

Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kalium dan Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.)

The Effect Of Potassium Fertilizer Dosage And Types Of Manure Towards Growth And Yield Of Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.)

Irfan Rifani¹, Abdul Basit¹, and Mahayu Woro Lestari^{1*}

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : iirfanrifani@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of potassium doses and types of manure on the growth and yield of sweet potato (*Ipomea batatas* L). In this study using a factorial randomized block design. Factor 1 is a dose of potassium (K) consisting of three levels, namely: K1 = 50 kg.ha⁻¹ KCl, K2 = 100 kg.ha⁻¹ KCl, and K3 = 150 kg.ha⁻¹ KCl. Factor 2 is a type of manure (N) consisting of three levels, namely: N0 = without manure, N1 = cow manure, and N2 = chicken manure. Each treatment was repeated 3 times with samples of each 3 sweet potato plants. The results of this study indicate that the administration of KCl dosage and types of manure do not provide a significant interaction effect on growth, namely plant length, number of leaves, and leaf area as well as yield of sweet potato and KCl dose giving the best growth and yield of sweet potato production at the dose KCl of K3 treatment that is 150 kg.ha⁻¹ as much as 2744.44 g and the provision of various kinds of manure gave the best growth and yield of sweet potato in N2 fertilizer namely chicken manure as much as 2733.33g.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis kalium dan macam pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomea batatas* L). Dalam penelitian menggunakan RAK Faktorial. Faktor 1 adalah dosis kalium (K) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu : K1 = 50 kg.ha⁻¹ KCl, K2 = 100 kg.ha⁻¹ KCl, dan K3 = 150 kg.ha⁻¹ KCl. Faktor 2 adalah macam pupuk kandang (N) yang terdiri dari tiga taraf yaitu : N0 = tanpa pupuk kandang, N1 = pupuk kandang sapi, dan N2 = pupuk kandang ayam. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan sampel masing-masing 3 tanaman ubi jalar. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian dosis KCl dan macam pupuk kandang tidak memberikan pengaruh interaksi yang nyata terhadap pertumbuhan yaitu panjang tanaman, jumlah daun, dan luas daun serta hasil tanaman ubi jalar dan pemberian dosis KCl memberikan pertumbuhan dan hasil produksi ubi jalar yang terbaik pada dosis KCl perlakuan K3 yaitu 150 kg.ha⁻¹ sebanyak 2744,44 g serta pemberian macam pupuk kandang memberikan pertumbuhan dan hasil produksi ubi jalar yang terbaik pada perlakuan pupuk N2 yaitu pupuk kandang ayam sebanyak 2733,33g.

Kata kunci : dosis kalium, macam pupuk kandang, ubi rambat

PENDAHULUAN

Ubi rambat (*Ipomea batatas L.*) merupakan bahan substitusi selain beras dan jagung yang mengandung karbohidrat,mineral Ca, vitamin C dan A. Olahan tanaman ini menjadi tepung atau pati yang sangat praktis dan higienis serta dapat disimpan lebih lama. Melihat potensi tersebut, ubi rambat dapat dijadikan pangan yang dapat menyediakan kebutuhan karbohidrat untuk masyarakat (Sumarno dan Zuraida, 2008).Produksi ubi rambat di Jawa Timur pada tahun 2015 sebesar 8.462 ton per tahun dari luas panen 1.028 ha, dengan produktivitas 7,9 ton.ha⁻¹ (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur, 2015).

Ubi rambat membutuhkan unsur Nitrogen, Phospor dan Kalium untuk merangsang akar umbi yang menyimpan. Pupuk kandang adalah olahan kotoran hewan ternak yang diberikan pada lahan pertanian untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah sehingga akar dapat tumbuh secara baik yang memiliki zat hara tergantung dari sumber kotoran yang diolah serta besar kaya akan nitrogen dan mineral logam seperti magnesium, kalium, dan kalsium. (Hahn dan Hayzo, 2000).

Menurut Bayu (2011) kotoran ternak ayam memiliki kadar hara P lebih tinggi dibandingkan kotoran hewan yang lain yaitu 1,82 % yang memiliki manfaat dalam pembentukan buah. Menurut Hartatik dan Widowati (2010) pupuk kandang sapi mempunyai kadar serat yang lebih tinggi dibanding pupuk kandang lainnya seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi yaitu >40.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kombinasi dosis kalium dan macam pupuk kandang yang diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman ubi jalar.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan dari bulan April hingga September 2019 di Desa Gunungrejo, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malangnngan ketinggian 750 m dpl, dengan suhu rata-rata 28°C, dan rata-rata curah hujan 1928 mm per tahun dengan temperatur tanah sekitar 15-22°C.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat pertanian, label, penggaris, timbangan, oven dan alat tulis lengkap. Adapun bahan yang digunakan

dalam penelitian ini adalah varietas Pating 1 ubi jalar, kotoran ayam, kotoran sapi, TSP, Urea, dan KCl.

Dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Faktor 1 adalah dosis kalium (K) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu : K1 = 50 kg.ha⁻¹ KCl, K2 = 100 kg.ha⁻¹ KCl, dan K3 = 150 kg.ha⁻¹ KCl. Faktor 2 adalah macam pupuk kandang (N) yang terdiri dari tiga tingkatan, yaitu: N0 = tanpa pupuk kandang, N1 = kotoran sapi, dan N2 = kotoran ayam. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan sampel masing-masing 3 tanaman ubi jalar. Parameter Pengamatan ada dua yaitu peubah pertumbuhan meliputi: panjang tanaman dan jumlah daun. Variabel hasil meliputi: Berat segar brangkas, berat segar umbi, jumlah umbi, berat kering umbi, berat kering brangkas dan indeks panen. Data yang telah diperoleh kemudian diuji ragam atau uji F dengan taraf nyata 5%. Jika hasil analisis varian menunjukkan efek nyata, maka dilanjutkan pengujian BNJ dengan level 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Dosis Kalium dan Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Ubi Jalar

a. Panjang Tanaman

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa ada interaksi antara dosis KCl dan macam pupuk kandang pada umur pengamatan 98, 112, dan 126 HST. Hasil rata-rata panjang tanaman ubi jalar disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil Tabel 1 menunjukkan bahwa pada pengamatan 98, 112, dan 126 HST, panjang tanaman tertinggi ditemukan dalam perlakuan K3N2 (150 kg.ha⁻¹ KCl + pupuk kandang ayam) dan berbeda dengan semua perlakuan.

Tabel 1. Rata-rata Panjang Tanaman Ubi Jalar Akibat Interaksi Perlakuan Dosis Kalium dan Macam Pupuk Kandang

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)		
	98	112	126
K1N0	107,96 a	123,49a	139,02 a
K1N1	122,96 b	142,16 b	161,36 b
K1N2	124,66 b	144,02 b	163,39 b
K2N0	108,01 a	123,54 a	139,08 a
K2N1	123,03 b	142,23 b	161,43 b
K2N2	123,97 b	143,33 b	162,70 b
K3N0	108,09 a	123,62 a	139,16 a
K3N1	122,78 b	141,98 b	161,18 b
K3N2	133,17c	156,02 c	178,88 c
BNJ 5%	8,18	10,52	12,93

Keteranganm: Angkayang diikuti denggann huruf yang saama mennunjukkan tiidak berbe3da nya.ta pada uji BNJ taraf 5%, HST: Hari Seetelah Tannam, TN: Tidak Nyata

Rata-rata panjang tanaman secara terpisah pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pengamatan umur 14 HST perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan K1 (50 kg.ha⁻¹) namun tidak berbeda dengan perlakuan K3 (150 kg.ha⁻¹). Pada umur pengamatan 14, 56, 70, dan 84 HST perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan N2 (pupuk kandang ayam) namun tidak berbeda dengan perlakuan N1 (pupuk kandang sapi).

Tabel 2. Rata-rata Secara Terpisah Panjang Tanaman Ubi Jalar pada Perlakuan Dosis Kalium dan Macam Pupuk Kandang

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm)			
	14	56	70	84
K1	23,74 b	64,42	82,46	100,49
K2	20,55 a	64,24	82,27	100,30
K3	23,29 b	63,76	82,95	102,15
BNJ 5%	2,56	TN	TN	TN
N0	20,89 a	61,42 a	76,95 a	92,49 a
N1	23,01 ab	65,32 b	84,52 b	103,72 b
N2	23,68 b	65,67 b	86,20 b	106,73 b
BNJ 5%	2,56	2,09	2,46	3,47

Keteranganm: Angkayang diikuti denggann huruf yang saama mennunjukkan tiidak berbe3da nya.ta pada uji BNJ taraf 5%, HST: Hari Seetelah Tannam, TN: Tidak Nyata

Hasil penelitian menunjukkan penambahan kalium sebesar 150 kg.ha⁻¹ KCl dapat meningkatkan pertumbuhan sebesar 28,7 % terhadap ubi jalar (Zuraida dan Supriati, 2001).

b. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi nyata antara dosis KCl dan macam pupuk kandang pada umur pengamatan 42 HST. Hasil rata-rata jumlah daun tanaman ubi jalar disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Ubi Jalar Akibat Interaksi Perlakuan Dosis Kalium dan Macam Pupuk Kandang

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
	42
K1N0	71,11 a
K1N1	81,00 abc
K1N2	83,00 bc
K2N0	73,78 ab

K2N1	87,03 c
K2N2	89,56 c
K3N0	85,78 c
K3N1	84,78 c
K3N2	83,56 bc
BNJ 5%	9,93

Catatan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam tingkat tes BNJ 5%, HST: Hari Setelah Tanam, TN: Tidak Nyata

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada pengamatan umur 42 HST, jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan K2N2 (100 kg.ha⁻¹ KCl + pupuk kandang ayam) sebanyak 89,56 helai. Tetapi tidak berbeda nyata dari semua kecuali perlakuan K1N0 (50 kg.ha⁻¹ KCl + tanpa pupuk kandang) dan K2N0 (100 kg.ha⁻¹ KCl + tanpa pupuk kandang).

Tabel 4. Rata-rata Secara Terpisah Jumlah Daun Tanaman Ubi Jalar pada Perlakuan Dosis Kalium dan Macam Pupuk

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)						
	28	56	70	84	98	112	126
K1	28,30	133,67	172,81	211,96	245,56 a	290,26 a	329,41 a
K2	30,70	137,11	178,22	219,33	259,37 b	298,22 ab	342,67 ab
K3	30,15	136,44	178,22	220,00	261,78 b	303,56 b	345,33 b
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN	11,31	11,13	14,15
N0	27,00 a	118,22 a	156,37 a	194,52 a	231,59 a	270,81 a	308,96 a
N1	26,78 a	142,11 b	184,78 b	227,44 b	266,78 b	309,44 b	353,00 b
N2	36,48 b	146,89 b	188,11 b	229,33 b	268,33 b	311,78 b	355,44 b
BNJ 5%	7,11	13,66	13,10	12,87	11,31	11,13	14,15

Catatan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam tingkat tes BNJ 5%, HST: Hari Setelah Tanam, TN: Tidak Nyata

Rata-rata jumlah daun secara terpisah pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengamatan 98, 112, dan 126 HST perlakuan dosis KCl K3 (150 kg.ha⁻¹) memberikan jumlah daun terbanyak, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2 (100 kg.ha⁻¹). Pada umur pengamatan 28 sampai 126 HST N2 (pupuk kandang ayam) memberikan tinggi tanaman tertinggi, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan N1 (pupuk kandang sapi). Hal ini sesuai dengan pernyataan Widowati et. al, (2004) yang menyatakan pupuk kandang ayam memiliki kecepatan penyerapan hara dan unsur hara yang lengkap seperti N, P, K, Ca, dan Mg dibandingkan dengan pupuk lainnya.

Pengaruh Pemberian Dosis Kalium dan Macam Pupuk Kandang Terhadap Hasil Tanaman Ubi Jalar

a. Bobot Segar Brangkasan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara perlakuan dosis KCl dan macam pupuk kandang terhadap bobot segar brangkasan tanaman ubi jalar. Hasil bobot segar brangkasan tanaman ubi jalar disajikan Tabel 5

Berdasarkan hasil pada Tabel 7 menunjukkan bahwa faktor I perlakuan K3 (150 kg.ha⁻¹) memberikan bobot segar brangkasan tertinggi yaitu sebanyak 2377,78 g per gulud. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2 (100 kg.ha⁻¹). Sedangkan pada faktor II perlakuan N2 (pupuk kandang ayam) memberikan bobot segar brangkasan tertinggi, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan N1 (pupuk kandang sapi).

Tabel 5. Rata-rata Secara Terpisah Bobot Segar Brangkasan Tanaman Ubi Jalar pada Perlakuan Dosis Kalium dan Macam Pupuk Kandang

Perlakuan	Bobot Segar Brangkasan Per Gulud (g)
K1	1722,22 a
K2	2155,56 ab
K3	2377,78 b
BNJ 5%	607,32
N0	1655,56 a
N1	2266,67 b
N2	2333,33 b
BNJ 5%	607,32

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%, HST: Hari Selesai Tanam, TN: Tidak Nyata

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Zuraidda dan Supriati (2001), bahwa penggunaan dosis KCl 150 kg.ha⁻¹ dapat meningkatkan hasil sebesar 28,7 % terhadap bobot. Pada perlakuan macam pupuk kandang, perlakuan N2 (pupuk kandang ayam) memberikan hasil produksi lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan N1 (pupuk kandang sapi).

b. Bobot Segar Umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara perlakuan dosis KCl dan macam pupuk kandang terhadap bobot segar ubi tanaman ubi jalar. Namun secara terpisah perlakuan dosis KCl dan macam pupuk kandang. Hasil bobot segar ubi tanaman ubi jalar disajikan Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Secara Terpisah Bobot Segar Ubi Tanaman Ubi Jalar pada Perlakuan Dosis Kalium dan Macam Pupuk Kandang

Perlakuan	Bobot Segar Ubi Per Gulud (g)
-----------	-------------------------------

K1	2100,00 a
K2	2277,78 ab
K3	2744,44 b
BNJ 5%	642,62
N0	1877,78 a
N1	2511,11 ab
N2	2733,33 b
BNJ 5%	642,62

Catatan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam tingkat tes BNJ 5%, HST: Hari Setelah Tanam, TN: Tidak Nyata

Berdasarkan hasil pada Tabel 6 menunjukkan bahwa faktor I perlakuan K3 (150 kg.ha⁻¹) memberikan bobot segar ubi tertinggi, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2 (100 kg.ha⁻¹). Sedangkan pada faktor II perlakuan N2 (pupuk kandang ayam) memberikan bobot segar ubi tertinggi, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan N1 (pupuk kandang sapi). Hal ini sesuai dengan pernyataan Hasil Yoandari et al. (2017) bahwa pupuk kandang ayam pemberian berpengaruh terhadap bobot total umbi.

c. Jumlah Umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi yang nyata antara dosis KCl dan macam pupuk kandang terhadap jumlah ubi tanaman ubi jalar. Namun secara terpisah perlakuan macam pupuk kandang memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah ubi tanaman ubi jalar. Hasil jumlah ubi tanaman ubi jalar disajikan Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Secara Terpisah Jumlah Ubi Tanaman Ubi Jalar pada Perlakuan Dosis Kalium dan Macam Pupuk Kandang

Perlakuan	Jumlah Ubi Per Gulud (buah)
K1	12,00
K2	14,33
K3	15,67
BNJ 5%	TN
N0	9,11 a
N1	16,11 b
N2	16,76 b
BNJ 5%	5,00

Catatan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam tingkat tes BNJ 5%, HST: Hari Setelah Tanam, TN: Tidak Nyata

Berdasarkan hasil pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan yang menggunakan macam pupuk kandang N2 (pupuk kandang ayam) memberikan pengaruh terhadap jumlah ubi tertinggi yaitu sebanyak 16,76 buah per gulud. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan N1 (pupuk kandang sapi) yaitu

sebanyak 16,11 buah per gulud. Pernyataan Haliru et al. (2015) bahwa pupuk sapi memberikan produksi yang cukup signifikan terhadap komponen hasil ubi jalar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian disimpulkan bahwa pemberian dosis KCl memberikan pertumbuhan dan hasil produksi ubi jalar yang terbaik pada dosis KCl perlakuan K3 yaitu 150 kg.ha⁻¹ sebanyak 2744,44 g serta pemberian macam pupuk kandang memberikan pertumbuhan dan hasil produksi ubi jalar yang terbaik pada perlakuan pupuk N2 yaitu pupuk kandang ayam sebanyak 2733,33g.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada ibu Dr. Ir. Mahayu Woro Lestari, MP Selaku Pembimbing Pertama yang telah banyak memberikan pengarahan, memfasilitasi penelitian ini dan bimbingan selama pelaksanaan dan penyusunan Skripsi dan kepada Ketua program studi Agroteknologi yang telah memfasilitasi analisis tanaman dalam penelitian ini serta semua pihak yang turut membantu pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2015. *Statistik Produksi Hortikultura*. Kementrian Pertanian. Direktorat Jendral Hortikultura. Jakarta.
- Bayu, Muhammad. 2011. *Cara Budidaya Ubi Jalar*. UGM Press. Yogyakarta.
- Hahn, S. K., dan Y. Hozyo. 1996. *Ubi Manis dalam Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Gajah Mada University Press. Hal. 725-746.
- Haliru M, Dikko AU, Audu M, Aliyu I. 2015. *Effect Of Cow Dung On Soil Properties And Performance Of Sweet Potato (Ipomoea batatas L.)* in Sudan Savanna Nigeria. J of plant and soil science. 5 (4): 212-216
- Hartatik, W., D. Setyorini, L.R. Widowati, dan S. Widati. 2010. *Laporan Akhir Penelitian Teknologi Pengelolaan Hara pada Budidaya Pertanian Organik*. Laporan Bagian Proyek Penelitian Sumberdaya Tanah dan Proyek Pengkajian Teknologi Pertanian Partisipatif.
- Sumarno, B., Zuraida, N. 2008. *Ubi Jalar, Cara Budi Daya yang Tepat, Efisien dan Ekonomis*. Seri Agribisnis. Penebar Swadaya : Depok.

- Sumayku, B. R. A and J. M. Paulus, 2006. *The Role of Potassium on Quality of Sweet Potato Tuber*. volume 12 (2). 116-121.
- Widowati, L.R., Sri Widati, dan D. Setyorini. 2004. *Karakterisasi Pupuk Organik dan Pupuk Hayati yang Efektif untuk Budidaya Sayuran Organik*. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis, Balai Penelitian Tanah, TA 2004
- Yoandari, Rosanty RL, Rahmawati N. 2017. *Respon pertumbuhan dan produksi ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) terhadap tinggi bedengan dan dosis pupuk kandang ayam*. J Agroekoteknologi FP USU. 5 (1):33-41
- Zuraida N. dan Supriati. 2001. *Usahatani Ubi Jalar Sebagai Bahan Pangan Alternatif dan Diversifikasi Sumber Karbohidrat*. Buletin Agrobio 4(1):13- 23. Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan. Bogor.