

**PENGARUH MACAM PUPUK KANDANG DAN SUMBER STEK BATANG
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN UBI KAYU (*Manihot esculenta Crantz*)**

**THE INFLUENCE OF KIND OF MANURE AND SOURCE OF SETEK STEMS ON THE
GROWTH OF PLANTS CASSAVA (*Manihot esculenta Crantz*)**

Kharis Triyono dan Saiful Bahri

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi
Jl. Sumpah Pemuda 18, Kadipiro, Surakarta 57136

*)E-mail: kharistriyono@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian telah dilaksanakan di Desa Wonorejo Kec. Gondangrejo Karanganyar mulai bulan Agustus sampai dengan bulan Desember 2016. Penelitian menggunakan rancangan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah sumber stek batang (S), dengan 3 macam yaitu Stek batang bagian atas, Stek batang bagian tengah dan Stek batang bagian bawah. Faktor kedua adalah macam jenis pupuk kandang (K), yang terdiri dari 3 macam yaitu: Pupuk kandang kotoran sapi, kotoran kambing dan kotoran ayam. Dari kedua faktor tersebut dikombinasikan sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan, hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dengan taraf nyata 5 %, sedangkan analisis selanjutnya untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang berbeda digunakan uji Duncan pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan macam pupuk kandang dan sumber stek batang tidak berpengaruh terhadap parameter pertumbuhan tanaman ubi kayu yaitu meliputi : tinggi tunas, jumlah daun, diameter tunas, jumlah akar, berat segar tunas dan berat kering tunas. Perlakuan macam pupuk kandang dan sumber stek batang berpengaruh terhadap parameter pertumbuhan tanaman ubi kayu yaitu jumlah akar. Pada perlakuan setek batang tengah dan pupuk kandang sapi adalah yang terbaik karena menghasilkan tinggi tunas 183,5cm, jumlah daun 81,3 helai, diameter tunas 2.1 cm, berat segar tunas 1.69 kg dan berat kering tunas 309.06

Kata kunci : Pupuk Kandang, Sumber Setek, dan Pertumbuhan Ubi Kayu.

ABSTRACT

Research has been conducted in the village of Wonorejo district. Gondangrejo Karanganyar premises from August to December 2016. The study design was the basis of completely randomized design (CRD), which consists of 2 factors and 3 replications. The first factor is the source of stem cuttings (S), with three kinds of stem cuttings upper part, middle part and stem cuttings stem cuttings bottom. The second factor is the different types of manure (K), which consists of three kinds: Manure manure, goat manure and chicken manure. Of these two factors combined to obtain 9 combined treatment, the results were analyzed using analysis of variance with a significance level of 5%, while the subsequent analysis to determine the different treatments used Duncan test at 5% level.. The results showed a wide treatment of manure and other sources of stem cuttings has no effect on the growth parameters of cassava which includes: shoot height, leaf number, bud diameter, number of roots, shoots fresh weight and dry weight of shoots. Treatment sorts of manure and other sources of stem cuttings affect the cassava plant growth parameters, namely the number of roots. In the middle of the stem cuttings treatment and cow manure is the best because it produces 183,5cm shoot height, number of leaves 81.3 strands, bud diameter 2.1 cm, weight 1.69 kg of fresh shoots and buds dry weight 309.06

Keywords: Manure, Source Cuttings, and the growth of cassava.

Permintaan ubi kayu dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, baik untuk pemenuhan kebutuhan pangan maupun industri. Peran ubi kayu dalam bidang industri akan terus mengalami peningkatan seiring dengan adanya program pemerintah untuk menggunakan sumber energi alternatif yang berasal dari hasil pertanian (*liquid biofuel*), seperti biodiesel dan bioetanol serta diversifikasi pangan berbasis pangan lokal.

Untuk dapat mendukung program pemerintah tersebut, maka produksi ubi kayu harus ditingkatkan. Peningkatan produksi ubi kayu dapat dilakukan melalui peningkatan luas panen dan penerapan teknik budidaya yang tepat.

Dalam upaya peningkatan produksi ubi kayu, perlu dikombinasikan beberapa faktor produksi, baik secara botanis maupun ekologis, adaptasi dan agronomis. Dengan demikian produksi ubi kayu dapat ditingkatkan, bukan saja sebagai pemenuh kebutuhan karbohidrat/pangan tetapi juga pemenuh kebutuhan industri.

Indonesia termasuk negara agraris, yang mempunyai peluang besar untuk menanam ubi kayu sepanjang tahun, tergantung bagaimana kita dapat memanfaatkan faktor-faktor yang ada seperti tanah, air dan sinar

matahari untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani.

Upaya ini akan berhasil apabila petani sebagai produsen dalam pelaksanaannya mau meninggalkan cara budidaya tradisional dan menerapkan cara budidaya yang dianjurkan, seperti pengolahan tanah yang baik, menggunakan varietas unggul, pemilihan bahan tanam yang tepat, pengaturan jarak tanam yang tepat, pemupukan serta penyiangan dan pembumbunan.

Ketela pohon atau lebih dikenal dengan nama ubi kayu banyak ditanam di Indonesia. Pada daerah tertentu ubi kayu merupakan makanan pokok. Pada dasarnya ketela pohon yang banyak ditanam dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu jenis ubi pahit dan manis. Jenis yang pahit biasanya digunakan untuk membuat pati (*aci*). Umur pohon untuk dipanen berkisar antara 7 – 12 bulan (Hadiwiyoto dan Soehardi, 1981)

METODE DAN BAHAN PENELITIAN

Penelitian menggunakan rancangan dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah sumber stek batang (S), dengan 3 macam yaitu Stek batang bagian atas, Stek batang bagian tengah dan Stek batang bagian bawah. Faktor kedua adalah macam jenis pupuk kandang (K), yang terdiri dari 3 macam yaitu: Pupuk kandang kotoran sapi, kotoran kambing dan kotoran ayam. Dari kedua faktor

tersebut dikombinasikan sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan, hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam dengan

taraf nyata 5 %, sedangkan analisis selanjutnya untuk mengetahui perlakuan-perlakuan yang berbeda digunakan uji Duncan pada taraf 5%

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Pengaruh perlakuan sumber stek dan macam pupuk kandang terhadap pertumbuhan Ubi kayu

| Perlakuan | Tinggi Tunas | Jumlah Daun | Diameter Tunas | Jumlah Akar | Berat segar tunas (Kg) | Berat kering tunas (Gram) |
|-----------|--------------|-------------|----------------|-------------|------------------------|---------------------------|
| S1K1 | 156.6 a | 73.7 b | 1.7 c | 37.3 abc | 1.05 e | 243.41 f |
| S1K2 | 132.3 a | 60.3 b | 1.4 c | 36.0 ab | 0.61 e | 100.66 f |
| S1K3 | 146.8 a | 66.0 b | 1.5 c | 30.6 a | 0.77 e | 140.73 f |
| S2K1 | 183.5 a | 81.3 b | 2.1 c | 40.6 abc | 1.69 e | 309.06 f |
| S2K2 | 161.9 a | 76.3 b | 1.7 c | 39.0 abc | 1.13 e | 196.28 f |
| S2K3 | 163.3 a | 71.7 b | 1.6 c | 46.3 bc | 1.05 e | 221.86 f |
| S3K1 | 162.3 a | 76.0 b | 1.7 c | 43.6 bc | 1.09 e | 218.83 f |
| S3K2 | 153.9 a | 77.3 b | 1.6 c | 39.6 abc | 0.85 e | 165.98 f |
| S3K3 | 172.0 a | 77.3 b | 1.8 c | 48.6 c | 1.17 e | 216.81 f |

Keterangan : Purata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 %

Hasil pengamatan terhadap tinggi tunas diketahui bahwa rata-rata perlakuan dengan tinggi tunas tertinggi adalah pada perlakuan Setek batang bagian tengah dan Pupuk kandang kotoran sapi (S2K1) dengan rata-rata tinggi tunas pada akhir pengamatan 183,5 cm dan paling pendek tinggi tunasnya adalah pada perlakuan Setek batang bagian atas dan Pupuk kandang kotoran kambing (S1K2) dengan rata-rata tinggi tunas 132,3 cm. Adanya pengaruh tidak nyata semua perlakuan terhadap tinggi tunas ini dapat diartikan bahwa pola pertumbuhan dan perkembangan tunas tanaman akibat perlakuan macam stek dan pupuk kandang adalah cenderung sama untuk tiap taraf perlakuan. Hal ini dimungkinkan karena perolehan semua faktor pertumbuhan tiap-

tiap tanaman masih dalam jumlah yang cukup untuk kehidupannya terutama selama fase vegetatif, sehingga tanaman menunjukkan penambahan panjang tunas yang relatif sama antar tanaman. Pada pengamatan tinggi tunas/tanaman pemberian pupuk kandang kotoran sapi lebih tinggi apabila dibandingkan dengan pemberian pupuk kotoran kambing, dan kotoran ayam. Tanaman akan lebih banyak memperoleh unsur hara melalui kotoran sapi, karena mengandung unsur hara yang lebih banyak dan bervariasi dibandingkan dengan kotoran kambing dan ayam. (Sutejo 2002) menyatakan bahwa kebutuhan akan unsur hara N yang terdapat pada kotoran sapi pada tanaman ubi kayu tercukupi selama pertumbuhannya. Apabila kebutuhan

unsur N tercukupi, maka dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut Suryaningsih (2004) kandungan bahan stek terutama persediaan karbohidrat dan nitrogen sangat menentukan pertumbuhan tunas.

Pengamatan jumlah daun dilakukan setiap bulan selama tiga bulan, diketahui bahwa rata-rata perlakuan dengan jumlah daun terbanyak adalah pada perlakuan Setek batang bagian tengah dan Pupuk kandang kotoran sapi (S2K1) dengan rata-rata jumlah daun 81,3 dan paling sedikit jumlah daunnya adalah pada perlakuan Setek batang bagian atas dan Pupuk kandang kotoran kambing (S1K2) dengan rata-rata jumlah daun 60,3. Semakin banyak daun semakin tinggi fotosintesis yang terjadi. (Wahida *et al.*, 2011), daun berfungsi sebagai organ utama fotosintesis pada tumbuhan, efektif dalam penyerapan cahaya dan cepat dalam pengambilan CO₂. (Dongoran, 2009) menyatakan bahwa, nitrogen dibutuhkan untuk membentuk senyawa penting seperti klorofil, asam nukleat, dan enzim sedangkan unsur hara mikro berfungsi terutama dalam pembentukan daun dan klorofil pada daun. Apabila pembentukan daun tersebut terganggu maka proses fotosintesis akan terganggu juga dan pertumbuhan tanaman terganggu dan jika terjadi kekurangan nitrogen, tanaman akan tumbuh lambat dan

kerdil. Tinggi tanaman atau panjang batang tertinggi dapat ditunjukkan oleh perlakuan jumlah daun sebanyak 81,3 helai dan tinggi terendah pada perlakuan jumlah daun sebanyak 60,3 helai. Hal ini dikarenakan daun tumbuh di setiap ruas batang tanaman, dimana semakin tinggi tanaman maka jumlah daunnya pun semakin banyak.

Hasil pengamatan terhadap Diameter tunas diketahui bahwa rata-rata perlakuan dengan diameter tunas terbesar adalah pada perlakuan Stek batang bagian tengah dan Pupuk kandang kotoran kambing (S2K2) dengan rata-rata diameter tunas 2,1 cm dan terkecil diameter tunasnya adalah pada perlakuan Stek batang bagian atas dan Pupuk kandang kotoran kambing (S1K2) dengan rata-rata jumlah daun 1,4 cm. Rahmianna dan Bel (Silahooy, 2008) menjelaskan bahwa pertumbuhan tanaman berkolerasi dengan penambahan konsentrasi kalium pada daerah pembesaran. Bila tanaman kekurangan kalium pada daerah pembesaran dan perpanjangan sel terhambat, akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hal tersebut sesuai pendapat Georgiadis (2007) bahwa energi yang dihasilkan dari proses fisiologis dalam tanaman dengan memanfaatkan unsur nitrogen dari dalam tanah, digunakan untuk pertumbuhan tanaman, diantaranya pada segi ukuran diameter batang. Tanaman ubi kayu yang mampu menghasilkan ukuran

diameter batang yang besar, menurut Slamet dkk., 2005 menghasilkan ukuran yang menjadi lebih besar pada penambahan secara bijaksana pupuk organik dari kotoran ternak sebagai pupuk kandang. Adanya pertumbuhan yang ditandai adanya ukuran diameter batang, menurut Gordeyasemas dkk., 2007

Hasil pengamatan terhadap jumlah akar diketahui bahwa rata-rata perlakuan dengan jumlah akar terbanyak adalah pada perlakuan Setek batang bagian bawah dan Pupuk kandang kotoran ayam (S3K3) dengan rata-rata jumlah akar 48.6 helai dan paling sedikit jumlah akarnya adalah pada perlakuan Setek batang bagian atas dan Pupuk kandang kotoran ayam (S1K3) dengan rata-rata jumlah akar 30 helai.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan Setek batang bagian atas dan Pupuk kandang kotoran ayam (S1K3) dengan jumlah akar rata-rata 30 helai dan ada perbedaan yang sangat nyata jika dibandingkan dengan perlakuan Setek batang bagian bawah dan Pupuk kandang kotoran ayam (S3K3) dengan jumlah akar rata-rata 48.6 helai. Manurung (1987), menjelaskan bahwa kemampuan bagian vegetatif tanaman menghasilkan akar diakibatkan oleh interaksi faktor - faktor yang melekat pada tanaman dengan faktor lain, seperti : zat-zat yang dapat diangkut oleh tanaman dan diproduksi dalam kuncup

yakni : auksin, karbohidrat dan senyawa-senyawa lainnya seperti nitrogen, vitamin, dan senyawa lainnya yang dapat diidentifikasi. Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat dikatakan bahwa dengan tercukupinya kebutuhan unsur hara N dan P akibat pemberian pupuk kandang akan memacu pertumbuhan akar secara optimal sehingga akan mempengaruhi peningkatan jumlah akar secara nyata. Selain N dan P tersebut kalium juga berpengaruh terhadap jumlah akar. Tanaman yang cukup kalium hanya kehilangan sedikit air karena K meningkatkan potensial osmotik dan mempunyai pengaruh pasif juga terhadap penutupan stomata.

Hasil pengamatan terhadap berat segar tunas diketahui bahwa rata-rata perlakuan berat segar tunas terbanyak adalah pada perlakuan Setek batang bagian tengah dan Pupuk kandang kotoran sapi (S2K1) dengan rata-rata berat segar tunas 1,69 kg dan paling sedikit berat segar tunasnya adalah pada perlakuan Setek batang bagian atas dan Pupuk kandang kotoran kambing (S1K2) dengan rata-rata berat segar tunas 0,61kg. Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan sumber stek batang dan macam pupuk kandang tidak berbeda nyata terhadap berat segar tunas. Pemberian pupuk organik (kotoran sapi) memberikan pengaruh terhadap berat berangkasan basah, apabila dibandingkan

dengan pemberian pupuk organik kotoran kambing dan kotoran ayam. Hal ini disebabkan karena tekanan turgor yang ada pada batang, daun dan akar ubi kayu tinggi akibat kandungan nitrogen yang banyak terdapat didalam tubuh tanaman akibat penyerapan unsur hara N. Hal ini menyebabkan air yang ada di batang, daun dan akar tidak dapat menguap dan akan menyebabkan bagian-bagian tersebut tetap basah. Meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah dapat berpengaruh pada serapan hara oleh tanaman. Unsur N terserap NO_3^- dan NH_4^+ , unsur P terserap dalam bentuk H_2PO_4^- , dan HPO_4^{2-} , sedangkan unsur K terserap dalam K^+ (Sutejo dan Kartasapoetra, 1998). Meningkatkan serapan hara N, P dan K dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, sehingga berat segar tunas yang dihasilkan tinggi.

Hasil pengamatan terhadap berat kering tunas diketahui bahwa rata-rata perlakuan berat kering tunas terbanyak adalah pada perlakuan Setek batang bagian tengah dan Pupuk kandang kotoran sapi (S2K1) dengan rata-rata berat kering tunas 309.01gram dan paling sedikit berat kering tunasnya adalah pada perlakuan Setek batang bagian atas dan Pupuk kandang kotoran kambing (S1K2) dengan rata-rata berat kering tunas 100.66 gram. Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan sumber

setek batang dan macam pupuk kandang tidak ada perbedaan nyata. Syarif (1986) menyatakan bahwa pupuk kandang yang berasal dari sapi mudah terurai, sehingga pemberiannya lebih menguntungkan. Diduga dengan pemberian pupuk kandang ke dalam tanah akan dapat menambah kandungan unsur hara dalam tanam yang dapat diserap akar tanaman yang pada akhirnya berpengaruh pada berat kering tanaman. Sesuai pendapat Goldsworthy dan Fisher (1989) bahwa penambahan pupuk ke dalam tanah adalah untuk menciptakan suatu kadar zat hara yang tinggi dalam larutan tanah bila pupuk larut dan dapat secara potensial akan menaikkan jumlah hara yang diserap akar dan akan berpengaruh pada proses fotosintesis. Berat kering tanaman menunjukkan biomassa yang merupakan kandungan bahan organik dari hasil fotosintesis (Harjadi, 1986) berat kering yang terbentuk mencerminkan banyaknya timbunan fotosintesis, karena bering tergantung dari laju fotosintesis. Tingginya berat brangkas kering oven per hektar diduga karena sebgaiian besar dari hasil fotosintesis ditranslokasikan ke bagian vegetatif tanaman seperti batang, daun, cabang guna pertumbuhan dan perkembangannya, sehingga traslokasi fotosintat ke umbi berkurang.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perlakuan macam pupuk kandang dan sumber stek batang tidak berpengaruh terhadap parameter pertumbuhan tanaman ubi kayu yaitu meliputi : Tinggi tunas, jumlah daun, diameter tunas, jumlah akar, berat segar tunas dan berat kering tunas.

DAFTAR PUSTAKA

- Dongoran, D.** 2009. *Respons pertumbuhan dan produksi jagung manis (Zea mays saccharata Sturt.) terhadap pemberian pupuk cair TNF dan pupuk kandang ayam.* Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Georgiadis, N.J.,** 2007. *Savana Herbivore Dynamics In A Livestock-Dominated Landscape. II: Ecological, Conservation, And Management Implication Of Predator Restoration.* Journal of Biological Conservation, 137 (3): 2007-2012.
- Silahooy, Ch.,** 2008, "Efek Pupuk KCl dan SP-36 terhadap Kalium Tersedia, Serapan Kalium, dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) pada Tanah Brunizem", Buletin Agronomi, Vol. 36 (2) : 126-132.
- Slamet, W., Purbayati, E.D. & Sutrisno, C.I.** 2005. *Pemanfaatan limbah potong hewan dan 88 Hendarto. E. limbah industri minuman untuk kompos.* Jurnal Penelitian Pertanian Tropika, 3 (1): 17-26.
- Suryaningsih.** 2004. *Pengaruh Jenis Zat Pengatur Tumbuh dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Stek Lada*

2. Perlakuan macam pupuk kandang dan sumber stek batang berpengaruh terhadap parameter pertumbuhan tanaman ubi kayu yaitu jumlah akar
3. Pada perlakuan setek batang tengah dan pupuk kandang sapi adalah yang terbaik karena menghasilkan tinggi tunas 183,5cm, jumlah daun 81,3 helai, diameter tunas 2.1 cm, berat segar tunas 1.69 kg dan berat kering tunas 309.06 g.

- Goldsworthy, P.R. and N.M. Fisher,** 1989. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik.* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Harjadi, S. S.,** 1986. *Pengantar Agronomi.* Departemen Agronomi Institut Pertanian Bogor. Bogor. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Manurung, S.O.** 1987. *Status dan Potensi ZPT Serta Prospek Penggunaan Rootone-F dalam Perbanyakan Tanaman.* Dirjen Reboisasi dan Rehabilitasi Departemen Kehutanan, Jakarta.
- (Piper nigrum L.).* Skripsi. UNS Press. Surakarta.
- Sutejo, M. M.** 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan.* Jakarta. Rineka Cipta.
- Sutejo, MM dan A.G. Kartasapoetra,** 1998. *Pengantar ilmu tanah, terbentuknya dan tanah pertanian.* Rineka Cipta, Jakarta. 152 hal.
- Syarif,** 1986. *Kesuburan dan Pemupukkan Tanah.* Pustaka Buana. Jakarta.
- Wahida.** 2011. *Aplikasi Pupuk Kandang Ayam Pada Tida Varietas Sorgum.* Jurnal penelitian. Universitas Hasanuddin, Makasar