

PENGARUH PERBEDAAN VARIETAS DAN DOSIS PUPUK KALIUM
PADA PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN UBI JALAR
(*Ipomoea batatas* L.)

THE EFFECT OF VARIETIES DIFFERENCES AND POTASSIUM FERTILIZERS
DOSAGE ON GROWTH AND YIELD OF SWEET POTATO (*Ipomoea batatas* L.)

Margi Agung^{*1)}, Sulistyawati^{*2)} dan Retno Tri Purnamasari^{*2)}

^{*1)} Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan

^{*2)} Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Merdeka Pasuruan

Jl. Ir. H. Juanda No.68 Pasuruan 67129

^{*)}Email: agungmargi14@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian telah dilaksanakan di Desa Sumpoko, Kec. Gempol, Kab. Pasuruan, ketinggian tempat 200 mdpl dengan suhu harian rata-rata 22-25°C, bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kalium pada dua varietas ubi jalar. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok dengan delapan perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan merupakan kombinasi dari varietas Sari dan Cilembu dengan dosis pupuk KCl, sebagai berikut: P₁: Varietas Sari+KCl 80 kg ha⁻¹, P₂: Varietas Sari+KCl 120 kg ha⁻¹, P₃: Varietas Sari+KCl 160 kg ha⁻¹, P₄: Varietas Sari+KCl 160 kg ha⁻¹, P₅: Varietas Cilembu+KCl 80 kg ha⁻¹, P₆: Varietas Cilembu+KCl 120 kg ha⁻¹, P₇: Varietas Cilembu+KCl 160 kg ha⁻¹ dan P₈: Varietas Cilembu+KCl 160 kg ha⁻¹.

Parameter pengamatan meliputi panjang sulur, jumlah daun, luas daun, panjang umbi, diameter umbi, jumlah umbi tanaman⁻¹, bobot umbi tanaman⁻¹ dan bobot umbi ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi ubi jalar, baik varietas Sari maupun Cilembu. Perlakuan P₄ (Varietas Sari + KCl 160 kg ha⁻¹) menghasilkan panjang sulur, jumlah daun tanaman⁻¹, luas daun, panjang umbi, diameter umbi, jumlah umbi tanaman⁻¹, bobot umbi tanaman⁻¹ dan bobot umbi ha⁻¹ terbaik.

Kata kunci: varietas sari, varietas cilembu, pupuk kalium

ABSTRACT

The research was conducted at Sumpoko, Gempol - Pasuruan on the altitude of 200 m asl with an daily temperature of 22°C - 25°C, with the goal to find out the effect of potassium fertilizer on two sweet potato varieties. The study was arranged in a randomized block design with eight treatments and four replications. The treatment is a combination of Sari and Cilembu varieties with KCl fertilizer dosages, as follows: P₁= Sari Variety + KCl 80 kg ha⁻¹, P₂= Sari Variety + KCl 120 kg ha⁻¹, P₃= Sari Variety + KCl 160 kg ha⁻¹, P₄= Sari Variety + KCl 160 kg ha⁻¹, P₅= Cilembu Variety + KCl 80 kg ha⁻¹, P₆= Cilembu Variety + KCl 120 kg ha⁻¹, P₇= Cilembu Variety + KCl 160 kg ha⁻¹ and P₈= Cilembu Variety +KCl 160 kg ha⁻¹.

Observation parameters included length of tendrils, number of leaves, leaf area, tuber length, tuber diameter, number of tubers plant⁻¹, weights of tuber plant⁻¹ and weights of tuber ha⁻¹. The results showed that the application of potassium fertilizer affected the growth and production of sweet potatoes, both Sari and Cilembu varieties. The treatment of P₄ (Sari Varieties + KCl 160 kg ha⁻¹) resulted in the length of tendrils, number of leaves plant⁻¹, leaf area, length of tubers, tuber diameter, number of tubers of plant⁻¹, tuber weights of plant⁻¹ and weight of tubers ha⁻¹ best.

Keywords: sari variety, cilembu variety, potassium fertilizer

PENDAHULUAN

Diversifikasi pangan merupakan program yang dicanangkan pemerintah untuk penganekaragaman bahan pangan agar dalam memenuhi kebutuhannya, masyarakat tidak tergantung pada satu sumber pangan saja. Masyarakat dapat memilih dan menetapkan sendiri komoditas apa yang sesuai dengan selera dan kondisi ekonominya yang dirasa dapat mendukung ketahanan pangan keluarga masing-masing yang berujung pada peningkatan ketahanan pangan nasional. Upaya pemerintah dalam mewujudkan ketahanan pangan, khususnya penganekaragaman sumber karbohidrat, salah satunya adalah dengan menggalakkan budidaya ubi jalar. Berdasarkan potensinya, ubi jalar dapat dijadikan alternatif bahan pangan pokok dari 20 jenis pangan yang berfungsi sebagai sumber karbohidrat (Kementrian Pertanian, 2016).

Produktivitas ubi jalar di Indonesia selama tahun 1995-2016 cenderung mengalami peningkatan, pertumbuhan rata-rata selama periode tersebut sebesar 2,81% tahun⁻¹, dimana produktivitas tahun 1995 sebesar 95,00 ku ha⁻¹ menjadi 168,18 ku ha⁻¹ pada tahun 2016 sedangkan perkembangan produktivitas selama lima tahun terakhir meningkat sebesar 4,83%. Prediksi permintaan ubi jalar sampai dengan tahun 2020 diperkirakan akan mengalami kenaikan dengan pertumbuhan 4,55% tahun⁻¹ sehingga perlu diimbangi dengan peningkatan produksi untuk memenuhi kebutuhan (Kementrian Pertanian, 2016).

Salah satu upaya peningkatan produksi ubi jalar adalah penggunaan varietas yang memiliki produksi tinggi, antara lain Varietas Sari dan Varietas Cilembu. Sari merupakan varietas ubi jalar yang memiliki kandungan beta karoten sebesar 380,92 µg/100 g umbi⁻¹

dengan potensi hasil mencapai 20 ton ha⁻¹. Cilembu adalah varietas ubi jalar yang memiliki rasa umbi enak, manis dan mengandung madu serta memiliki rendemen tinggi dengan potensi produksi mencapai 12-17 ton ha⁻¹ (Balitkabi, 2016).

Penggunaan varietas unggul harus diimbangi dengan pemeliharaan tanaman yang baik agar diperoleh produksi optimal, salah satunya adalah pemupukan yang tepat. Pupuk kalium sebagai bahan pemenuhan nutrisi tanaman diketahui sangat berpengaruh terhadap ubi ubi jalar. Unsur kalium dibutuhkan oleh tanaman ubi jalar dalam proses pembentukan dan pembesaran umbi (Endah *et al.*, 2006). Tanaman yang tercukupi unsur hara kaliumnya lebih tahan terhadap serangan penyakit dan dapat mengatasi keracunan besi serta meningkatkan kadar protein dan karbohidrat umbi sehingga produksi pertanaman meningkat (Subandi, 2002). Hal ini ditunjang oleh hasil penelitian sebelumnya bahwa produksi ubi jalar dengan dosis kalium 120 kg⁻¹ mendapatkan hasil terbaik (Putra dan Permadi, 2011).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di Desa Sumpoko, Kec. Gempol, Kab. Pasuruan. Ketinggian tempat pada lokasi penelitian 200 mdpl dengan suhu harian rata-rata 22°C-25°C. Tanah yang digunakan memiliki pH 6,27, N 0,19 %, P 35 ppm, K 16,99 ppm. Pelaksanaan penelitian pada bulan April-Agustus 2019. Alat yang digunakan meliputi alat pengolah tanah, timbangan analitik, alat ukur panjang, oven dan LAM (*leaf area meter*) sedangkan bahan yang digunakan adalah stek pucuk tanaman ubi jalar varietas Sari dan Cilembu yang telah berumur 2 bulan dengan ukuran

panjang 25 cm, pupuk N (Urea : 46% N), pupuk P (SP 36 : 36% P₂O₅) dan pupuk K (KCl : 50% K₂O).

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan delapan perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan terdiri dari : P₁: Varietas Sari + KCl 80 kg ha⁻¹, P₂: Varietas Sari + KCl 120 kg ha⁻¹, P₃: Varietas Sari + KCl 160 kg ha⁻¹, P₄: Varietas Sari + KCl 200 kg ha⁻¹, P₅: Varietas Cilembu + KCl 80 kg ha⁻¹, P₆: Varietas Cilembu + KCl 120 kg ha⁻¹, P₇: Varietas Cilembu + KCl 160 kg ha⁻¹, P₈: Varietas Cilembu + KCl 200 kg ha⁻¹. Pengamatan pertumbuhan meliputi panjang sulur, jumlah daun dan luas daun sedangkan parameter produksi meliputi panjang umbi, diameter umbi, jumlah umbi tanaman⁻¹, bobot umbi tanaman⁻¹ dan bobot umbi ha⁻¹.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Panjang Sulur, Jumlah Daun dan Luas Daun

Dua varietas ubi jalar yang diberi pupuk kalium memperlihatkan pertumbuhan vegetatif yang cukup baik dengan sulur dan daun yang tumbuh normal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Apriliani *et al.* (2016), bahwa unsur kalium lebih berperan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman terutama pada bagian meristem ujung (pucuk) dan terdapat dalam jumlah lebih banyak pada jaringan muda dibandingkan dengan bagian yang lebih tua.

Tabel 1. Rerata Panjang Sulur, Jumlah Daun dan Luas Daun Umur 35 HST pada Berbagai Kombinasi Varietas dan Pupuk K

Perlakuan	Panjang Sulur (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas Daun (cm ²)
Varietas Sari + KCL 80 kg ha ⁻¹	58,06 a	47,75 bc	3924,83 abc
Varietas Sari + KCL 120 kg ha ⁻¹	63,67 b	48,70 bc	4192,92 bcd
Varietas Sari + KCL 160 kg ha ⁻¹	77,33 e	59,14 e	4746,41 d
Varietas Sari + KCL 200 kg ha ⁻¹	74,47 d	50,91 c	4303,71 cd
Varietas Cilembu + KCL 80 kg ha ⁻¹	59,58 a	44,55 a	3458,13 a
Varietas Cilembu + KCL 120 kg ha ⁻¹	65,68 b	47,50 ab	3620,29 ab
Varietas Cilembu + KCL 160 kg ha ⁻¹	72,90 d	54,07 d	3663,51 ab
Varietas Cilembu + KCL 200 kg ha ⁻¹	68,72 c	49,34 bc	3577,28 a
BNJ 5%	2,40	3,06	577,3

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Panjang sulur terbaik sepanjang 77,33 cm dan jumlah daun tertinggi sebanyak 59,14 helai terdapat pada Varietas Sari + KCL 160 kg ha⁻¹. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium merespon positif oleh tanaman ubi jalar, khususnya Varietas Sari lebih efektif dalam memanfaatkan

kalium, terbukti dengan pemberian pupuk KCl sebanyak 160 kg ha⁻¹ menunjukkan pertumbuhan sulur dan daun yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Menurut Wandana *et al.* (2012), bahwa untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal maka unsur kalium harus

diberikan secara tepat. Serapan yang berlebihan tidak akan meningkatkan pertumbuhan. Demikian juga luas daun, tertinggi terdapat pada Varietas Sari + KCL 160 kg ha⁻¹. Menurut Salawu dan Mukhtar (2008), panjang sulur ubi jalar berkolerasi positif dengan jumlah daun dan luas daun.

Panjang Umbi dan Diameter Umbi

Hasil analisis terhadap panjang umbi dan diameter umbi menunjukkan rerata tertinggi terdapat pada Varietas

Sari + KCL 160 kg ha⁻¹ dengan umbi sepanjang 16,62 cm dan diameter umbi sebesar 6,18 cm (Tabel 2). Hal ini sejalan dengan (Sarief, 1986) yang menyatakan bahwa tersedianya unsur K yang sesuai akan meningkatkan aktifitas metabolisme tanaman sehingga proses pemanjangan dan diferensiasi sel akan lebih baik yang pada akhirnya akan mendorong peningkatan ukuran umbi. Ubi jalar membutuhkan unsur K yang lebih banyak dari pada unsur yang lain untuk meningkatkan ukuran umbi dan kualitas umbi (Novizan, 2012).

Tabel 2. Rerata Panjang Umbi dan Diameter Umbi Saat Panen pada Berbagai Kombinasi Varietas dan Pupuk K

Perlakuan	Panjang Umbi (cm)	Diameter Umbi (cm)
Varietas Sari + KCL 80 kg ha ⁻¹	14,33 abc	4,68 a
Varietas Sari + KCL 120 kg ha ⁻¹	16,06 bc	4,73 a
Varietas Sari + KCL 160 kg ha ⁻¹	16,62 c	6,18 b
Varietas Sari + KCL 200 kg ha ⁻¹	15,99 bc	5,16 a
Varietas Cilembu + KCL 80 kg ha ⁻¹	12,97 a	4,40 a
Varietas Cilembu + KCL 120 kg ha ⁻¹	13,38 ab	4,71 a
Varietas Cilembu + KCL 160 kg ha ⁻¹	14,69 abc	5,48 ab
Varietas Cilembu + KCL 200 kg ha ⁻¹	13,33 ab	5,03 a
BNJ 5%	2,87	1,32

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Jumlah Umbi Tanaman⁻¹, Bobot Umbi Tanaman⁻¹ dan Bobot Umbi Hektar⁻¹

Berdasarkan Tabel 3, perlakuan Varietas Sari + KCL 160 kg ha⁻¹ menunjukkan hasil paling tinggi pada semua komponen produksi yang meliputi jumlah umbi tanaman⁻¹, bobot umbi tanaman⁻¹ dan bobot umbi ha⁻¹, berturut turut sebesar 53,23 ; 906,42 g dan 35,59 ton ha⁻¹ (Tabel 3). Komponen hasil yang berupa umbi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur kalium. Pemberian dosis pupuk kalium yang tepat akan memacu sintesa protein

dan karbohidrat untuk selanjutnya merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar dalam penyerapan unsur hara sehingga terjadi pembesaran umbi. Dijelaskan oleh Lakitan (1990) bahwa kalium berfungsi sebagai pengaktif enzim dalam proses pembentukan karbohidrat dan protein. Pemberian dalam jumlah yang tepat akan meningkatkan pembelahan dan pembesaran sel sehingga umbi yang terbentuk akan memiliki ukuran yang optimal. Sebaliknya pemupukan dengan dosis terlalu tinggi cenderung meningkatkan susut bobot umbi yang berdampak pada penurunan hasil.

Tabel 3. Jumlah Umbi Tanaman⁻¹, Bobot Umbi Tanaman⁻¹ dan Bobot Umbi Hektar⁻¹

Perlakuan	Jumlah Umbi Tanaman ⁻¹	Bobot Umbi Tanaman ⁻¹ (g)	Bobot Umbi Hektar ⁻¹ (ton)
Varietas Sari + KCL 80 kg ha ⁻¹	4,60 ab	773,63 c	30,25 bc
Varietas Sari + KCL 120 kg ha ⁻¹	4,85 ab	874,98 d	33,12 c
Varietas Sari + KCL 160 kg ha ⁻¹	5,23 b	906,42 d	35,59 c
Varietas Sari + KCL 200 kg ha ⁻¹	5,08 ab	888,67 d	34,94 c
Varietas Cilembu + KCL 80 kg ha ⁻¹	4,00 a	425,42 a	16,25 a
Varietas Cilembu + KCL 120 kg ha ⁻¹	3,68 a	445,77 a	17,35 a
Varietas Cilembu + KCL 160 kg ha ⁻¹	5,00 ab	558,32 b	21,36 ab
Varietas Cilembu + KCL 200 kg ha ⁻¹	4,75 ab	554,19 b	19,56 ab
BNJ 5%	1,43	66,82	11,42

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Selain itu perawatan tanaman, terutama pembumbunan dan penggemburan tanah juga merupakan salah satu faktor penentu karena akar akan tumbuh dengan baik dan lebih mudah dalam menyerap unsur hara sehingga jumlah dan bobot umbi yang dihasilkan meningkat. Menurut Tumewu *et al.* (2015) tanah yang baik untuk budidaya tanaman umbi-umbian (ubi kayu) adalah gembur dan remah, dalam kondisi tersebut dapat memberikan sirkulasi oksigen dan karbondioksida dalam tanah sehingga jasad renik dan fungsi akar menjadi optimal dalam penyerapan unsur hara.

Faktor lain yang menjadi pendukung adalah jumlah dan luas daun, semakin banyak jumlah dan luas maka semakin banyak pula asimilat yang dihasilkan. Hal ini akan berakibat cadangan makanan yang disimpan dalam umbi juga semakin banyak dan berpengaruh terhadap jumlah dan bobot umbi (Arifin *et al.*, 2014).

KESIMPULAN

Pemberian pupuk kalium berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi ubi jalar, baik varietas Sari

maupun Cilembu. Hasil terbaik diperoleh pada pemberian kalium dengan dosis 160 kg ha⁻¹ (Varietas Sari + KCl 160 kg ha⁻¹) pada parameter panjang sulur, jumlah daun tanaman⁻¹, luas daun, panjang umbi, diameter umbi, jumlah umbi tanaman⁻¹, bobot umbi tanaman⁻¹ dan bobot umbi ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, I. N., Heddy, S. dan Suminarti, N.E. 2016. Pengaruh Kalium pada Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Ubi Jalar (*Ipomea batatas* (L.) Lamb). *J. Produksi Tanaman*. 4(4): 264-270.
- Arifin, M.S., Agung, N. dan Agus, S. 2014. Kajian Panjang Tunas dan Bobot Produksi Umbi Bibit Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) Varietas Granolla. *J. Produksi Tanaman*. 2(3): 221-229.
- Balitkabi. 2016. Deskripsi Varietas Unggul Ubi Jalar. Litbang. Pertanian.

- Endah, D.P.A., Fatimah, S. dan Kastono, D. 2006. Pengaruh Tiga Macam Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Ubi Jalar. Prosiding Seminar Nasional PERAGI. Yogyakarta. 314-324.
- Kementrian Pertanian. 2016. Pedoman umum PTT Ubi Jalar. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor
- Lakitan, B. 1990. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Rajawali Press. Jakarta.
- Novizan. 2012. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Putra, S. dan Permadi, K. 2011. Pengaruh Pupuk Kalium Terhadap Peningkatan Hasil Ubi Jalar Varietas Naruto Kintoki di Lahan Sawah. *J. Agrin* 15(2):133-142.
- Salawu, I.S. and Mukhtar, A.A. 2008. Reducing the Dimension of Growth and Yield Characters of Sweet Potato (*Ipomoea batatas* L.) Varieties as Affected by Varying Rates of Organic and Inorganic Fertilizer. *Asian Journal of Agricultural Research*. 2: 41-44.
- Sarief, S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Subandi. 2002. Peranan dan Pengelolaan Hara Kalium untuk Produksi Pangan di Indonesia. dalam: Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.
- Tumewu, P., Carolus, P.P. dan Tommy, D.S. 2015. Hasil Ubi Kayu (*Mannihot esculenta* Crantz.) terhadap Perbedaan Jenis Pupuk. *J. LPPM Bidang Sains dan Teknologi*. 2(2):16-27.
- Wandana, S., C. Hanum., dan R. Sipayung. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar dengan Pemberian Pupuk Kalium dan Triakontanol. *J. Online Agroekoteknologi*. 1(1):199-211.