

Respon Pertumbuhan Tanaman Ganyong Merah (*Canna edulis Ker*) terhadap Pemberian Pupuk Nitrogen dan Kalium

Growth Response of Ganyong (*Canna edulis Ker*) Against the Granting of Nitrogen and Kalium

L.N. Sulistyaningsih^{1*)}, Susilawati¹, dan Evina Sitanggang¹

¹Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Jl. Raya Palembang Prabumulih KM 32 Indralaya Ogan Ilir

^{*)}e-mail: ninik_sulistyaningsih@yahoo.com

ABSTRACT

This research aims to determine the effect of Nitrogen and Kalium Fertilizer toward growth and production of ganyong plant. This research was carried out in the research Station Agriculture, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from February 2013 until July 2013. The experimental design used Randomized Completely Block Design Method. Which was arranged factorial with three replications, consist of two factors, Nitrogen fertilizer dosage and Kalium fertilizer dosage. The dosage used were N₁ (4g), N₂ (6g), N₃ (8g), N₄ (10g), and dosage of Kalium fertilizer used were K₁ (3g), K₂ (7g), K₃ (9g). The observed plant at the sixth month that involve: plant height, number of leaves, amount of chlorophyll, fresh weight, dry weight, content of starch, amount of sucrose. Whereas the observed plant at the eight month that involve, fresh weight, dry weight, content of starch, amount of sucrose and carbohydrate. The result showed that Nitrogen fertilizer intractions significantly on amount of sucrose at sixth month.

Key words : ganyong, kalium, nitrogen

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk Nitrogen dan Kalium terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman ganyong. Penelitian dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, dari bulan Februari 2013 sampai Juli 2013. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali terdiri dari dua faktor yaitu dosis pupuk Nitrogen dan dosis pupuk Kalium. Dosis pupuk Nitrogen adalah : N₁ (4g), N₂ (6g), N₃ (8g), N₄ (10g) dan dosis pupuk Kalium adalah : K₁ (5g), K₂ (7g), K₃ (9g). Parameter tanaman yang diamati pada umur tanaman 6 bulan yaitu : tinggi tanaman, jumlah daun, kandungan klorofil daun, berat umbi segar tanaman, berat umbi kering tanaman, kadar pati, sukrosa, dan tanaman yang diamati pada umur 8 bulan yaitu : kadar pati, kadar sukrosa, karbohidrat, berat umbi segar tanaman, dan berat umbi kering tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter sukrosa pada umur 6 bulan berbeda nyata pada perlakuan pupuk Nitrogen.

Kata kunci : ganyong, kalium, nitrogen

PENDAHULUAN

Kemandirian pangan merupakan hal yang layak bagi keutuhan suatu negara. Kebutuhan pangan di Indonesia merupakan faktor yang sangat penting. Kandungan gizi utama makanan pokok umumnya adalah karbohidrat yang sumber utamanya dari beras dan jagung. Pola konsumsi karbohidrat dalam bentuk beras bagi sebagian besar masyarakat di Indonesia justru memunculkan masalah pangan, karena ketersediaan pangan cukup terbatas, untuk mengatasi hal ini maka dilakukan diversifikasi pangan (Richana dan Sunarti, 2004).

Sumber karbohidrat yang penting setelah beras dan jagung adalah tanaman umbi-umbian. Umbi-umbian merupakan bahan pangan yang belum dimanfaatkan secara optimal, oleh karena itu penggalan potensi umbi-umbian lokal menjadi begitu penting karena Indonesia memiliki bahan pangan lokal yang memiliki kualitas gizi yang baik (Pangesti, 2009).

Ganyong merupakan salah satu tanaman umbi minor yang sudah lama dikenal dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sebagai sumber karbohidrat, tetapi pemanfaatan umbi ganyong hanya sebatas direbus dan dijadikan kerupuk. Pati ganyong yang telah diperdagangkan di dunia sebagai *Queesland Arrowroot Starch* (Utami, 2009). Umbi ganyong dapat menjadi bahan pangan alternatif saat harga bahan makanan pokok naik, umbi ganyong dapat menjadi salah satu pilihan karena cukup murah dan dapat dikembangkan sebagai alternatif yang dapat menggantikan gandum (Hidayat *et al.*, 2008).

Permasalahan tanaman ganyong yaitu adanya kesenjangan produktivitas ditingkat petani yang cukup besar dibanding dengan potensi yang akan dicapai penyebabnya antara lain penggunaan bibit unggul varietas tinggi ditingkat petani masih rendah, penggunaan pupuk yang belum berimbang dan tidak efisien maka dengan ini diterapkan peningkatan produktivitas ganyong salah satunya dengan pemupukan yang berimbang (Direktorat Jenderal Pajak dan Kementerian Pertanian, 2013).

Peningkatan produksi dapat dilakukan melalui pemupukan. Pemupukan menjamin ketersediaan hara secara optimum untuk mendukung pertumbuhan tanaman sehingga diperoleh peningkatan hasil panen. Penggunaan pupuk yang efisien pada dasarnya memberikan pupuk dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman, dengan cara yang tepat dan pada waktu yang tepat sesuai dengan kebutuhan dan tingkat pertumbuhan tanaman tersebut (Suminarti, 2010).

Pembentukan umbi tanaman ubi sangat memerlukan hara Fosfor dan Kalium yang cukup. Serapan hara Fosfor dan Kalium yang cukup oleh tanaman, selain meningkatkan bobot umbi juga meningkatkan kadar pati dan penurunan HCn dalam umbi. Tanaman yang kekurangan hara Fosfor, selain akan mengganggu proses metabolisme dalam tanaman juga sangat menghambat serapan hara lain termasuk Kalium serta sangat menghambat proses pembentukan dan pembesaran umbi (Ispandi, 2003).

Hasil penelitian Suminarti (2010), menunjukkan bahwa secara umum perlakuan pemupukan dengan pupuk Nitrogen dan Kalium untuk tanaman talas memberikan pengaruh nyata terhadap parameter yang diamati yaitu jumlah daun, luas daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat umbi, jumlah umbi/tanaman dan kadar pati tanaman sedangkan tanaman yang tidak dipupuk dengan Nitrogen dan Kalium parameter yang dihasilkan lebih rendah. Penelitian Ispandi (2003), menunjukkan bahwa pemupukan 100kg KCl Ha⁻¹ pada tanaman ubi kayu dapat meningkatkan serapan hara Kalium hingga mencapai 74% bila diberikan bersama pupuk Fosfor dengan dosis 75 kg SP₃₆ Ha⁻¹ tetapi tidak jelas pengaruhnya terhadap peningkatan komponen hasil dan hasil umbi. Berdasarkan hasil penelitian Adhikary dan Karky (2006), pemupukan 100 kg K₂O pada tanaman kentang dapat menghasilkan berat umbi 24,75 ton Ha⁻¹ sedangkan untuk pemupukan di tanah yang

masam dengan dosis pupuk 100 kg N dan 50 kg P₂O₅ meningkatkan hasil umbi sebesar 20 ton Ha⁻¹ dalam kondisi tanah yang sangat masam. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pupuk Nitrogen dan Kalium terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman ganyong.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu. Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Indralaya yang berlangsung pada bulan Februari 2013 sampai Juli 2013.

Bahan dan Alat. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah: 1) umbi ganyong merah, 2) pupuk Urea (N), KCl, 3) Ethanol 80%, 4) Aquadest, 5) larutan Somogi, 6) larutan Nelson, 7) Enzim Intervase, dan 8) Enzim Emyloglukosade. Alat yang digunakan adalah Spektrofotometer, alat-alat gelas, rotorimeter, sentrifuse.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok yang disusun secara faktorial dengan 12 kombinasi perlakuan sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 perlakuan dengan 9 tanaman tiap unit perlakuan. Faktor pertama adalah dosis pupuk N per tanaman: N1 4 g Urea, N2 6 g Urea, N3 8 g Urea dan N4 10 g Urea sedangkan faktor Kedua adalah dosis pupuk Kalium per tanaman : K1 5g KCl, K2 7g KCl dan K3 9 g K Cl. Data selanjutnya diuji dengan Uji F dan Uji kontras ortogonal polinomial.

Cara Kerja:

1. Persiapan lahan. Lahan yang digunakan adalah kebun percobaan Fakultas Pertanian. Lahan yang digunakan panjang 14,8 m dan lebar 11,1 m. Lahan dibersihkan dari yang tumbuh.
2. Persiapan bahan tanam. Bahan tanam yang disiapkan adalah umbi ganyong merah (Marados). Umbi diambil dari wilayah Kota Palembang. Umbi yang ditanam mempunyai dua mata tunas.
3. Penanaman. Penanaman dilakukan pada lahan yang telah disiapkan dengan membuat lubang tanam dan ukuran seluas panjang 14,8 m dan lebar 11,1 m. Kemudian umbi yang telah dipotong ditanamkan pada lubang tanam dengan jarak 90 x 50 cm.
4. Perlakuan pemupukan. Pupuk anorganik untuk ganyong yaitu pupuk Nitrogen diberikan tiga kali yaitu pada saat tanam, pada saat tanaman berumur 1 bulan dan sisanya diberikan pada saat tanaman berumur 2 bulan sedangkan untuk pupuk Kalium diberikan hanya pada saat tanam, pemberian pupuk diberikan pertanaman, cara pemberiannya dibuat lubang di sekitar tanaman dipupuk kemudian ditutup dengan tanah.
5. Pemeliharaan. Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan gulma. Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi hari dan sore hari atau penyiraman dilakukan bila tidak ada hujan. Penyiangan gulma dilakukan dengan cara manual.
6. Pengamatan dilakukan pada parameter jumlah daun, tinggi tanaman, kadar klorofil daun, berat segar umbi pertanaman, berat kering umbi pertanaman, kadar pati, analisis sukrosa, berat segar umbi tanaman pada umur 8 bulan, berat kering umbi tanaman pada umur 8 bulan, kadar pati umbi tanaman pada umur 8 bulan, analisis sukrosa umbi tanaman pada umur 8 bulan, analisis karbohidrat umbi tanaman pada umur 8 bulan.

HASIL

Hasil analisis keragaman terhadap semua peubah menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk N dan K menunjukkan perbedaan tidak nyata terhadap semua peubah sedangkan perlakuan pemberian pupuk Nitrogen berbeda nyata terhadap hasil sukrosa, sedangkan untuk peubah tinggi tanaman, kandungan klorofil daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat kering umbi umur 8 bulan, berat segar umbi 8 bulan, kadar pati dan karbohidrat pada umur 8 bulan. Perlakuan pupuk K menunjukkan perbedaan tidak nyata terhadap semua perlakuan.

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh pupuk Kalium dan Nitrogen terhadap peubah yang diamati

No	Parameter	Umur (Bulan)	F-Hitung			KK
			K	N	KN	
1	Tinggi Tanaman	6	0,33 ^{tn}	1,07 ^{tn}	1,13 ^{tn}	10,86
2	Jumlah Daun	6	1,00 ^{tn}	0,26 ^{tn}	0,39 ^{tn}	16,84
3	Kandungan Klorofil Daun	6	0,07 ^{tn}	1,98 ^{tn}	0,38 ^{tn}	5,9
4	Berat Segar Tanaman	6	0,51 ^{tn}	1,28 ^{tn}	1,61 ^{tn}	27
5	Berat Kering Tanaman	6	3,22 ^{tn}	2,15 ^{tn}	0,12 ^{tn}	36,14
6	Kadar Pati	6	3,42 ^{tn}	0,95 ^{tn}	1,13 ^{tn}	17,1
7	Sukrosa	6	1,13 ^{tn}	3,51*	2,23 ^{tn}	26,26
8	Berat Kering Umbi	8	1,16 ^{tn}	1,16 ^{tn}	1,17 ^{tn}	21,27
9	Berat Segar Umbi	8	0,33 ^{tn}	0,07 ^{tn}	3,26 ^{tn}	3,88
10	Kadar Pati	8	0,44 ^{tn}	0,03 ^{tn}	0,04 ^{tn}	4,3
11	Sukrosa	8	0,88 ^{tn}	1,10 ^{tn}	0,91 ^{tn}	8,7
12	Karbohidrat	8	2,53 ^{tn}	0,68 ^{tn}	0,60 ^{tn}	7,2
F Tabel		5%	3,44	3,05	2,55	
		1%	5,72	4,82	3,76	

Keterangan :

tn : tidak berbeda nyata

* : berbeda nyata

KN : interaksi perlakuan pupuk Kalium dan Nitrogen

KK : koefisien keragaman

K : perlakuan pupuk Kalium

N : perlakuan pupuk Nitrogen

Tabel 2. Uji Kontras ortogonal polinomial pada perlakuan dosis Nitrogen

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel 5%
Kelompok	2	0,75	0,38	11,09*	3,44
Perlakuan	11	0,89	0,08	2,38*	2,26
Kalium	2	0,08	0,04	1,13	3,44
Nitrogen	3	0,36	0,12	3,51*	3,05
Linier	1	0,00	0,00	0,02	4,30
Kuadratik	1	0,01	0,01	0,29	4,30
Kubik	1	0,35	0,35	10,22*	4,30
Interaksi	6	0,45	0,08	2,24	2,55
Error	22	0,74	0,03		
Total	3	2,38			

Kandungan sukrosa tertinggi terdapat pada perlakuan N1 dan berbeda nyata dengan perlakuan N2, N3 dan N4

PEMBAHASAN

Pertumbuhan vegetatif tanaman yang dipengaruhi oleh Nitrogen dan Kalium yaitu jumlah daun yang terbentuk. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pengaruh pupuk tidak memberikan respon nyata terhadap jumlah daun. Penyerapan unsur hara yang seimbang oleh akar akan mempengaruhi pembentukan sel-sel baru.

Takaran pupuk yang semakin meningkat yang diberikan di tanah dapat mempengaruhi kemampuan tanah dalam menyimpan air, dengan demikian memudahkan akar saat pengambilan unsur hara mineral dan air untuk metabolisme tanaman. Hasil penelitian Adrizal (2002), menyatakan bahwa meningkatnya hasil umbi segar dengan peningkatan kombinasi takaran pupuk Nitrogen dan Kalium menunjukkan bahwa tanaman umbi jalar sangat tanggap terhadap pemupukan Nitrogen dan Kalium.

Pemberian pupuk Nitrogen berpengaruh nyata dalam kandungan sukrosa pada umbi tanaman ganyong. Adanya pengaruh berbeda nyata pada tingkat kubik perlakuan pemupukan yang diberikan belum menunjukkan hasil yang maksimum terhadap kandungan sukrosa sehingga belum diperoleh hasil sukrosa yang tertinggi, hal ini dijelaskan oleh Harjoloekito (2009), bahwa pemupukan akan terlihat hasilnya apabila diberikan dalam jumlah yang cukup tinggi bagi kebutuhan tanaman. Pemupukan yang diberikan dalam jumlah yang kurang maka tanaman kurang menunjukkan peningkatan hasil secara optimal.

Berdasarkan hasil penelitian, kandungan sukrosa pada umur tanaman 6 bulan berpengaruh nyata pada pemberian pupuk Nitrogen. Pengaruh berbeda tidak nyata pada kandungan sukrosa ganyong diduga disebabkan faktor lingkungan lebih dominan dibandingkan perlakuan. Kadar sukrosa yang tinggi pada perlakuan perlakuan 4 g, sukrosa tinggi menunjukkan aktivitas metabolisme pada umbi aktif. Pada penimbunan pati pada umbi dewasa, degradasi sukrosa merupakan indikator pembentukan pati (Geigenberger, 2003), Enzim sukrosa sintetase menurun pada umbi yang matang (Ross dan davies, 1992

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat ditarik yaitu:

1. Perlakuan pupuk Nitrogen berpengaruh nyata pada tingkat kubik terhadap kandungan sukrosa pada umbi ganyong.
2. Aplikasi pupuk Kalium dan Nitrogen belum meningkatkan pertumbuhan tanaman ganyong dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhikary, B.H., K.B. Karky. 2006. Effects of Potassium on Potato Tuber Production in Acid Soil of Malepatan Pokhara. *Nepal Agric Res. J* (7): 47.
- Adrizal. 2002. Tanggap Tanaman Ubi Jalar terhadap Pemupukan Nitrogen dan Kalium. *Stigma X* (3): 10-13.
- Direktorat Jendral Pangan dan Kementerian Pertanian. 2013. Pedoman Teknis Pengolahan Produksi Ubi jalar dan Aneka Umbi 2013.
- Geigenberger, P. 2003. Regulation of Sucrose to Starch Conversion in Growing Potato Tubers. *J.of Experimental Botani.* 54 (382): 457-465.

- Hidayat, N., Nurika, Purwaningsih. 2008. Potensi Ganyong sebagai Karbohidrat dalam Upaya Menunjang Ketahanan Pangan. Fakultas Pertanian FTP-UB Malang. Seminar Pengembangan Agroindustri Berbasis Sumberdaya Lokal dan Ketahanan Pangan.
- Ispandi, A. 2003. Pemupukan P, K dan Waktu Pemberian Pupuk K pada Tanaman Ubikayu di Lahan Kering Vertisol. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang. 10 (2): 37.
- Pangesthi, L.T. 2009. Pemanfaatan Pati Ganyong (*Canna edulis* Ker) pada Pembuatan Mie Segar sebagai Upaya Penganekaragaman Pangan nonberas. Media Pendidikan, Gizi dan Kuliner. 1 (1): 7-9.
- Richana, N., Sunarti T.C. 2004. Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Umbi dan Tepung Pati Umbi Ganyong, Suweg, Ubi Kelapa dan Gembili. J. Pascapanen 1 (1): 29-37.
- Ross, H.A., H.V. Davies. 1992. Sucrose metabolism in Tubers of Potato (*Solanum tuberosum* L). Plant Physiol. 98: 287-209.
- Suminarti, N.E. 2010. Pengaruh Pemupukan N dan K pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas yang di Tanam di Lahan Kering. Akta Ogrosia 13 (1): 12.
- Utami, P.Y. 2009. Peningkatan Mutu Pati Ganyong (*Canna edulis* Ker) Melalui Perbaikan Proses Produksi. Institut Pertanian Bogor.