

**KAJIAN DOSIS PUPUK GUANO DAN UREA
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG TUNGGAK
(*Vigna unguiculata* L.)**

Sadewo Wahyu Wibowo*, Sartono Joko Santosa dan Siswadi****

*Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta, E-mail: wsadewawahyu@gmail.com

**Dosen. Fakultas. Pertanian. Universitas. Slamet. Riyadi.

Info Artikel

Keywords:

Cowpea, study, dosage, fertilizer, guano, urea.

Kata kunci:

Kacang tunggak, kajian, dosis, pupuk, guano, urea.

Abstract

*This research is entitled Study of Guano and Urea Fertilizer Dosage on Growth and Yield of Cowpea (*Vigna unguiculata* L.). The research was carried out at the Tohudan Food Crops and Horticulture Seed Garden, Karanganyar from December 2021 to February 2022. Using a 2 factor Completely Randomized Design (CRD) and 3 repetition. Guano fertilizer (G) as factor 1 consisted of 4 levels, namely: G0 (Control), G1 = guano at 4.7 grams, G2 = guano at 9.4 grams, G3 = guano at 14.1 grams. Urea fertilizer (N) as factor 2 consisted of 4 levels, namely: N0 = (Control), N1 = urea dose of 2.7 grams, N2 = urea dose of 5.4 grams, N3 = urea dose of 8.1 grams. The data were analyzed using analysis of variance with a further BNJ test with a level of $\alpha = 5\%$. The results showed that guano fertilizer (G) had an effect on leaf number, leaf area, dry weight of stover, pod weight, seed weight and seed dry weight with the best dose of 9.4 grams/plant. Urea (N) fertilizer affected plant height, number of leaves, number of pods, pod weight and seed weight with the best dose of 5.4 grams/plant.*

Abstrak

Penelitian ini berjudul Kajian Dosis Pupuk Guano Dan Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata* L.) Penelitian dilaksanakan di Kebun Balai Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Tohudan, Karanganyar mulai Desember 2021 hingga Februari 2022. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor dan diulang 3 kali. Pupuk guano (G) sebagai faktor 1 terdiri dari 4 taraf yaitu: G0 (Kontrol), G1= guano dosis 4,7 gram, G2= guano dosis 9,4 gram, G3= guano dosis 14,1 gram. Pupuk urea (N) sebagai faktor 2 terdiri dari 4 taraf yaitu: N0= (Kontrol), N1= urea dosis 2,7 gram, N2= urea dosis 5,4 gram, N3= urea dosis 8,1 gram. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dengan uji lanjut BNJ dengan taraf $\alpha = 5\%$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk guano (G) berpengaruh terhadap jumlah daun, luas daun, berat kering brankasan, berat polong, berat biji dan berat kering biji dengan dosis terbaik 9,4 gram/tanaman. Pupuk urea (N) berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah plong, berat polong dan berat biji dengan dosis terbaik 5,4 gram/tanaman.

PENDAHULUAN

(*Vigna unguiculata* L.) atau kacang tunggak merupakan salah satu kacang-kacangan yang paling banyak ditanam di masyarakat. Berbagai daerah di Indonesia kacang tunggak sering dimanfaatkan sebagai bahan pangan berupa sayur tradisional. Tanaman yang dimanfaatkan bijinya ini memiliki kandungan gizi cukup tinggi, setiap 100 gramnya mengandung 1,1 gram lemak; 61,6 gram karbohidrat dan 22,9 gram protein. Hasil kacang tunggak sangat tinggi, mencapai 1,5 - 2,0 ton/ha, tergantung varietas, waktu budidaya, lokasi dan cara budidaya. Di Indonesia pada umumnya kacang tunggak sering ditanam di lahan kering saat musim kemarau (Adisarwanto dkk; 1998).

Menurut Pandey dan Ngarm (1985) unsur hara fosfor (P) sangat dibutuhkan untuk hasil tanaman kacang tunggak. Pada tanah miskin hara, unsur fosfor dapat meningkatkan perkembangan bintil akar dan hasil tanaman kacang tunggak. Selain itu kacang tunggak juga dapat menambatkan unsur nitrogen (N) yang berasal dari udara bebas oleh bakteri *Rhizobium* sp. Apabila *rhizobium* kacang tunggak aktif maka akan menambat lebih dari 80-90% unsur hara (N) yang dibutuhkan oleh tanaman (Adisarwanto dkk; 1998).

Pupuk guano merupakan pupuk yang kaya akan fosfor terbuat dari kotoran kelelawar. Bila dibandingkan dengan pupuk fosfor buatan, salah satu keunggulan pupuk guano adalah tidak mengandung zat residu serta dapat tinggal lebih lama di tanah agar tanaman dapat menyerap cukup unsur hara (Diba dkk; 2013). Unsur nitrogen mampu dihasilkan melalui pupuk urea, pupuk urea memiliki kandungan nitrogen sebesar 45%-56% yang sangat bermanfaat untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman kacang tunggak supaya terlihat lebih hijau, rimbun, dan segar. Aplikasi pupuk urea sebagai starter akan bermanfaat untuk tanaman kacang tunggak pada awal pertumbuhan (Adisarwanto dkk; 1998).

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk mengkaji seberapa besar pengaruh pupuk organik guano dan urea terhadap hasil dan pertumbuhan kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L.) Diduga dosis pupuk guano 9,4 gram/tanaman (350 kg/ha) dan pupuk urea 5,4 gram/tanaman (200 kg/ha) memberikan pertumbuhan, dan hasil tertinggi terhadap kacang, tunggak.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di BBTPH wilayah Surakarta Tohudan, Colomadu, Kabupaten Karanganyar mulai Desember 2021 - Maret 2022. Dalam penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor dan diulang 3 kali. Penggunaan pupuk guano (G) sebagai faktor 1 terdiri dari 4 taraf yaitu: G0 = kontrol, G1= Pupuk 4,7 gram/tanaman, G2 = 9,4 gram/tanaman, G3 = 14,1 gram/tanaman. Pupuk urea (N) sebagai faktor 2 terdiri dari 4 taraf yaitu: N0 = kontrol, N1= 2,7 gram/tanaman, N2 = 5,4 gram/tanaman, N3 = 8,1 gram/tanaman. Data pengamatan di analisis menggunakan uji anova dilanjut dengan uji BNJ taraf 5%.

Media tanam yang digunakan adalah tanah jenis regosol dengan campuran sekam matang dan ladu dengan perbandingan 2:1:2. Media ditempatkan dalam polybag ukuran 40x40 cm dengan jumlah 96. Pemupukan dilaksanakan saat tanaman telah berumur 10 HST. Pemanenan dilaksanakan saat umur tanaman 60 – 70 HST ketika polong sudah mengering.

HASIL PEMBAHASAN

Tabel 1. Pengamatan Pertumbuhan Kacang Tunggak

Perlakuan	Rata-rata pertumbuhan kacang tunggak				
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun	Warna Daun (BWD)	Luas Daun (cm ²)	Berat Kering Brangkasian (gram)
G0N0	120,07 b	27,67 b	4,83 b	72,50 a	14,70 a
G1N0	127,17 b	28,83 b	5,00 a	75,67 a	15,23 a
G2N0	153,07 a	29,17 a	5,00 a	76,10 a	16,93 a
G3N0	133,73 a	30,00 a	5,00 a	75,67 a	16,47 a
G0N1	121,87 b	33,17 a	4,83 b	79,90 a	18,13 a
G1N1	130,10 b	33,50 a	5,00 a	80,10 a	18,93 a
G2N1	155,00 a	33,67 a	5,00 a	82,03 a	20,73 a
G3N1	134,37 a	34,00 a	5,00 a	80,97 a	19,57 a
G0N2	126,10 b	36,67 c	5,00 a	89,80 b	24,03 a
G1N2	154,73 a	39,50 b	5,00 a	90,07 b	25,93 a
G2N2	163,43 a	41,83 a	5,00 a	100,23 a	26,40 a
G3N2	145,47 a	39,67 a	5,00 a	93,07 a	25,97 a
G0N3	126,50 b	37,50 b	5,00 a	82,17 a	20,80 a
G1N3	131,80 a	38,17 a	5,00 a	85,83 a	21,57 a
G2N3	156,00 a	38,33 a	5,00 a	89,17 a	23,57 a
G3N3	139,40 a	38,83a	5,00 a	86,03 a	21,83 a

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

Perlakuan pupuk urea (N), berpengaruh, nyata terhadap tinggi tanaman kacang tunggak diduga karena pada saat proses metabolisme ketersediaan nutrisi sangat penting dalam pembentukan enzim, karbohidrat protein, dan hormon untuk meningkatkan proses pembelahan sel pada jaringan tanaman yang dapat memengaruhi tinggi tanaman. Pasokan pupuk urea dalam jumlah yang cukup, akan membuat *rhizobium* mampu mengikat nitrogen di udara secara optimal. Oleh karena itu, sangat dianjurkan pemberian pupuk urea sebagai starter agar tanaman legum muda dapat menggunakan nitrogen sebelum *rhizobium* aktif dan menetap di akar (Mulyadi, 2012)

Perlakuan pupuk guano (G) dan pupuk urea (N) berpengaruh nyata terhadap jumlah daun kacang tunggak. Terjadinya peningkatan jumlah daun secara nyata tersebut diduga karena kedua pupuk tersebut menyediakan kandungan unsur hara yang sama yaitu, nitrogen yang diperlukan tanaman. Kandungan unsur nitrogen dibutuhkan untuk merangsang proses vegetatif tanaman, yaitu daun, akar dan batang tanaman sehingga pertumbuhan tanaman berlangsung dengan cepat (Purnama, 2018).

Pupuk guano (G) dan pupuk urea (N) tidak berpengaruh nyata terhadap warna daun kacang tunggak. Warna daun dipengaruhi oleh faktor iklim dan kondisi lingkungan yang sering berubah. Energi dari sinar matahari digunakan tanaman untuk mensintesis senyawa organik saat melakukan proses seluler. Proses ini terjadi pada bagian tanaman yang mengandung klorofil atau pigmen hijau untuk menyerap cahaya contohnya pada sel mesofil daun (Erwan dkk. 2013).

Pupuk guano (G) berpengaruh nyata terhadap luas daun kacang tunggak karena fosfor dalam pupuk guano berperan penting dalam respirasi dan fotosintesis tanaman sehingga dapat memacu pertumbuhan luas daun kacang tunggak (Nyakpa dkk, 1988).

Perlakuan pupuk guano (G) menunjukkan berpengaruh nyata terhadap berat kering brangkasan diduga karena pupuk guano memiliki kandungan unsur fosfor dengan adanya suplai fosfor pada tanaman, fosfor akan berperan aktif dalam meningkatkan proses metabolisme tanaman akibatnya dapat meningkatkan berat kering tanaman (Hidayat, 2008).

Tabel 2. Pengamatan Hasil Kacang Tunggak

Perlakuan	Rata-rata pertumbuhan kacang tunggak			
	Jumlah Polong (helai)	Berat Polong (g)	Berat Biji (g)	Berat Kering Biji (gram)
G0N0	8,83 b	17,70 b	14,97 b	11,60 b
G1N0	9,00 b	19,57 a	16,03 a	12,60 b
G2N0	12,50 a	24,10 a	20,07 a	16,53 a
G3N0	10,67 a	24,10 a	19,73 a	14,20 a
G0N1	12,83 a	24,43 a	20,00 a	16,43 a
G1N1	13,67 a	25,00 a	20,33 a	16,37 a
G2N1	14,33 a	29,00 a	23,43 a	17,87 a
G3N1	14,00 a	26,50 a	21,33 a	17,50 a
G0N2	16,67 b	36,33 b	29,17 b	22,33 b
G1N2	17,17 b	36,73 b	29,90 b	24,03 b
G2N2	21,50 a	45,93 a	37,43 a	28,40 a
G3N2	18,17 b	41,33 a	33,07 a	25,47 a
G0N3	14,50 a	30,63 a	24,43 a	18,97 a
G1N3	14,67 a	31,07 a	24,70 a	19,57 a
G2N3	15,00 a	33,80 a	27,27 a	21,80 a
G3N3	16,50 a	32,10 a	25,70 a	19,97 a

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Perlakuan pupuk urea (N) menunjukkan berpengaruh nyata terhadap jumlah polong kacang tunggak karena nutrisi diserap oleh tanaman dalam jumlah yang seimbang dari pupuk urea dapat dengan cepat meningkatkan pembentukan bunga dan buah selama pertumbuhan tanaman. Selama tahap pertumbuhan sampai buah matang tanaman menyerap nitrogen dalam jumlah yang cukup banyak melalui penambahan pupuk urea agar pertumbuhan vegetatif dan generatif menjadi optimal serta meningkatkan hasil panen (Engelstad, 1997).

Perlakuan pupuk guano (G) dan perlakuan pupuk urea (N) menunjukkan berpengaruh nyata terhadap berat polong tanaman kacang tunggak. Nitrogen mengatur pemanfaatan fosfor, merangsang pembungaan dan pembentukan polong sehingga polong cepat terbentuk dan menjadi polong utuh (Bara, 2009). Fungsi fosfor sangat penting bagi tanaman dalam proses fotosintesis, respirasi, pembesaran dan pembelahan sel serta transfer energi. Selain itu, fosfor dapat meningkatkan mutu biji-bijian, sayuran dan buah-buahan. Fosfor dapat meningkatkan efisiensi air, mendorong perkembangan dan perkecambahan akar, meningkatkan ketahanan terhadap penyakit dan dengan demikian kualitas hasil panen akan meningkatkan. (Black, 1973).

Perlakuan pupuk guano (G) dan perlakuan pupuk urea (N) menunjukkan berpengaruh nyata terhadap berat biji kacang tunggak hal ini dikarenakan kandungan hara utama pupuk guano dan urea yaitu N dan P diduga sangat lengkap, dengan tersedianya unsur hara nitrogen dan fosfor yang cukup, tanaman dapat berproduksi menghasilkan biji berkualitas dan maksimal. Unsur nitrogen bermanfaat pada saat tanaman melakukan proses fotosintesis, sedangkan unsur

fosfor dapat memengaruhi proses perolehan dan pemasakan hasil buah dan berat buah segar (Putra, 2015)

Perlakuan pupuk guano (G) menunjukkan berpengaruh nyata terhadap berat kering biji kacang tunggak diduga pupuk guano dapat meningkatkan ketersediaan fosfor dalam tanah yang mampu diserap secara optimal oleh tanaman. Fosfor yang diserap akan merangsang pembelahan sel pada hasil tanaman. Pertumbuhan tersebut dibuktikan melalui bertambahnya berat bobot kering pada bagian tanaman yang mengindikasikan adanya penambahan protoplasma karena jumlah maupun ukuran sel bertambah. Tanaman yang menyerap cukup unsur hara akan tumbuh dan berkembang secara optimal (Harjadi, 2002).

KESIMPULAN

Perlakuan pupuk guano (G) berpengaruh terhadap jumlah daun, luas daun, berat kering brangkasan, berat polong, berat biji dan berat kering biji. Perlakuan pupuk urea (N) berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah plong, berat polong dan berat biji. Interaksi antara perlakuan pupuk guano (G) dan pupuk urea (N) tidak berpengaruh terhadap seluruh parameter pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, Riwanodja, & Suhartina. (1998). Budidaya Tanaman Kacang Tunggak. Monograf Balitkabi No. 3-1998, him.78-83
- Bara, S. (2009). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays*) di Lahan Kering. Bogor: Departemen Agronomi dan Hortikultura,
- Black, C. A. 1973. Soil Plant Relationships. Wiley Eastern Private Limited. New Delhi. Soil Sci. Am Proc. 22. 296-298 Pp.
- engelstad, O.P. 1997. Teknologi dan Penggunaan Pupuk. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Erwan, M.R. Ismail, M. Sariah, H.M. Saud, S.H. Habib, H. Kausar and L. Naher, (2013). Effect of Oil Palm Frond Compost Amended Coconut Coir Dust Soilless Growing Media on Growth and Yield of Cauliflower. *International Journal of Agriculture and Biology*. 15(4): 731–736.
- harjadi, S.S. (2002). Pengantar Agronomi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. 113 hal.
- Hidayat, N. (2008). Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Archis hypogea* L.) Varietas Lokal Madura pada Berbagai Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Fosfor. Madura. *AGROVIGOR* Vol. 1 No.1
- Mulyadi, A. (2012). Pengaruh pemberian legin, Pupuk N P K (15:15:15) dan urea pada tanah gambut terhadap kandungan N,P total pucuk dan bintil akar kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). *Kaunia*. 3:21-29
- nyakpa, M. Y, A. M. Lubis, Pulung., Amrah, A. Munawar, G. B. Hong, N. hakim. (1998). Kesuburan Tanah. Lampung: Universitas Lampung Press
- purnama, L. (2018). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) terhadap kombinasi Pupuk Guano Kelelawar dengan urea. Bandung: UIN Sunan Gunung Djati
- Putra, I. A. (2015). Pemanfaatan abu serbuk gergaji dan pupuk Guano terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) dilahan gambut. *JOM Faperta* vol. 2 No.