

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BENGGUANG TERHADAP
PEMBERIAN PUPUK KANDANG DAN PUPUK KALIUM**

Ruhalena Wilis^{1*}, Sulaiman², Nyak Yusfa Afrina²
Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Iskandarmuda
Jalan Kampus Unida No.15 Surien. BandaAceh
*Corresponding e-mail: ruhalena.wilis@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon tanaman bengkuang terhadap pertumbuhan dan hasil akibat pemberian pupuk kandang dan pupuk kalium serta interaksi antara kedua faktor tersebut. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 3x3 dengan 3 ulangan, ada dua faktor yang diteliti yaitu, (1) pupuk kandang (P) terdiri dari 3 taraf yaitu: P₁ (8 ton/ha), P₂ (13 ton/ha), P₃ (18 ton/ha); (2) pupuk kalium (K) terdiri dari 3 taraf yaitu: K₁ (137 kg/ha), K₂ (187 kg/ha), K₃ (237 kg/ha). Parameter yang diamati meliputi panjang tanaman, diameter batang umur 15, 30, 45 hst, diameter dan berat umbi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman pada umur 45 hst, berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman pada umur 15 dan 30 hst, diameter batang pada umur 15, 30, 45 hst, diameter dan berat umbi. Dosis pupuk kalium berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman pada umur 15, 30, 45 hst, diameter batang pada umur 15, 30, 45 hst, diameter dan berat umbi. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara pupuk kandang dan pupuk kalium terhadap panjang tanaman pada umur 15, 30, 45 hst, diameter batang pada umur 15, 30, 45 hst, diameter dan berat umbi.

Kata Kunci: Bengkuang, pupuk kandang, pupuk kalium

Abstract

This study aimed to determine the manure and potassium fertilizers and the interaction between the two factors on the growth and yield of jicama. The design used was Group Random Design (GRD) factorial pattern 3x3 with 3 replications, there were two factors examined, namely (1) manure (P) consisting of 3 levels, namely: P₁ (8 tons/ha), P₂ (13 tons/ha), P₃ (18 tons/ha); (2) potassium fertilizer (K) consists of 3 levels, namely: K₁ (137 kg/ha), K₂ (187 kg/ha), K₃ (237 kg/ha). The parameters observed in this study were: length plant at 15, 30, 45 dap, stem diameter at 15, 30, 45 days after planting, diameter and weight tuber. The results showed that the dosage of manure had a very significant effect on plant length at 45 days after planting, had no significant effect on length plant at 15 and 30 days after planting, stem diameter at 15, 30, 45 days after planting, diameter and weight tuber. Potassium fertilizer dose had not significant effect on length plant at 15, 30, 45 days after planting, stem diameter at 15, 30, 45 days after planting, diameter and weight tuber. There was not significant inter action between manure and potassium fertilizers on the length plants at 15, 30, 45 days after planting, stem diameter at 15, 30, 45 days after planting, diameter and weight tuber.

Keywords : jicama, manure, potassium fertilizer

PENDAHULUAN

Bengkuang (*Pachyrrhizus erosus* L.) merupakan tanaman hortikultura yang tergolong tanaman polong, berasal dari benua Amerika, tepatnya dari Meksiko dan Amerika Tengah. Di Asia, bengkuang pertama kali diperkenalkan di negara Filipina dan negara-negara lain di kawasan Asia Tenggara. Tanaman ini mempunyai potensi yang sangat baik untuk dikembangkan karena mempunyai banyak manfaat dan potensi industri yang tinggi. Masyarakat mengenal bengkuang sebagai umbi yang bentuknya seperti gasing. Kulit umbinya tipis berwarna kuning pucat dan bagian dalamnya berwarna putih dengan cairan segar agak manis (Lukitaningsih,2010).

Bengkuang mengandung vitamin B₁, vitamin C, protein, dan serat kasar yang relatif tinggi, merupakan diet rendah kalori 39 kkal/100 g karena mengandung inulin. 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 pembuatan roti. Tingginya potensi umbi bengkuang sebagai salah satu alternatif bahan tepung yang kaya protein sangat memungkinkan untuk dikembangkan (Karuniawan, 2004).

Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi tanaman bengkuang yaitu dengan pemupukan (Prasetyo dan Suri dikarta, 2006). Pemupukan merupakan salah satu usaha pengelolaan kesuburan tanah dengan menambahkan unsur hara ketanah. Pupuk kandang sapi merupakan salah satu pupuk organik mampu memperbaiki struktur tanah meningkatkan porositas tanah sehingga dapat meningkatkan aerase, draenase tanah dan meningkatkan aktifitas mikroorganisme tanah. Pupuk kandang mengandung unsur hara makro dan mikro dengan kandungan N 2,04%, P 0,76%, K 0,82%, Ca 1,29, dan Mg 0,48 % (Syukur dan Indah, 2006).

Hasil penelitian Irwan (2018) menunjukkan bahwa berat umbi tanaman bengkuang per sampel dengan rata-rata tertinggi akibat perlakuan pupuk kandang sapi terdapat pada perlakuan S₁ (13 ton/ha) yaitu 806,53g, dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan S₂ (26 ton/ha) yaitu 242,13g.

Selain dengan menggunakan pupuk kandang, pemberian pupuk anorganik juga merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman bengkuang. Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2002) pupuk KCl mengandung unsur hara K yang tinggi dengan kadar K₂O sebesar 60-62%. Kalium merupakan unsur hara makro ketiga setelah N dan P yang sangat diperlukan oleh tanaman, jika tanaman kekurangan kalium, akan terjadi akumulasi karbohidrat, menurunnya kadar pati dan menyebabkan buah tidak manis karena enzim yang terlibat dalam

proses fotosintesis tidak berjalan dengan baik. Pemberian pupuk kalium sekaligus tidak efektif karena dapat tercuci sebelum diserap oleh tanaman maka ketersediaan kalium dalam tanah menjadi rendah sehingga ada kemungkinan tanaman akan mengalami kekurangan kalium sedangkan apabila pemberian pupuk kalium yang berlebihan akan menyebabkan penurunan produksi.

Hasil penelitian Hasriati, Anisa dan Barus (2012) menunjukkan bahwa pemberian kalium sampai dosis K₁ (187 kg/ha) meningkatkan bobot umbi tanaman bengkuang per sampel dan menurun pada dosis K₂ (375 kg/ha) dan K₃ (562 kg/ha) walaupun tidak nyata secara statistik. Berdasarkan uraian diatas perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui dosis pupuk kandang dan pupuk kalium yang tepat dan dapat memberikan produksi yang optimal.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di UPTD BBH-TPP (Unit Pelaksana Teknis Dinas Balai Benih Hortikultura Tanaman Pangan dan Perkebunan) Saree, Kecamatan Lembah Seulawah Kabupaten Aceh Besar. Penelitian dilaksanakan mulai dari bulan Oktober 2019 sampai dengan Januari 2020. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian ± 450 m di atas permukaan laut (dpl)

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bengkuang varietas Kota Padang, pupuk kandang sapi dan pupuk urea, SP-36 dan KCl, Insektisida Furadan 3g dengan bahan aktif Karbofuran 3 g, Fungisida Antracol 70 WP dengan bahan aktif propineb 70%. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran, timbangan, timbangan analitik, jangka sorong, pita meter, tali, cangkul, garu, ember, parang, gembor dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 3x3 dengan 3 ulangan, dengan demikian terdapat 9 kombinasi perlakuan dan 27 satuan percobaan. Faktor yang diteliti yaitu dosis pupuk kandang yang terdiri dari 3 taraf yaitu : 8 ton/ha, 13 ton/ha dan 18 ton/ha sedangkan dosis pupuk kalium terdiri dari 3 taraf yaitu 137 kg/ha, 187 kg/ha dan 237 kg/ha. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : panjang tanaman (cm), dan diameter batang (mm) pada umur 15, 30, dan 45 hst, diameter umbi (mm), dan berat umbi (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pupuk Kandang

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman pada umur 45 hst akan tetapi berpengaruh

tidak nyata terhadap panjang tanaman pada umur 15 dan 30 hst, diameter batang pada umur 15, 30, dan 45 hst, diameter umbi dan berat umbi. Rata-rata pertumbuhan dan hasil tanaman bengkuang akibat pemberian berbagai dosis pupuk kandang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bengkuang pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang

Peubah yang diamati	Dosis Pupuk Kandang (ton/ha)			BNJ _{0,05}
	P ₁	P ₂	P ₃	
Panjang Tanaman (cm)				
15 hst	2,9	3,1	3,1	-
30 hst	8,7	9,2	9,6	-
45 hst	17,1 a	18,9 b	20,9 c	1,72
Diameter batang (mm)				
15 hst	3,2	3,3	3,4	-
30 hst	3,7	3,8	3,9	-
45 hst	5,2	5,7	6,0	-
Diameter umbi (mm)	154,2	156,4	157,5	-
Berat umbi (g)	524,0	515,0	522,0	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% uji BNJ

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada umur 15 dan 30 hst pemberian pupuk kandang belum memberikan pengaruh yang signifikan terhadap panjang tanaman. Tanaman bengkuang terpanjang pada umur 45 hst dijumpai pada perlakuan P₃, yaitu dosis pupuk kandang 18 ton/ha yang berbeda nyata dengan P₂ dan P₁. Panjangnya tanaman pada perlakuan P₃ disebabkan tanaman dapat menyerap N lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pupuk kandang mengandung unsur hara makro dan mikro yaitu : N 2,04%, P 0,76%, K 0,82%, Ca 1,29%, Mg 0,48% dan Fe 0,0004% (Syukur dan Indah, 2006). N merupakan anasir penting dalam pembentukan klorofil, protoplasma, protein, dan asam-asam nukleat, yang mempunyai peranan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan semua jaringan hidup (Brady dan Weil, 2002).

Diameter batang pada umur 15, 30 dan 45 hst terbesar dijumpai pada perlakuan P₃ yaitu dosis pupuk kandang 18 ton/ha meskipun secara statistik tidak berbeda nyata dengan 8 dan 13 ton/ha. Hal ini dikarenakan N dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, diantaranya menambah jumlah cabang, diameter membesar, membuat tanaman lebih hijau karena banyak mengandung klorofil, translokasi gula, mempertahankan turgor, menstimulir pembentukan akar (Barus, *dkk.*, 2017).

Diameter umbi terbesar dijumpai pada perlakuan P₃ sedangkan umbi terberat dijumpai pada perlakuan P₁ namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pupuk kandang dapat meningkatkan kapasitas tukar kation tanah dan mengurangi

kehilangan unsur hara yang ditambahkan melalui pemupukan sehingga dapat meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah dan efisiensi pemupukan (Hairiah, *dkk.*, 2000). Fungsi bahan organik adalah memperbaiki struktur tanah, menambah ketersediaan unsur hara N, P, dan S, meningkatkan kemampuan tanah mengikat air, (Sutanto, 2005).

Pengaruh Dosis Pupuk Kalium

Hasil uji F pada analisis ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk kalium berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman dan diameter batang pada umur 15, 30, dan 45 hst, diameter umbi, dan berat umbi. Rata-rata pertumbuhan dan hasil tanaman bengkuang akibat pemberian berbagai dosis pupuk kalium dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bengkuang pada Berbagai Dosis Pupuk Kalium

Peubah yang diamati	Dosis Pupuk Kalium (kg/ha)		
	K ₁	K ₂	K ₃
Panjang Tanaman (cm)			
15 hst	2,6	3,5	2,9
30 hst	9,0	9,1	9,5
45 hst	18,8	19,7	18,4
Diameter batang (mm)			
15 hst	3,3	3,3	3,4
30 hst	3,8	3,6	3,9
45 hst	5,6	5,5	5,8
Diameter umbi (mm)	155,2	156,0	157,0
Berat umbi (g)	516,0	494,0	556,0

Tabel 2 menunjukkan bahwa panjang tanaman umur 15 dan 45 hst tertinggi dijumpai pada perlakuan K₂ namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan K₁ dan K₃, pada umur 30 hst tanaman bengkuang terpanjang dijumpai pada perlakuan K₃, namun secara statistik tidak berbeda nyata dengan K₁ dan K₂. Diameter batang pada umur 15, 30 dan 45 hst, diameter umbi dan berat umbi terbesar dijumpai pada perlakuan K₃, secara statistik tidak berbeda nyata dengan K₁ dan K₂.

Kalium sangat berperan dalam merangsang pertumbuhan akar tanaman, perakaran yang optimal akan mendukung suplai unsur hara ke dalam jaringan tanaman sehingga akan mendukung pertumbuhan tanaman bengkuang. Masdar (2003), menyatakan bahwa secara alamiah K, berdifusi lewat tanah ke akar tanaman yang tumbuh pada daerah perakaran dan K, memberikan efek yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Mapengau (2001) menambahkan bahwa ketersediaan K yang cukup akan mendorong perkembangan dan penetrasi akar yang lebih dalam sehingga mampu mengekstraksi air dari lapisan tanah yang paling dalam.

Menurut Marschner (2012) unsur kalium (K) dapat berperan dalam memacu penyerapan

air sebagai akibat hadirnya ion K^+ , sehingga akan dapat memacu meningkatnya tekanan turgor sel yang mengakibatkan proses membuka dan menutupnya stomata. Membukanya stomata tersebut, akan memacu berlangsungnya proses asimilasi tanaman yang pada akhirnya akan berdampak pada banyaknya asimilat yang dihasilkan. Mengingat asimilat digunakan sebagai energi pertumbuhan, maka baik tidaknya pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman akan sangat ditentukan oleh banyak sedikitnya asimilat yang dapat dihasilkan. Menurut Susanto, *dkk.*, (2014) asimilat merupakan energi yang digunakan untuk pertumbuhan, walaupun sebagian dari energi tersebut juga akan disimpan sebagai cadangan makanan yang akan disimpan dalam organ penyimpanan (umbi).

Interaksi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara dosis pupuk kandang dengan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bengkuang.

KESIMPULAN

1. Pupuk kandang berpengaruh sangat nyata terhadap panjang tanaman pada umur 45 hst, berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman pada umur 15 dan 30 hst, diameter batang pada umur 15, 30, 45 hst, diameter umbi, dan berat umbi.
2. Dosis pupuk kalium berpengaruh tidak nyata terhadap panjang tanaman pada umur 15, 30, 45 hst, diameter batang pada umur 15, 30, 45 hst, diameter umbi, dan berat umbi.
3. Tidak terdapat interaksi yang nyata antara pupuk kandang dan pupuk kalium terhadap panjang tanaman pada umur 15, 30, 45 hst, diameter batang pada umur 15, 30, 45 hst, diameter umbi, dan berat umbi.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus.W.A., H. Khairdan Hendri. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman terhadap pemberian kompos Bunga Jantan Kelapa Sawit Dan Urin Kelinci. *Agrium* ISSN 0852-1077 (Print) ISSN 2442-7306 (Online) Oktober 2017 Volume 21.
- Brady, N.and R.Weil. 2002. *The Nature and Properties of Soils*, 13th Edition. Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey. 960p.
- Hairiah, K., H., Widiyanto., S. R. Utami., D. Suprayogo., Sunaryo., S. M. Sitompul., B. Lusiana., R.Mulia., M. Van Noordwijk dan G. Cadisch. 2000. *Pengelolaan Tanah Masam Secara Biologi*. ICRAF. Bogor.

- Hariati, I., T. C. Nisa B dan A. Barus. 2012. Tanggapan Pertumbuhan dan Produksi Bengkuang terhadap beberapa Dosis Pupuk Kalium dan Jarak Tanam. *Jurnal Online Agroteknologi* 1 (1):99-108.
- Irwan Andriansyah. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Phosfat Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bengkuang. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan
- Karuniawan. A. 2004. Cultivation Status and Genetic Diversity of Yam Bean (*Pachyrizus erosus* (L) Urban) in Indonesia. Cuvillier Verlag Gottingen Germany
- Lukitaningsih, E. 2010. The Exploration of Whitening and Sun Screening Compoundsin Bengkoang Roots (*Pachyrhizuserosus*). Dissertation. Universität Würz burg,
- Mapegau. 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.
- Marschner, P. 2012. Mineral Nutrition of Higher Plants Third Edition. Elsevier Ltd.Oxford.
- Masdar, 2003. Pengaruh Lama dan Beratnya Defisiensi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Durian *Jurnal Akta Agrosia* Vol. 6 No 2 Hal 60-66. Juli-Des 2003.
- Prasetyo, B. H. dan D. A Suriadikarta. 2006. Karakteristik, Potensi dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Balai Penelitian Tanah. Bogor. 39-47 hlm.
- Rosmarkam, A. Dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Karnisius. Yogyakarta. 224 hlm
- Sutanto., Racman., 2005. Dasar–dasar Ilmu Tanah Konsep dan Kenyataan. Penerbit Karnisius Yogyakarta.
- Syukur dan Indah. 2006. Central Plantation Service. Hasil Analisa pupuk kandang Sapi. PT. Central Alam Resources Lestari. Pekan Baru.