosintesis terhambat dan tertimbun di sekitar daerah pelukaan, sehingga akan terjadi penumpukan auksin dan karbohidrat yang akan menstimulir dan mempercepat timbulnya akar pada daerah pengeratan. Stek dengan cara pengeratan terbukti memicu pertumbuhan perakaran stek batang singkong dengan jumlah akar yang lebih banyak dibandingkan kontrol.

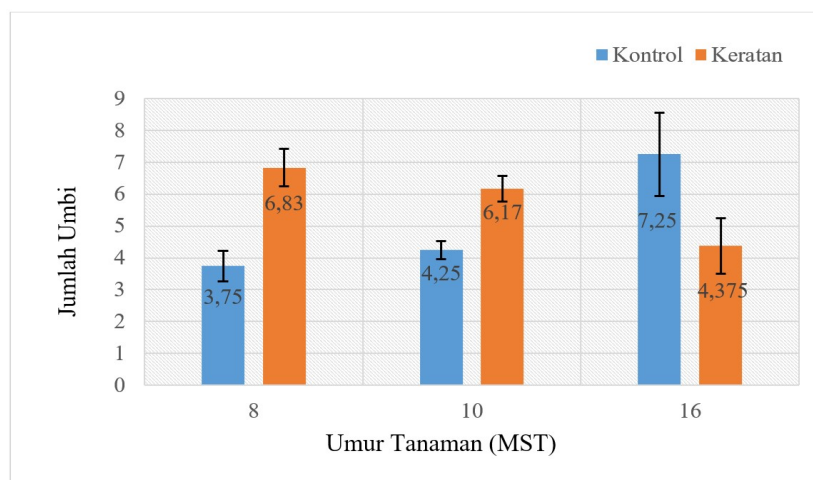
Penambahan jumlah dan panjang akar terhenti pada minggu ke 8 dan menurun setelahnya. Penurunan



Gambar 2. Nilai Rata-rata  $\pm$  Standar Error of The Mean Jumlah Akar Singkong pada Berbagai Umur Tanam



Gambar 3. Perkembangan Akar dan Umbi Singkong pada Berbagai Umur tanaman



Gambar 4. Nilai Rata-rata  $\pm$  *Standar Error of The Mean* Jumlah Umbi Singkong pada Berbagai Umur Tanam

jumlah akar diduga terjadi karena penggunaan pupuk yang tidak maksimal. Penggunaan pupuk pada percobaan ini hanya menggunakan pupuk organik cair berupa Organox dan Hormax tanpa melakukan pemupukan dasar maupun lanjutan sehingga unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman kurang terpenuhi. Penggunaan pupuk cair saja dengan dosis yang sangat rendah menyebabkan perkembangan umbi menjadi terhambat. Pemupukan merupakan proses penting dalam budidaya tanaman karena

unsur hara yang lengkap dan cukup sangat dibutuhkan sebagai penyusunan organel sel sel baru dalam pembentukan sel sel baru. Pertumbuhan panjang akar adalah respon akar terhadap ketersediaan unsur hara dan air. Panjang akar merupakan hasil perpanjangan sel-sel dibelakang ujung akar, karena di bagian itu terdapat 3 titik tumbuh daerah, yaitu daerah pembelahan, perpanjangan dan daerah diferensiasi. Perkembangan akar dan umbi singkong pada beberapa umur tanaman disajikan pada Gambar 3.

### 3.3 Jumlah Umbi

Pengamatan jumlah umbi bertujuan untuk memberikan informasi apakah keratan mempengaruhi jumlah umbi yang terbentuk. Pada Gambar 4., dapat dilihat bahwa jumlah umbi yang dihasilkan pada perlakuan keratan mampu meningkatkan jumlah umbi singkong pada minggu ke 8 dan 10 setelah tanam tetapi justru mengalami penurunan pada minggu ke 16. Hal ini terjadi karena tanaman singkong tidak seperti tanaman lain yang memiliki pertumbuhan akar dan daun sebagai *source* dan *sink* secara bersamaan. Daun dan semua jaringan tanaman yang berfotosintesis adalah *source*, sedangkan *sink* merupakan bagian tanaman yang tidak berfotosintesis atau melakukan fotosintesis namun tidak secara maksimal sehingga kebutuhan karbohidrat disediakan oleh *source*. Hal ini menyebabkan persaingan dalam mendapatkan hasil fotosintesis. Hal ini juga disebabkan kekurangan unsur hara yang tersedia di tanah akibat penggunaan pupuk yang tidak optimal sehingga penyimpanan

Selain pemberian pupuk yang tidak maksimal, penurunan jumlah umbi ini diduga juga karena teknik budidaya yang tidak maksimal seperti pengurangan tunas. Pengurangan tunas dilakukan pada umur 2 bulan dengan meninggalkan 2 tunas setiap tanaman yang tumbuh subur. Teknik ini dimaksudkan agar terjadi keseimbangan antara pertumbuhan tanaman di bagian atas tanah dengan perkembangan umbi di dalam tanah. Tunas yang terlalu banyak menyebabkan pertumbuhan daun terlalu lebat dan berakibat perkembangan umbi yang kurang optimal (Rahmawati, dkk., 2017). (Elizabeth, 2006) menyatakan pola pertumbuhan Singkong dapat dimodifikasi dengan mengubah ketersediaan hara yaitu dengan pembatasan nutrisi mineral dapat menyebabkan pembentukan akar penyimpanan. Perbedaan jumlah umbi yang dihasilkan disebabkan adanya pengaruh beberapa faktor. Faktor genetik atau internal yang dipengaruhi oleh umur tanaman, morfologi tanaman dan daya simpan, serta ketahanan terhadap penyakit. Sedangkan faktor eksternal yaitu faktor yang berasal dari lingkungan seperti kondisi lahan, dan iklim.

## 4. KESIMPULAN

Perlakuan pengeratan stek singkong dapat meningkatkan jumlah akar dan panjang akar tetapi menurunkan jumlah umbi yang terbentuk. Hal ini diduga karena pengaplikasian teknik budidaya yang

kurang tepat terutama pemupukan dan pemangkasan. Dengan demikian, dibutuhkan pengujian lanjutan dengan teknik budidaya yang lebih optimal, dimulai dari persiapan lahan pemupukan dasar dan lanjutan, hingga penyiangan dan pengurangan tunas.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Alves, A. A. C. (2009). Cassava botany and physiology. *Cassava: Biology, Production and Utilization*. 67–89.
- Atwijukire, E., Hawumba, J. F., Baguma, Y., Wembabazi, E., Esuma, W., Kawuki, R. S., & Nuwamanya, E. (2019). Starch quality traits of improved provitamin A cassava (*Manihot esculenta* Crantz). *Heliyon*. 5(2): e01215.
- Ayetigbo, O., Latif, S., & Abass, A. (2018). Comparing Characteristics of Root, Flour and Starch of Biofortified Yellow-Flesh and White-Flesh Cassava Variants, and Sustainability Considerations/ : A Review. *Sustainability*.10(3069):1–32.
- Blagbrough, I. S., Bayoumi, S. A. L., Rowan, M. G., & Beeching, J. R. (2010). Cassava: An appraisal of its phytochemistry and its biotechnological prospects. *Phytochemistry*. 71:1940–1951.
- Chavez, A. L., Bedoya, J. M., Sánchez, T., Iglesias, C., Ceballos, H., & Roca, W. (2000). Iron, carotene, and ascorbic acid in cassava roots and leaves. *Food and Nutrition Bulletin*, 21(4): 410–413.
- Dórea, J. G. (2004). Cassava cyanogens and fish mercury are high but safely consumed in the diet of native Amazonians. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 57: 248–256.
- Elizabeth, B., K. (2006). Genetic and Root Growth Studies in Cassava ( *Manihot esculenta* Crantz ): Implications for Breeding. *Thesis (Doctoral)*. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, SE. 127 hlm.
- Idris, S., Rosnah, S., Nor, M. Z. M., Mokhtar, M. N., & Abdul Gani, S. S. (2020). Physicochemical composition of different parts of cassava (*Manihot esculenta* crantz) plant. *Food Research*. 4:78–84.
- Kementerian pertanian republik Indonesia, 2022. Data produktivitas lima tahun terakhir. <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>). Diakses Tanggal 21 April 2022.

- Rahmawati, Siswoyo, A. T., Restanto, D.P. Hartatik, S., Soeparjono, S., & Avivi, S. (2017). Morphological and Physiological Characters of Cassava ( *Manihot esculenta* Crantz ) Which Wet Tolerant. *Proceeding The 1st IBSC: Towards The Extended Use Of Basic Science For Enhancing Health, Environment, Energy And Biotechnology*. 32–35.
- Rochiman, K. & S. S. Harjadi. 1983. *Pembiakan Vegetatif*. Departemen Agronomi Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Sanette, M., T, & o, Y. N. (2013). Cassava as feedstock for ethanol production in South Africa. *African Journal of Biotechnology*. 12(31):4975–4983.
- Silva, T. S., & Sousa, R. P. De. (2013). Planting density and yield of cassava roots. *Revista Ciência Agronômica*. 44(2): 317–324.