

## PENGARUH MACAM PUPUK KANDANG DAN DOSIS PUPUK NPK MUTIARA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG PANJANG (*Vigna sinensis* L.) VARIETAS AURA HIJAU

Mamat Susilo, Sumarji

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kediri  
Jl. Sersan Suharmaji No. 38 Kediri  
email : [cendekiahijau@gmail.com](mailto:cendekiahijau@gmail.com)

### ABSTRAK

Kacang panjang sebagai salah satu jenis dari sayur-sayuran dapat menjadi pilihan yang mudah untuk sebagian masyarakat. Produktivitas kacang panjang dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti syarat tumbuh, pengolahan lahan, pemupukan dan yang tidak kalah pentingnya harga di pasaran. Harga menentukan minat petani dalam memilih komoditas yang akan ditanam. Penelitian menggunakan percobaan faktorial yang dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), meliputi 2 faktor yang diulang 3 kali : Faktor 1 adalah dosis pupuk kimia :D<sub>0</sub>= tanpa pemupukan kimia, D<sub>1</sub>= 225 kg/Ha, D<sub>2</sub>= 450 kg/Ha. Faktor 2 adalah macam pupuk dasar dengan dosis 15 ton/ha: K<sub>0</sub>= tanpa pupuk kandang, K<sub>1</sub>=pupuk kandang ayam , K<sub>2</sub>= pupuk kandang kambing. Berdasarkan penelitian tidak terjadi interaksi antara macam pupuk kandang dan dosis pupuk npk mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil kacang panjang (*Vigna sinensis* L.). Perlakuan tunggal dosis pupuk kimia berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan yaitupada tinggi tanaman umur 14 dan 21 hst, dan jumlah daun umur 21 hst, tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah, berat dan panjang polong.

Kata Kunci: *Kacang panjang* , *NPK*, *pupuk kandang*

### ABSTRACT

*Long beans as one type of vegetables can be an easy choice for most people. Peanut productivity is influenced by many factors, such as growing requirements, land preparation, fertilization, and equally important price in the market. Prices determine the interest of farmers in choose the commodities to be planted. The experiment using factorial experiment designed using Group Random Design (RAK), including 2 factors repeated 3 times: Factor 1 is the dose of chemical fertilizer: D<sub>0</sub> = without chemical fertilization, D<sub>1</sub> = 225 kg / Ha, D<sub>2</sub> = 450 kg / Ha. Factor 2 is basic fertilizer with dose 15 ton / ha: K<sub>0</sub> = no manure, K<sub>1</sub> = chicken manure, K<sub>2</sub> = goat manure. Based on the research No interaction between manure type and dose of npk pearl fertilizer on growth and yield of long bean (*Vigna sinensis* L.). The single treatment of chemical fertilizer dose had significant effect on the growth of plant height of 14 and 21 hst, and the number of leaf of 21 hst, had no significant effect on the number, weight and length of pods.*

Keywords : *Long beans*, *NPK*, *manure*

### PENDAHULUAN

Kacang panjang berasal dari Afrika, walaupun belum dapat dipastikan dimana tanaman ini untuk pertama kali didomestikasi, terdapat dua pusat keanekaragaman untuk jenis ini, yang terdiri atas varietas liar dan varietas budidaya, satu pusat di Afrika Barat (untuk kelompok kv. *Unguiculata* )dan yang lainnya di India dan Asia Tenggara (untuk kelompok kv. *Biflora* dan kelompokkv. *Sesquipedalis*).

Kacang panjang yang umum tersebar luas di seluruh wilayah tropik dan subtropik (30°LU - 30°LS), terutama di Afrika. Kacang panjang terutama dibudidayakan di India, Bangladesh, dan Asia Tenggara serta Oseania, tetapi kemudian tersebar meluas ke

seluruh daerah tropik, sebagai sayur-mayur tambahan (Somaatmadja, 1993 dalam Abemlah, 2012). Kebutuhan sayur-sayuran akan semakin meningkat seiring dengan semakin pedulinya masyarakat akan makanan yang sehat dan berimbang. Kacangpanjang sebagai salah satu jenis dari sayur-sayuran dapat menjadi pilihan yang mudah untuk sebagian masyarakat. Namun dari statistik produksi hortikultura 2014 yang dilakukan Kementerian Pertanian Direktorat Jendral Hortikultura menunjukkan luas panen kacang panjang mengalami penurunan dibandingkan pada tahun 2013. Bahkan penurunan sangat tajam terjadi pada tahun 2010 hingga 2012.

Produktivitas kacang panjang dipengaruhi oleh banyak faktor, seperti syarat tumbuh, pengolahan lahan, pemupukan dan

yang tidak kalah pentingnya harga di pasaran. Harga menentukan minat petani dalam memilih komoditas yang akan ditanam. Harga komoditas sayuran yang fluktuatif, hendaknya disikapi petani dengan mengurangi biaya produksi dalam budidaya untuk menekan kerugian. Biaya produksi yang dikeluarkan petani untuk membeli pupuk kimia dapat dikurangi dengan memanfaatkan kotoran ternak yang melimpah. Kotoran ternak digunakan sebagai pupuk dasar yang dapat memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Walaupun kandungan unsur makronya yang kecil dibandingkan pupuk anorganik, dengan sifat fisik tanah yang baik maka kimia tanahpun akan berubah. Terhadap tanah bahan organik dapat meningkatkan kemampuan agregat, meningkatkan daya menahan air, meningkatkan jumlah pori makro dan mikro serta sumber biologis tanah. Secara umum pupuk kandang sangat baik digunakan dalam pemupukan kacang panjang sebab untuk tumbuh dan berproduksi tinggi, kacang panjang membutuhkan tanah kaya akan hara tanaman dan humus.

Pupuk kandang dapat mengurangi ketergantungan teknik usaha tani yang banyak menggunakan bahan anorganik seperti pupuk sintesis dan pestisida kimia. Bahan sintesis dan kimia yang digunakan petani memang berbanding terbalik dengan hasil yang terlihat pada penggunaan bahan organik seperti pupuk kandang. Hara pada pupuk kandang lebih lambat diserap tanaman jikadibandingkan dengan pupuk kimia karena unsur yang terkandung dalam pupuk kimia cepat terurai sehingga lebih cepat terserap oleh tanaman. Hal inilah yang menimbulkan keraguan atau bahkan ketidakmauan menggunakan bahan organik oleh petani. Padahal dalam jangka waktu lama akan berdampak negatif terhadap lingkungan yang nampak pada produktivitas lahan sulit ditingkatkan dan cenderung menurun apabila penggunaan bahan organik ditinggalkan. Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian dengan judul, Pengaruh Macam Pupuk Dasar dan Dosis Pupuk Kimia terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*). Berdasarkan banyaknya kemungkinan di atas, penelitian ini dibatasi untuk mempelajari apakah penggunaan macam pupuk kandang mampu menekan penggunaan pupuk NPK Mutiara pada pertumbuhan, produktivitas untuk tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis L.*).

#### METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di desa Dander Kecamatan Pesantren kota Kediri

pada bulan Januari-Maret 2017. Lokasi memiliki ketinggian  $\pm 76$  mdpl, jenis tanah regosol, pH tanah 5,6 dengan suhu harian  $23^{\circ}$ - $31^{\circ}$ C dan curah hujan rata-rata sekitar 2100 mm per 102 hari dengan rata rata 175 m. Alat yang digunakan adalah sabit, cangkul, meteran, timbangan analitik, gelas ukur, ember, kamera digital, dan alat tulis. Bahan yang digunakan antara lain benih kacang panjang Aura Hijau "Brantas", pupuk NPK Mutiara (16:16:16), pupuk kotoran ayam, kambing, dan sapi.

Penelitian menggunakan percobaan faktorial yang dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), meliputi 2 faktor yang diulang 3 kali : Faktor 1 adalah dosis pupuk kimia :  $D_0$ = tanpa pemupukan kimia,  $D_1$ = 225 kg/Ha,  $D_2$ = 450 kg/Ha. Faktor 2 adalah macam pupuk dasar dengan dosis 15 ton/ha:  $K_0$ = tanpa pupuk kandang,  $K_1$ =pupuk kandang ayam,  $K_2$ = pupuk kandang kambing. Pengamatan vegetatif dilakukan umur 14, 21, 28 HST pada tanaman sampel dengan parameter pengamatan: tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (helai). Pengamatan generatif dilakukan setelah panen, meliputi : Panjang polong (cm), Berat polong (g), Jumlah polong (buah). Data masing masing variabel dimasukkan tabel untuk dilakukan uji F dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) dengan kriteria uji

- Jika  $F \text{ tabel } 5\% < F \text{ hitung} < F \text{ tabel } 1\%$  maka diterima  $H_1$  pada taraf nyata 50% atau terjadi pengaruh nyata.
- Jika  $F \text{ hitung} > F \text{ tabel } 1\%$  maka diterima  $H_1$  pada taraf nyata 1% atau terjadi pengaruh yang sangat nyata.
- Jika  $F \text{ hitung} < F \text{ tabel } 5\%$  maka diterima  $H_0$  ditolak  $H_1$ .

Jika perlakuan berpengaruh nyata maka dilakukan uji t (BNT 5%) untuk membandingkan nilai mana yang berbeda nyata maupun yang sama. Jika ada interaksi maka dilakukan uji DMRT (5%) dan jika tidak ada interaksi maka dilakukan uji BNT (5%) dilakukan pada hasil rata rata perlakuan tunggal yang mempunyai pengaruh terhadap variabel pengamatan.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam tinggi tanaman terlihat bahwa perlakuan macam pupuk kandang dan dosis pupuk NPK mutiara terhadap tinggi tanaman menunjukkan tidak ada interaksi terhadap tinggi tanaman ( $P < 0.05$ ). Tabel 1 memperlihatkan berpengaruh nyata pada perlakuan tunggal dosis pupuk kimia pada umur 14 HST dan 21 HST. Perlakuan tunggal dosis pupuk kimia berbeda

nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 14 HST dan 21 HST. Pada 14 HST dosis 450 kg/Ha (126,83 cm) merupakan dosis dengan tinggi tanaman terbaik, dan pada umur 21 HST dosis 450 kg/Ha (219,23 cm) tetap menjadi dosis dengan tinggi tanaman terbaik, namun pada perlakuan 225 kg/Ha (163,19 cm) dan tanpa pupuk kimia (144,13 cm) tidak menunjukkan perbedaan nyata pada tinggi tanaman. Sedangkan tinggi tanaman pada umur 28 HST tidak terjadi pengaruh nyata pada berbagai dosis pupuk kimia. Macam pupuk kandang (tanpa pupuk, ayam, kambing dan sapi) tidak menunjukkan perbedaan nyata pada umur 14, 21, 28 HST terhadap tinggi tanaman.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Mulai Umur 14-28 HST

Perlakuan	14 hst	21 hst	28 hst
<b>Dosis pupuk</b>			
Tanpa kimia	88,73 a	144,13 a	376,16 a
225 kg/Ha	99,35 b	163,19 a	392 a
450kg/Ha	126,83 c	219,23 b	439,65 a
BNT 5%	6,1	28,26	(-)
<b>Pupuk kandang</b>			
Tanpa pupuk	102,03 a	175,33 a	401,73 a
ayam	106,48 a	181,37 a	409,10 a
kambing	114,85 a	185,58 a	434,77 a
sapi	96,50 a	159,77 a	364,82 a
Interaksi	(-)	(-)	(-)

Keterangan: (-) = tidak ada interaksi antar perlakuan; angka angka yang didampingi huruf sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Pemberian pupuk NPK mensuplai nitrogen secara langsung ke tanah. Nitrogen mempunyai peranan yang menonjol untuk pertumbuhan (tinggi) tanaman (Supriyadi, 2002 dalam Mujiyati dan Supriyadi, 2009). Unsur nitrogen yang terkandung dalam pupuk NPK dapat merangsang perpanjangan sel, sehingga berdampak terhadap tinggi tanaman kacang panjang (Firmansyah, Oktarino, dan Widiarti, 2016). Namun pada umur 28 hst dosis pemupukan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, karena *Rhizobium* sp mampu menyediakan 80% nitrogen sehingga berbagai macam dosis pupuk kimia tidak berpengaruh nyata. Sejalan dengan pendapat Sutanto (2002), bahwa *Rhizobium* sp mampu menyediakan 80% nitrogen untuk tanaman legum dan meningkatkan produktivitas sebanyak 10-25%. Pemberian pupuk kandang

dan pupuk kimia dapat meningkatkan jumlah *Rhizobium* sp dan *Rhizobium* sp itu sendiri dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kacang panjang (Maharani, 2015).

**Jumlah daun**

Hasil sidik ragam jumlah daun terlihat bahwa perlakuan macam pupuk kandang dan dosis pupuk NPK mutiara terhadap tinggi tanaman menunjukkan tidak ada interaksi terhadap jumlah daun (P<0.05). Tabel 2 memperlihatkan berpengaruh nyata pada perlakuan tunggal dosis pupuk kimia pada umur 21 HST.

Tabel 2. Rerata jumlah daun Mulai Umur 14-28HST

Perlakuan	14 hst	21 hst	28 hst
<b>Dosis pupuk</b>			
Tanpa kimia	25,83 a	36,75 a	61,28 a
225 kg/Ha	25,93 a	38,30 a	58,44 a
450kg/Ha	30,65 a	50,33 b	70,30 a
BNT 5%	(-)	6,44	(-)
<b>Pupuk kandang</b>			
Tanpa pupuk	26,87 a	40,73 a	57,80 a
ayam	28,03 a	40,70 a	70,62 a
kambing	28,15 a	46,40 a	67,93 a
sapi	26,82 a	39,33 a	57,00 a
Interaksi	(-)	(-)	(-)

Keterangan: (-) = tidak ada interaksi antar perlakuan; angka angka yang didampingi huruf sama pada kolom dan perlakuan yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Perlakuan tunggal dosis pupuk kimia tidak berbeda nyata pada umur 14 HST dan 28 HST. Namun berbeda nyata pada jumlah daun umur 21 HST. Dosis 450 kg/Ha jumlah daun terbanyak 50,33 helai, sedangkan pada dosis 225 kg/Ha jumlah daun 38,30 helai tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan tanpa pemupukan kimia (36,75 helai). Macam pupuk kandang (tanpa pupuk, ayam, kambing dan sapi) tidak menunjukkan perbedaan nyata pada umur 14, 21, 28 HST pada jumlah daun. Hal ini dapat dipahami karena dengan memberikan pupuk NPK maka akan tersedia nitrogen secara langsung dalam waktu yang singkat. Kandungan nitrogen dalam tanah dengan perlakuan pupuk kandang lebih kecil dibandingkan dengan pemberian pupuk NPK. Hal ini terjadi karena pemberian pupuk kandang ke tanah menghasilkan CH4. Gas metana tersebut lepas ke atmosfer dalam bentuk NO2 yang merupakan hasil proses nitrifikasi dan denitrifikasi (Mulyadi et al. 2002 dalam Mujiyati dan Supriyadi, 2009). Fungsi N dapat merangsang pertumbuhan tanaman

secara generatif maupun keseluruhan batang dan pembentukan zat hijau daun yang berguna dalam *foto-synthesis* (Firmansyah, 2016).

**Jumlah Polong, Panjang Polong dan Berat Polong**

Hasil sidik ragam panjang polong dan berat polong terlihat bahwa perlakuan macam pupuk kandang dan dosis pupuk NPK mutiara terhadap panjang polong dan berat polong menunjukkan tidak ada interaksi ( $P < 0.05$ ). Tabel 3 memperlihatkan berpengaruh tidak nyata pada perlakuan tunggal (dosis pupuk kimia dan macam pupuk kandang) pada panjang polong maupun berat polong.

Tabel 3 .Jumlah polong/tanaman, Panjang polong dan berat polong/tanaman

Perlakuan	Jumlah polong/tanaman	Panjang polong (cm)	Berat polong /tanaman (g)
<b>Dosis pupuk</b>			
Tanpa kimia	209,25 a	119,66 a	411,21 a
225 kg/Ha	89,72 a	130,03 a	381,69 a
450kg/Ha	109,64 a	140,70 a	444,34 a
	(-)	(-)	(-)
<b>Pupuk kandang</b>			
Tanpa pupuk	125,28 a	124,18 a	388,19 a
Ayam	112,53 a	129,82 a	451,38 a
Kambing	201,78 a	135,43 a	440,34 a
Sapi	105,22 a	131,09 a	369,75 a
Interaksi	(-)	(-)	(-)

Keterangan: (-) = tidak ada interaksi antar perlakuan

Panjang polong pada dosis 225 kg/Ha (130,03 cm) dan 450 kg/Ha (140.70 cm ) tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemupukan kimia (119,66 cm ). Sama pula dengan panjang polong pada penambahan pupuk ayam ( 129,82 cm), kambing (135,43 cm), dan sapi (131,09 cm) dengan perlakuan tanpa penambahan pupuk kandang (124,18 cm).

Berat polong pada dosis 225 kg/Ha (1708,10 gram) dan 450 kg/Ha (1979,64 gram) tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemupukan kimia (1263,30 gram). Sama pula dengan panjang polong pada perlakuan pupuk ayam (1951,57 gram), kambing (1712,18 gram), dan sapi (1519,03 gram) dengan perlakuan tanpa penambahan pupuk kandang (1418,60 gram).

Jumlah polong pada dosis 225 kg/Ha (89,72) dan 450 kg/Ha (109,64) tidak berbeda nyata dengan tanpa pemupukan kimia

(209,25). Sama pula dengan panjang polong pada perlakuan pupuk ayam (112,53 gram), kambing (201,78 gram), dan sapi (105,22 gram) dengan perlakuan tanpa penambahan pupuk kandang (125,28 gram).

Menurut Halvorson *et al.*(2005) residu pupuk Kalium yang memiliki tingkat mobilisasi atau tingkat kelarutan lebih rendah daripada Nitrogen kemungkinan residunya dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman minimal hingga enam musimtanam. Beberapa hasil penelitian menunjukkan tidak selalu pemupukan N, P, K member pengaruh nyata terhadap kenaikan hasil kacang tanah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Erawati (2013), bahwa pemupukan N pada tanaman kacang tanah pada umumnya tidak memberi pengaruh yang jelas terhadap kenaikan hasil biji, terutama pada lahan bekas padi. Hal ini karena tanaman kacang tanah memiliki bintil akar yang mampu memanfaatkan residu pupuk dari tanaman sebelumnya.Maka tidak semua lahan yang digunakan untuk budidaya kacang tanah membutuhkan pupuk anorganik dan organik dalam jumlah yang tinggi, khususnya pada lahan yang saat penanaman menggunakan pupuk N,P, dan K dalam dosis yang tinggi.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dengan judul “Pengaruh Macam Pupuk Kandang dan Dosis Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis L.*)” dapat disimpulkan bahwa :

1. Tidak terjadi interaksi antara macam pupuk kandang dan dosis pupuk npk mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil kacang panjang (*Vigna sinensis L.*).
2. Perlakuan tunggal dosis pupuk kimia berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan yaitu pada tinggi tanaman umur 14 dan 21 hst, dan jumlah daun umur 21 hst, tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah, berat dan panjang polong.

**DAFTAR PUSTAKA**

Erawati,B. T. R., Suriadi,A., dan Hirvana W.2013. Pengaruh Pemupukan terhadap Pembentukan Bintil Akar dan Hasil Kacang Tanah di Lahan Sawah. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Nusa Tenggara at. Lombok Barat NTBHasibuan, B.E., 2006. Pupuk dan Pemupukan. Universitas Sumatera Utara, Fakultas Pertanian. Medan

- Firmansyah, R., Oktarina, dan W. Widiarti. 2016. Respons Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) dengan Pemberian ZPT dan Pupuk NPK. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Jember. Jember.
- Kementerian pertanian direktorat jendral hortikultura. 2015. Statistik produksi hortikultura 2014. Jakarta
- Maharani, P. S. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Pupuk Kimia terhadap Kemelimpahan Bakteri *Rhizobium* sp dan *Azotobacter* sp serta Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.
- Mujiyati, Supriyadi. 2009. Pengaruh pupuk kandang dan NPK terhadap populasi bakteri *Azotobacter* dan *Azospirillum* dalam tanah pada budidaya cabai (*Capsicum annum*). Program Studi Biosains, Program Pascasarjana, Universitas Sebelas Maret, Surakarta 57126, Jawa Tengah, Indonesia
- Pratikta D, Hartatik, S., Wijaya, Anom, K. 2013. Pengaruh Penambahan Pupuk NPK Terhadap Produksi Beberapa Aksesi Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Fakultas pertanian jember. Berkah ilmiah pertanian. Vol. 1 no. 2 hal.19-21
- Sari, E. P. 2014. Uji Efektivitas Pupuk Organonitrofos dan Kombinasinya dengan Pupuk Kimia Terhadap Pertumbuhan, Serapan Hara dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* ) di Musim Tanam ke Tiga pada Tanah Ultisol Gedung Meneng. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
- Sarno. 2009. Pengaruh Kombinasi NPK dan Pupuk Kandang terhadap Sifat Tanah dan Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Caisim. Makalah. 2009 . J. Tanah Trop., Vol. 14, No.3, 2009: 211-219. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Sutanto, R. 2002. Pertanian Organik. Kanisius : Yogyakarta.
- Tuherkih, E. dan Sipahutar, I.A. 2010. Pengaruh Pupuk NPK Majemuk (16:16:15) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L) di Tanah Inceptisols. Balai Penelitian Tanah.
- Wulandari, D. 2011. Pengaruh Dosis Dan Waktu Pemberian Pupuk Npk Mutiara Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Buncis (*Phaseolus Vulgaris* .L.) Varietas Paras . Univ,Islam Kediri. Kediri