

RESPON TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L) BERBAGAI DOSIS AKIBAT PEMBERIAN PUPUK NPK MUTIARA

Response Of Long Bean Plants (vigna sinensis L) To Various Doses Of NPK Mutiara Fertilizer

Yuslim Nadilah^{1*}, Anis Sholihah¹, Siti Muslikah¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi: nadilahyuslim@gmail.com

ABSTRAK

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) merupakan tanaman sayuran semusim yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia dan merupakan salah satu jenis sayuran yang dijual sehari-hari. Pendayagunaan kacang panjang sangat beragam, yakni dihidangkan untuk berbagai masakan mulai dari bentuk mentah sampai masak. Bagian tanaman kacang panjang yang dapat dikonsumsi adalah bagian polong-polong yang banyak mengandung vitamin A, B, dan C serta protein (Anto, 2011). Mengkombinasikan pupuk organik dan anorganik juga dapat memberikan hasil yang lebih maksimal bagi pertumbuhan tanaman. seperti kombinasi antara pupuk kandang sapi dan NPK Mutiara. Pupuk NPK mutiara (16:16:16) merupakan salah satu pupuk anorganik bersifat majemuk yang memiliki unsur hara makro N, P dan K masing masing 16% (Fahmi, 2014). Pupuk ini sangat baik untuk mendukung masa pertumbuhan tanaman. Selain itu keuntungannya adalah unsur hara yang disumbangkan dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman (Sinaga, 2019). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2024 hingga November 2024 di lahan milik petani tepatnya Jl. Tirto Utomo Ds. Landungsari Kec.Dau Kota Malang. Analisis tanaman dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Islam Malang. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Sederhana dengan pupuk NPK mutiara terdiri dari 4 taraf: $P_1 = 200$ kg/ha, $P_2 = 300$ kg/ha, $P_3 = 400$ kg/ha. diulang sebanyak 3 kali ulangan,. Adapun yang diamati sebagai berikut: panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman, jumlah polong, bobot polong. Hasil menunjukkan pemberian pupuk NPK Mutiara yang diaplikasikan pada penelitian ini berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar dan kering total tanaman, jumlah polong, panjang polong, bobot total polong. Perlakuan P_3 (pupuk NPK mutiara 400 kg/ha secara keseluruhan memberikan hasil lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Kata Kunci: Kacang Panjang, NPK, Pertumbuhan, Produksi dan Hasil

ABSTRACT

Long beans (Vigna sinensis L.) are seasonal vegetable plants that are widely used by people in Indonesia and are one of the types of vegetables sold daily. The utilization of long beans is very diverse, namely served for various dishes from raw to cooked forms. The part of the long bean plant that can be consumed is the pods which contain lots of vitamins A, B, and C and protein (Anto, 2011). Combining organic and inorganic fertilizers can also provide maximum results for plant growth. such as a combination of cow manure and Mutiara NPK. Mutiara NPK fertilizer (16:16:16) is one of the compound inorganic fertilizers that has macro nutrients N, P and K of 16% each (Fahmi, 2014). This fertilizer is very good for supporting the growth period of plants. In addition, the advantage is that the nutrients contributed can meet the nutrient needs of plants (Sinaga, 2019). This research activity was carried out from August 2024 to November 2024 on farmer's land, precisely on Jl. Tirto Utomo Ds. Landungsari District Dau Malang City. Plant analysis was carried out at the Integrated Laboratory of the Islamic University of Malang. This study used a Simple Randomized Block Design (RAK) method with NPK pearl fertilizer consisting of 4 levels: P1 = 200 kg / ha, P2 = 300 kg / ha, P3 = 400 kg / ha. repeated 3 times. The following were observed: plant length, number of leaves, leaf area, total fresh weight of plants, total dry weight of plants, number of pods, pod weight. The results showed that the administration of NPK Mutiara fertilizer applied in this study had a significant effect on the observation variables of plant length, number of leaves, leaf area, fresh and total dry weight of plants, number of pods, pod length, total pod weight. Treatment P3 (NPK pearl fertilizer 400 kg / ha overall gave better results than other treatments.

Keywords: Long Beans, NPK , Growth, Production and Yield

PENDAHULUAN

Kacang panjang (*Vigna sinensis L.*) merupakan tanaman sayuran semusim yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat di Indonesia dan merupakan salah satu jenis sayuran yang dijual sehari-hari. Pendayagunaan kacang panjang sangat beragam, yakni dihidangkan untuk berbagai masakan mulai dari bentuk mentah sampai masak. Bagian tanaman kacang panjang yang dapat dikonsumsi adalah bagian polong-polong yang banyak mengandung vitamin A, B, dan C serta protein (Anto, 2011).

Kacang panjang termasuk jenis sayuran dengan kandungan gizi yang tinggi dan sangat diminati masyarakat. Dalam tahun-tahun terakhir banyak permintaan baik dalam maupun luar negeri, dimana permintaan tersebut belum terpenuhi, namun budidaya sayuran kacang panjang ini belum dilakukan secara intensif padahal permintaan masyarakat akan komoditi ini semakin meningkat bahkan peluang ekspor pun semakin terbuka. Kacang panjang merupakan sayuran yang sudah dikenal luas di Indonesia. Kacang panjang mengandung zat gizi yang cukup lengkap yaitu mengandung 50 kkal, protein 3,40 g, lemak 0,040 g, karbohidrat 8,50 mg, Kalsium 106 mg, Fosfat 63 mg, Besi 1,40 mg, Vitamin A 295 mg (Hakim, 2013).

Teknik pemupukan dalam budidaya kacang panjang yang dilakukan saat ini masih banyak tergantung pada penggunaan bahan anorganik seperti pupuk kimia, yang dalam jangka panjang akan berdampak negatif terhadap tanah dan lingkungan, sehingga produktivitas lahan sulit ditingkatkan dan bahkan cenderung menurun (Wibowo, 2016).

Penggunaan pupuk NPK Mutiara berperan dalam proses pertumbuhan dan produksi tanaman. NPK Mutiara memiliki kandungan 16% N (Nitrogen), 16% P₂O₅ (Phosphate), 16% K₂O (Kalium), 0,5% MgO (Magnesium), dan 6% CaO (Kalsium) yang dapat menjaga keseimbangan unsur hara makro dan mikro pada tanah. Karena kandungan tersebut pupuk ini juga dikenal dengan istilah pupuk NPK 16-16-16. Pemberian pupuk majemuk NPK yang mengandung unsur hara makro yakni, nitrogen, fosfor dan kalium (Kasmadi, 2010). Nitrogen keberadaannya mutlak ada untuk kelangsungan pertumbuhan dan perkembangan tanaman dan dibutuhkan dalam jumlah banyak. Kandungan fosfor dalam pupuk majemuk NPK sangat penting bagi tanaman.

METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2024 hingga November 2024 di lahan milik petani tepatnya Jl. Tirta Utomo Ds. Landungsari Kec.Dau Kota Malang. Analisis tanaman dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Islam Malang. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, penggaris, parang, polibag, ember, pisau, meteran, jangka sorong, timbangan, tray, tali, kayu dan alat tulis menulis.bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain; media semai berupa cocopeat, benih kacang panjang, pupuk NPK Mutiara dan air

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Sederhana dengan pupuk NPK Mutiara terdiri dari 4 taraf . $P_1 = 200 \text{ kg/ha}$, $P_2 = 300 \text{ kg/ha}$, $P_3 = 400 \text{ kg/ha}$. dengan demikian terdapat 4 perlakuan yang masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan.

Pengaplikasian pupuk NPK Mutiara dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada 7 hst, 21 dan 35 hst, dengan cara pemberian dengan cara disebar secara merata diatas permukaan tanaman/polybag sesuai dengan kode dan taraf perlakuan. pengaplikasian dosis dilakukan secara bertahap sebanyak 3 kali yaitu pada 7 hst, 21 hst dan 35 hst. Adapun yang diamati sebagai berikut: panjang tanaman, jumlah daun, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman, jumlah polong, bobot polong. Seluruh data yang diperoleh selanjutnya dianalisis sidik ragam (ANOVA) atau uji taraf F 5% untuk mengetahui Respon perlakuan pupuk NPK Mutiara. Jika terdapat perbedaan yang nyata maka dilakukan dengan uji BNJ (5%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata perlakuan pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap panjang tanaman kacang panjang selama pertumbuhan. Sebagaimana tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Panjang Tanaman Kacang Panjang pada Perlakuan Pupuk NPK Mutiara

Perlakuan	Rata-rata Panjang Tanaman Kacang Panjang (cm)				
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
P ₀	10,72 a	15,83 a	29,56 a	29,22 a	119,50 a
P ₁	11,94 ab	30,94 b	71,33 b	46,23 b	142,44 bc
P ₂	12,28 b	31,28 c	72,00 bc	52,83 cd	141,60 bc
P ₃	14,44 c	35,78 d	77,17 c	53,74 d	155,22 c
BNT 5%	0,70	0,25	0,23	1,05	0,43

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. HST: hari setelah tanam.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 300 ton/ha (P₃), memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada semua perlakuan, dengan rata-rata panjang tanaman pada umur 14 HST, 21 HST, 28 HST, 42 HST. Didukung dengan pernyataan Adnan *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa nitrogen di dalam tanaman akan digunakan lebih untuk pertumbuhan pucuk dibandingkan untuk pertumbuhan akar, selain itu unsur hara nitrogen pada pupuk NPK Mutiara dapat memacu pertumbuhan tanaman, karena nitrogen membentuk asam-asam amino menjadi protein dan protein yang terbentuk digunakan untuk membentuk hormon pertumbuhan. Unsur N dari NPK berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pembentukan batang, daun, dan cabang.

b. Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan terdapat pengaruh nyata antara perlakuan pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap jumlah daun tanaman kacang panjang pada umur 14 HST, 28 HST, 35 HST, dan 42 HST. Sedangkan pada umur 21 HST tidak terdapat pertumbuhan yang nyata.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kacang Panjang pada Perlakuan Pupuk NPK Mutiara

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kacang Panjang (helai)				
	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
P ₀	2,33 a	9,78 a	18,22 a	20,44 a	19,44 a
P ₁	3,17 ab	11,21 b	21,40 b	30,75 b	29,94 b
P ₂	3,25 ab	11,28 c	21,69 bc	31,83 b	31,00 c
P ₃	4,33 bc	12,08 d	23,31 d	32,78 c	33,11 d
BNT 5%	0,36	TN	0,23	0,39	0,30

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%. HST: hari setelah tanam. TN: tidak nyata

Tabel 2 Menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 400 ton/ha (P₃), menghasilkan jumlah daun yang lebih baik dibandingkan yang lainnya yaitu 33,11 helai (42 HST). Daun sendiri merupakan organ tanaman yang sangat penting dalam proses fotosintesis, menurut Rochiman *et. al.*, (2013) menyatakan daun merupakan tempat menghasilkan karbohidrat dari proses fotosintesis yang berguna bagi pertumbuhan tanaman serta sumber auksin yang bermanfaat bagi pertumbuhan akar tanaman yang berguna menghasilkan fotosintat yang maksimal dan unsur hara yang sangat dibutuhkan untuk proses fotosintesis adalah unsur nitrogen. Pemberian N yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman karena nitrogen berperan langsung dalam perkembangan jumlah daun dan dapat meningkatkan proses fotosintesis (Leghari *et al.*, (2016). Pemberian pupuk NPK yang kaya akan unsur hara makro dengan ditambah pupuk kandang sapi yang merupakan pupuk organik terbukti meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang panjang dengan asumsi kandungan N terpenuhi bagi pertumbuhan tanaman.

c. Berat Segar dan Kering Total Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata antara perlakuan pemberian pupuk NPK Mutiara terhadap bobot segar dan kering total tanaman kacang panjang. Rata-rata bobot segar dan kering total tanaman disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 400 ton/ha (P₃), Pada variabel bobot segar dan kering total tanaman kacang panjang memberikan rata-rata tertinggi yaitu 269,55 pada bobot segar, 21,83 gram pada bobot kering. Bobot segar dan kering total tanaman berhubungan dengan proses metabolisme yang terjadi pada tanaman, yang mana bobot segar tanaman

menunjukkan bobot saat tanaman masih mengandung air didalamnya, sedangkan bobot kering merupakan ukuran pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman (Mulya *et al.*, 2022).

Tabel 3. Rata-rata Bobot Segar dan Kering Total Tanaman Kacang Panjang pada Perlakuan Pupuk NPK Mutiara

Perlakuan	Bobot Segar Total Tanaman(g)	Bobot Kering Total Tanaman (g)
P ₀	160,39 a	10,16 a
P ₁	212,92 b	14,78 b
P ₂	231,12 c	16,55 c
P ₃	269,55 d	21,83 d
BNT 5%	13,53	1,41

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mutiara dengan dosis 400 ton/ha (P₃), Pada variabel bobot segar dan kering total tanaman kacang panjang memberikan rata-rata tertinggi yaitu 269,55 pada bobot segar, 21,83 gram pada bobot kering. Bobot segar dan kering total tanaman berhubungan dengan proses metabolisme yang terjadi pada tanaman, yang mana bobot segar tanaman menunjukkan bobot saat tanaman masih mengandung air di dalamnya, sedangkan bobot kering merupakan ukuran pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang mencerminkan akumulasi senyawa organik yang berhasil disintesis oleh tanaman (Mulya *et al.*, 2022). Hal ini dapat terjadi karena sistem perakaran tanaman leboh dikendalikan oleh sifat genetik dari tanaman yang bersangkutan, kondisi tanah atau media tanam Adapun faktor yang mempengaruhi pola sebaran akar antara lain : penghalang mekanis, suhu tanah, aerasi, ketersediaan hara dan air (Ardiansyah., 2017). Pengukuran berat segar akar ini adalah untuk mengetahui seberapa besar air yang terkandung dalam akar tanaman tersebut. Hal ini dapat diartikan bahwa semua pengaplikasian pupuk NPK dan pupuk kandang sapi memberikan perkembangan yang sama. Perkembangan yang sama ini dimungkinkan karena unsur yang tersedia pada semua perlakuan telah sama tercukupi. Perkembangan akar akan baik apabila ditunjang oleh struktur tanah dalam kondisi yang baik, sehingga dalam penyerapan unsur hara akan maksimal.

d. Jumlah Polong dan Bobot Total Polong

Berdasarkan hasil analisis ragam taraf 5% menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang tidak nyata perlakuan pemberian pupuk NPK terhadap jumlah polong dan bobot total polong tanaman kacang panjang. Sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Polong Dan Bobot Total Polong Tanaman Kacang Panjang pada Perlakuan Pupuk NPK Mutiara

Perlakuan	Jumlah Polong	Bobot Total Polong (g)
P ₀	3,00	40,87
P ₁	6,33	86,98
P ₂	7,67	73,69
P ₃	14,67	101,29
BNT 5%	TN	TN

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada setiap kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk NPK Mutiara meskipun tidak berbeda nyata namun cenderung meningkat dengan makin meningkatnya dosis dimana dosis 400 kg/ha (P₃). Pupuk NPK berperan dalam peningkatan kadar N, P dan K yang tersedia di dalam tanah, dalam perannya pada fase vegetatif akan mempengaruhi fase generatif tanaman. Kandungan N dalam pupuk berperan aktif dalam pembentukan klorofil yang bermanfaat dalam proses fotosintesis, jika proses fotosintesis berjalan lancar maka semakin banyak karbohidrat yang dihasilkan. Unsur P berperan sebagai bahan dasar pembentukan ATP dan ADP yang dibutuhkan dalam proses metabolisme untuk pembentukan asam amino, tepung, lemak dan senyawa organik lainnya. Sedangkan unsur K berperan sebagai activator berbagai jenis enzim yang membantu pembentukan protein dan karbohidrat sekaligus memperkuat tubuh tanaman seperti daun, bunga dan buah sehingga tidak mudah gugur Unsur K juga dapat meningkatkan kualitas hasil polong (Handayani *et al.*, 2020).

Bobot Total Polong menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk NPK Mutiara 400 ton/ha (P₃) Tidak Nyata terhadap bobot total polong. Menurut Ichsan (2016), Menjelaskan dosis pupuk yang tepat akan meningkatkan produksi tanaman yang optimal karena hara akan menjadi tersedia bagi tanaman . bertambahnya bobot buah merupakan akibat dari suplai unsur hara yang diberikan pada tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian pupuk NPK Mutiara yang diaplikasikan pada penelitian ini berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar dan kering total tanaman, jumlah polong, bobot total polong,. Perlakuan P₃ (pupuk NPK mutiara 400 kg/ha (P₃)) secara keseluruhan memberikan hasil lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya Perlakuan NPK 300 kg/ha lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Ir. Anis Sholihah, MP dan Ir. Siti Muslikah, MP selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi dalam penyelesaian Skripsi ini. Bapak Mustamin dan ibu sitti sofiah selaku orang tua yang telah memberikan doa dan dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, I. S., Bambang, U., dan Any, K. 2015. Pengaruh Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. *Jurnal Agro Industry Pertanian*. 3 (2) : 9-81.
- Ardiansyah. 2017. Aplikasi Kombinasi Limbah Cair Industri Tempe dan Urea pada Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa*). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta
- Anto, A, 2011, Teknologi Budidaya Kacang Panjang, Penyuluhan Pertanian BPTB Kalimantan Tengah, Kalimantan Tengah.
- Candrayoga, B., A. Sugianto, dan A. Sholihah. 2022. Pengaruh Aplikasi Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea* sp.). *Jurnal Agrounisma*. 11(1): 124-135
- Handayani, T., A. Sholihah, dan S. Asmaniyah. 2020. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kandang, NPK dan Urine Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Dua Macam Varietas Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* .L). *Jurnal Agrounisma*. 11(1): 12-21
- Leghari, S.J., N.A. Wahocho, G.M. Laghari, A.H. Laghari, G.M. Bhabhan, K.H. Talpur, T.A. Bhutto, S. A. Wahocho dan A.A. Lashari. 2016. Role of nitrogen for plant growth and development: A review. *Advances in Environmental Biology* 10(9): 209-218

-
- Hakim, I., 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) Varietas Kanton Melalui Pemberian Pupuk Petrobio Gr. Skripsi, Universitas Negeri Gorontalo.
- Mulya, T.H., I.A. Rachman, dan H.A. Mubarak. 2022. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica campestris*) di Inceptisol. *Jurnal Agramo Bali: Agramicultural Journal*. 5 (1): 92-101
- Kasmadi, 2010. <http://kasmadi-kasmadi.blogspot.com/2010/05/kandungan-manfaat-pupuknpk.html>.
- Ichsan, M. C. 2016. Respon Produseifinas Okra (*Abelmoschus esculentus*) Terhadap Pemberian Dosis Pupuk Petroganik dan Pupuk N. Agrotrop *Jurnal Minum Portaan Fakultas Portinian Universitas Muhammadiyah Jember*, Jawa Timur, 14011: 29-41.