

TANGGAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BENGGUANG TERHADAP BEBERAPA DOSIS PUPUK KALIUM DAN JARAK TANAM

Isni Hariati^{1*}, T. Chairun Nisa B.², Asil Barus²

¹Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155,

²Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

* Corresponding author : e-mail : hariati.isni@yahoo.com

ABSTRACT

Response of growth and yield of yam to several doses of potassium fertilizer and planting distance. Yam is a horticultural plant that has many and high industrial potential. The other alternative to increase yam productivity were application potassium fertilizer and planting distance. The aim of the study was to obtain the right dose of potassium fertilizer and the best planting distance suitable for the growth and yield of yam bean. The study was conducted at Jl. Setia Budi Kelurahan Simpang Selayang Kecamatan Medan Tuntungan at ± 25 metres above sea level from April to August 2012. The factorial randomized block design was used two factors, namely potassium fertilizer (0, 6, 12, 18 g/plot) and planting distance (15x10 cm, 15x15 cm, and 15x20 cm). Peubah amatans observed were plant length, number of primary and secondary branches, tuber's weight per sample and per plot, tuber's diameter, root volume and harvest index. Result showed that potassium fertilizer significantly affected root volume, and planting distance significantly affected the numbers of primary and secondary branches, tuber weight per sample, and tuber diameter. There was no significant interaction effect of the two treatments was observed for all peubah amatans. It was conclude that for the land of the study, potassium is not a limiting factor and the best planting distance for yam bean is 15 cm x 10 cm.

Keywords : yam, potassium fertilizer, planting distance

ABSTRAK

Tanggap pertumbuhan dan produksi bengkuang terhadap beberapa dosis pupuk kalium dan jarak tanam. Bengkuang adalah tanaman hortikultura yang mempunyai banyak manfaat dan potensi industri yang tinggi. Upaya peningkatan produksi bengkuang dilakukan antara lain dengan pemberian pupuk kalium dan pengaturan jarak tanam. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis pupuk kalium yang tepat dan jarak tanam yang sesuai untuk pertumbuhan dan produksi bengkuang. Penelitian ini dilaksanakan di lahan masyarakat Jl. Setia Budi, Kelurahan Simpang Selayang Kecamatan Medan Tuntungan dengan ketinggian tempat ± 25 meter di atas permukaan laut pada bulan April sampai Agustus 2012. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan dua faktor yaitu pupuk kalium (0, 3, 6, 9 g/plot) dan jarak tanam (15x10 cm, 15x15 cm, dan 15x20 cm). Peubah amatan yang diamati adalah panjang tanaman, jumlah cabang primer, jumlah cabang primer, bobot umbi per sampel, bobot umbi per plot, lingkar umbi, volume akar, dan indeks panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kalium berpengaruh nyata terhadap peubah amatan volume akar dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap peubah amatan jumlah cabang primer, jumlah cabang sekunder, bobot umbi per sampel, dan lingkar umbi. Interaksi kedua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah amatan. Disimpulkan bahwa untuk lahan penelitian ini, kalium bukan merupakan faktor pembatas, dan jarak tanam yang terbaik untuk menanam bengkuang adalah 15 cm x 10 cm.

Kata kunci : Bengkuang, pupuk kalium, jarak tanam

PENDAHULUAN

Bengkuang adalah salah satu tanaman legum yang menghasilkan umbi akar yang dapat dikonsumsi. Sejauh ini umbi bengkuang di Indonesia hanya dimanfaatkan sebagai bahan konsumsi segar padahal sebenarnya memiliki potensi industri yang cukup besar. Dari hasil analisis diketahui bahwa 100 gram umbi bengkuang segar mengandung 2,1 g – 10,7 g pati dan 1 g – 2,2 g protein (Sorensen, 1996). Menurut Karuniawan (2004), jika diasumsikan rata-rata hasil umbi bengkuang di Indonesia sebesar 35 ton/ha maka dapat dihasilkan 0,735-3,75 ton pati dan 0,35-0,77 ton protein. Tepung bengkuang dapat dimanfaatkan sebagai pelengkap tepung gandum dan bahan baku pembuat roti. Tingginya potensi umbi bengkuang sebagai salah satu alternatif bahan tepung yang kaya protein sangat memungkinkan untuk dikembangkan di Indonesia.

Dengan semakin beragamnya kegunaan umbi bengkuang, maka semakin besar pula permintaan pasar. Cara pembudidayaan yang lebih intensif akan dapat menghasilkan produksi dan nilai ekonomis yang lebih tinggi. Cara yang dapat dilakukan adalah mengatur jarak tanam (Liptan, 1996). Rahayu dan Berlian (1999) menyatakan bahwa tujuan pengaturan jarak tanam adalah memberikan kemungkinan tanaman untuk tumbuh baik tanpa mengalami persaingan dalam pengambilan air, unsur hara dan cahaya serta memudahkan pemeliharaan tanaman.

Pemupukan kalium diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi baik kuantitas maupun kualitas umbi. Produksi umbi sangat tergantung pada jenis tanah dan kalium meliputi ketersediaan, banyaknya yang diabsorpsi, jumlah dalam tanah yang dapat dipertukarkan dan takaran yang diberikan melalui pemupukan (Nainggolan dan Tarigan, 1992). Menurut Herman (1986) kalium merupakan unsur yang mudah larut sehingga mudah tercuci. Bila pemupukan dengan pupuk kalium rendah sedangkan sifat unsur kalium mudah tercuci, maka ketersediaan kalium dalam tanah menjadi rendah sehingga ada kemungkinan tanaman akan mengalami kekurangan kalium. Dilain pihak tanah-tanah yang dipupuk dengan pupuk kalium yang berlebihan akan menyebabkan tanaman

mengonsumsi kalium secara berlebihan yang disebut dengan istilah konsumsi mewah. Penyerapan unsur kalium secara berlebihan tidak akan meningkatkan produksi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi bengkuang pada pemberian pupuk kalium dan jarak tanam.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bengkuang, pupuk KCL, Urea dan TSP. Alat yang digunakan adalah cangkul, timbangan, handsprayer, meteran, dll. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan, faktor pertama adalah pupuk kalium dengan dosis 0 g/plot; 6 g/plot; 12 g/plot; 18 g/plot, faktor kedua adalah jarak tanam, 15 x 10 cm; 15 x 15 cm; 15 x 20 cm. Sehingga didapat 12 kombinasi perlakuan.

Ukuran plot 120 cm x 60 cm. Pupuk Urea 6 g/plot dan TSP 3 g/plot diberikan saat tanam dan pupuk KCl diberikan 2 tahap $\frac{1}{2}$ dosis pada 1 MST dan sisanya pada 5 MST sesuai dosis perlakuan. Ulat penggerek batang dan kutu putih disemprot dengan delmetrin 0,75 cc/l serta dilakukan pemangkasan bunga pada 8, 11, 14 dan 16 MST.

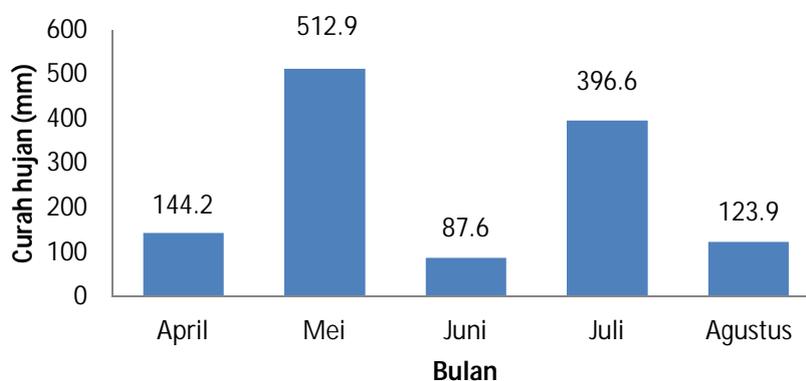
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari percobaan ini dilihat bahwa dosis kalium dan jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap peubah amatan panjang tanaman (Tabel 1). Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium dan jarak tanam serta interaksinya tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman. Hasil yang tidak berpengaruh nyata diduga disebabkan pemberian pupuk kalium sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan seperti curah hujan yang tinggi pada saat aplikasi yaitu Mei sebesar 512,9 mm (Gambar 1) sehingga pupuk kalium menjadi tidak tersedia. Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan unsur hara kalium di dalam tanah mudah tercuci oleh air hujan sebelum terserap oleh

tanaman. Sebagaimana dinyatakan Herman, (1986) bahwa kalium merupakan unsur yang mudah larut sehingga mudah tercuci.

Tabel 1. Panjang tanaman (cm) bengkuang pada beberapa dosis kalium dan jarak tanam umur 7 MST

Dosis Pupuk Kalium (g/plot)	Jarak Tanam (cm)			Rataan
	J1 = 15x10	J2 = 15x15	J3 = 15x20	
K0 = 0	45,67	45,07	39,40	43,38
K1 = 6	45,29	44,99	44,48	44,92
K2 = 12	49,69	41,41	47,60	46,23
K3 = 18	40,25	42,57	42,34	41,72
Rataan	45,23	43,51	43,46	



Gambar 1. Rataan curah hujan dari bulan April sampai Agustus 2012
Sumber : BMKG wilayah I Medan, 2012

Namun dapat dilihat bahwa jarak tanam rapat cenderung menghasilkan tanaman yang lebih panjang. Ini diduga karena di jarak tanam rapat, tanaman saling menaungi sehingga cahaya yang diterima tanaman sedikit. Hal ini menyebabkan aktifitas auksin meningkat akibatnya sel-sel tanaman tumbuh memanjang. Hal ini sesuai pernyataan Syam (1992), bahwa jarak tanam rapat mengakibatkan terjadinya kompetisi intra dan antar spesies. Kompetisi utama yang terjadi adalah kompetisi dalam memperoleh cahaya, unsur hara dan air. Tanaman dengan jarak tanam rapat akan berakibat pada

pemanjangan ruas, oleh karena jumlah cahaya yang dapat mengenai tubuh tanaman berkurang. Akibat lebih jauh terjadi peningkatan aktifitas auksin sehingga sel-sel tumbuh memanjang.

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata meningkatkan jumlah cabang primer (Tabel 2) dan jumlah cabang sekunder (Tabel 3).

Tabel 2. Jumlah cabang primer bengkuang pada beberapa dosis kalium dan jarak tanam umur 7 MST

Dosis Pupuk Kalium (g /plot)	Jarak Tanam (cm)			Rataan
	J1=15x10	J2=15x15	J3=15x20	
K0 = 0	6,33	6,60	7,20	6,71
K1 = 6	6,27	7,27	6,60	6,71
K2 = 12	6,47	6,07	7,27	6,60
K3 = 18	6,33	6,33	6,80	6,49
Rataan	6,35 a	6,57 ab	6,97 b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT

Tabel 3. Jumlah cabang sekunder bengkuang pada beberapa dosis kalium dan jarak tanam umur 7 MST

Dosis Pupuk Kalium (g /plot)	Jarak Tanam (cm)			Rataan
	J1=15x10	J2=15x15	J3=15x20	
K0 = 0	0,70	0,87	0,99	0,85
K1 = 6	0,70	0,90	0,98	0,86
K2 = 12	0,86	0,73	1,09	0,89
K3 = 18	0,73	0,79	0,91	0,81
Rataan	0,75 a	0,82 a	0,99 b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT

Tabel 2 dan Tabel 3 menunjukkan bahwa jarak tanam lebar meningkatkan jumlah cabang primer dan sekunder dengan perlakuan tertinggi terdapat pada J3 (15 x 20 cm). Ini mungkin karena pada jarak tanam yang lebih lebar, tanaman akan menerima cahaya lebih banyak sehingga dapat tumbuh membentuk cabang yang lebih banyak karena dapat membentuk ruas lebih banyak. Sedangkan pada jarak tanam yang lebih rapat menyebabkan jumlah cahaya yang dapat mengenai tubuh tanaman sedikit, sehingga terjadi persaingan cahaya, ruang, unsur hara dan air, akibatnya

kesempatan membentuk ruas menjadi berkurang. Ini sesuai dengan pernyataan Syam (1992), bahwa jarak tanam rapat mengakibatkan terjadinya kompetisi intra dan antar spesies. Kompetisi utama yang terjadi adalah kompetisi dalam memperoleh cahaya, unsur hara dan air. Tanaman yang diusahakan pada musim kering dengan jarak tanam rapat akan berakibat pada pemanjangan ruas, oleh karena jumlah cahaya yang dapat mengenai tubuh tanaman berkurang. Akibat lebih jauh terjadi peningkatan aktifitas auksin sehingga sel-sel tumbuh memanjang.

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata meningkatkan bobot umbi per sampel (Tabel 4). Tabel 4. menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kalium hingga taraf K2 (12 g/plot) berpengaruh nyata meningkatkan volume akar. Hal ini diduga karena salah satu fungsi kalium adalah meningkatkan sistem perakaran. Sebagaimana dinyatakan Mapengau (2001), bahwa ketersediaan K yang cukup akan mendorong perkembangan dan penetrasi akar yang lebih dalam sehingga mampu mengekstraksi air dari lapisan tanah yang paling dalam.

Tabel 4. Volume akar (cm^3) bengkuang pada beberapa dosis kalium dan jarak tanam

Dosis Kalium (g $\text{K}_2\text{O}/\text{plot}$)	Jarak Tanam (cm)			Rataan
	J1 = 15x10	J2 = 15x15	J3 = 15x20	
 cm^3			
K0 = 0	1,37	0,97	1,22	1,18 a
K1 = 3	0,90	1,43	1,30	1,21 ab
K2 = 6	1,42	1,48	1,87	1,59 b
K3 = 9	0,77	1,15	1,20	1,04 a
Rataan	1,11	1,26	1,40	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata meningkatkan lingkaran umbi (Tabel 5) dan bobot umbi per sampel (Tabel 6).

Tabel 5. Lingkar umbi (cm) bengkang pada beberapa dosis kalium dan jarak tanam

Dosis Pupuk Kalium (g/plot)	Jarak Tanam (cm)			Rataan
	J1 = 15x10	J2 = 15x15	J3 = 15x20	
K0 = 0	27,3	31,0	35,0	31,1
K1 = 6	26,1	33,8	31,9	30,6
K2 = 12	24,0	28,2	33,3	28,5
K3 = 18	26,2	30,0	32,5	29,6
Rataan	25,9 a	30,7 b	33,2 b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT

Tabel 5 dan Tabel 6 menunjukkan bahwa jarak tanam lebar meningkatkan bobot umbi per sampel dan lingkar umbi dengan perlakuan tertinggi terdapat pada J3 (15 x 20 cm). Ini terjadi karena persaingan akan cahaya, unsur hara dan air yang mempengaruhi produksi lebih kecil pada jarak tanam lebar, dimana tanaman tidak saling menaungi sehingga tanaman lebih banyak berfotosintesis dibandingkan pada jarak tanam rapat. Sebagaimana dinyatakan oleh Harjadi (1994), bahwa kerapatan tanaman mempengaruhi bentuk tampilan dan produksi tanaman, terutama karena penggunaan cahaya. Pada jarak tanam rapat, bentuk tampilan masing-masing tanaman secara individu menurun disebabkan karena persaingan cahaya dan faktor pertumbuhan lain. Tanaman memberikan respon dengan mengurangi ukuran baik pada seluruh tanaman maupun pada bagian-bagian tertentu.

Tabel 6. Bobot umbi per sampel (g) bengkang pada beberapa dosis kalium dan jarak tanam

Dosis Pupuk Kalium (g/plot)	Jarak Tanam			Rataan
	J1 = 15x10	J2 = 15x15	J3 = 15x20	
K0 = 0	289,3	423,3	530,3	414,3
K1 = 6	261,3	503,3	423,3	396,0
K2 = 12	224,7	314,3	454,7	331,2
K3 = 18	261,0	342,7	452,0	351,9
Rataan	259,1 a	395,9 b	465,1 b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% berdasarkan uji DMRT.

Perlakuan dosis kalium dan jarak tanam berpengaruh tidak nyata meningkatkan bobot umbi per plot (Tabel 7).

Tabel 7. Bobot umbi per plot (g) bengkang pada beberapa dosis kalium dan jarak tanam

Dosis Pupuk Kalium (g/plot)	Jarak Tanam (cm)			Rataan
	J1 = 15x10	J2 = 15x15	J3 = 15x20	
K0 = 0	8150,0	10066,7	8518,3	8911,7
K1 = 6	9920,0	9563,3	8089,0	9190,8
K2 = 12	10223,3	8291,7	8450,0	8988,3
K3 = 18	8895,0	8650,0	7196,0	8247,0
Rataan	9297,1	9142,9	8063,3	

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa pemberian kalium sampai dosis K1(6 g/plot) meningkatkan bobot umbi per plot dan menurun pada dosis K2 (12 g/plot) dan K3 (18 g/plot) walaupun tidak nyata secara statistik. Ini diduga karena mungkin serapan kalium dipengaruhi oleh Ca dan kondisi pH, sebagaimana terlihat dari hasil analisis tanah bahwa kandungan unsur Ca pada tanah penelitian termasuk kategori sangat rendah dan pH tanah netral (Tabel 8). Sebagaimana dinyatakan Damanik (2010) bahwa ion-ion H^+ mengalami gangguan dengan transport K pada lokal serapan dan persaingan ini banyak berkurang jika dalam medium mengandung Ca. Kation Ca^{++} ini memblok H^+ melalui pengurangan kelebihan H^+ untuk loka serapan, sehingga pengaruh Ca dan pH rendah adalah menstimulasi serapan K. Stimulasi Ca pada pH netral tidak ada oleh karena adanya interaksi dengan H^+ .

Tabel 8. Hasil analisis tanah di lahan penelitian Jl. Setia Budi, Simpang Selayang, Medan.

Jenis Analisis	Nilai	Kriteria
pH (H_2O)	6,87	Netral
C- Organik (%)	1,69	Rendah
N- Total (%)	0,18	Rendah
C/N (%)	9,39	Rendah
P- Bray II (ppm)	6,79	Rendah
K- exch (me/100)	0,235	Rendah
Ca-exch (me/100)	1,020	Sangat Rendah
Mg- exch (me/100)	0,650	Rendah

Sumber : Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara

Namun jarak tanam yang lebih lebar terlihat cenderung menurunkan bobot umbi per plot, tentu karena jumlah populasi pada jarak tanam yang lebih lebar lebih sedikit dibandingkan jarak tanam rapat, sehingga meskipun bobot umbi per sampel tinggi pada jarak tanam lebih lebar, namun karena populasi sedikit maka bobot umbi per plot tidak ikut meningkat. Ini sesuai dengan pernyataan Liu et al. (2004), bahwa jumlah populasi tanaman per hektar merupakan faktor penting untuk mendapatkan hasil maksimal. Jika peningkatan populasi masih di bawah peningkatan kompetisi maka peningkatan produksi akan tercapai pada populasi yang lebih padat.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan pupuk kalium hanya berpengaruh nyata meningkatkan volume akar dan jarak tanam yang semakin lebar berpengaruh nyata meningkatkan jumlah cabang primer, jumlah cabang sekunder, bobot umbi per sampel, dan lingkaran umbi, sedangkan interaksi pemberian kalium dan jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah amatan yang diamati.

DAFTAR PUSTAKA

- Damanik, M. M. B., B. E. Hasibuan, Fauzi, Sarifuddin, dan H. Hanum. 2010. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press, Medan.
- Harjadi, S. S., 1994. Pengantar Agronomi, Cetakan Kelima. Gramedia, Jakarta.
- Herman. 1986. Pengaruh Pemupukan Kalium Terhadap Produksi dan Kualitas Umbi Kentang Dataran Rendah. Skripsi. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Karuniawan, A. 2004. Cultivation Status and Genetic Diversity of Yam Bean (*Pachyrizus erosus* (L) Urban) in Indonesia. Cuvillier Verlaag Gottingen. Germany.
- Liptan. 1996. Teknik Budidaya Mendapatkan Bengkuang Raksasa. Dinas Pertanian Kabupaten Kuningan. Surat Kabar Sinar Tani. Diakses dari <http://balitkabi.go.id> pada 5 Januari 2012.
- Liu, W. , M. Tollenaar, G. Stewart and W. Deen. 2004. Within-Row Plant Spacing Variability Does Not Effect Corn Yield. *Agron. J.* 96:275-280.

- Mapengau. 2001. Pengaruh pupuk kalium dan kadar air tanah tersedia terhadap serapan hara pada tanaman jagung kultivar arjuna. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 3(2):107-110.
- Nainggolan, P. dan D. Tarigan. 1992. Pengaruh Sumber dan Dosis Pupuk Kalium terhadap Hasil dan Mutu Umbi Kentang. *Jurnal Hortikultura* 2, Balitbang Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Jakarta.
- Rahayu, E, dan Berlian,N. 1999. Bawang Merah. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sorensen, M. 1996. Yam Bean *Pachyrizus* DC. Promoting the Conservation and Use of Under Utilised and Neglected Crops. 2. IPGRI. Italy.
- Syam, R. 1992. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Gandasil dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau Varietas Parkit. Fakultas Pertanian Universitas Muhamadiyah Malang. 67 h. (tidakdipublikasikan).