

Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk NPK pada Pertumbuhan dan Hasil Benih Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.)

The Effect of Plant Spacing and NPK fertilizer on Growth and Seed Yield of Yardlong Bean (*Vigna sinensis* L.)

Muhammad Hadi Syarifuddin^{*)} dan Koesriharti

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jln. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}Email: Muhammadhadi.syarifuddin@gmail.com

ABSTRAK

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) ialah komoditas hortikultura yang sangat berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia karena banyak diminati dan mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi. Usaha untuk meningkatkan produksi tanaman melalui pengaturan jarak tanam dan pemupukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh jarak tanam dan dosis pemupukan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil benih tanaman kacang panjang. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan PT. BISI International, Tbk. Farm Karangploso Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang pada bulan maret hingga bulan juni 2019. Rancangan yang digunakan ialah RAK faktorial, 2 faktor dengan 3 kali ulangan. Faktor pertama jarak tanam (J) yaitu J1 (50 cm x 50 cm), J2 (40 cm x 40 cm) dan J3 (30 cm x 30 cm) dan faktor kedua dosis pupuk NPK (P) yaitu P0 (NPK 0 Kg ha⁻¹), P1 (NPK 156,25 Kg ha⁻¹), P2 (NPK 312,5 Kg ha⁻¹) dan P3 (NPK 468,75 Kg ha⁻¹). Data pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) 5%. Apabila hasil berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara jarak tanam dengan pupuk NPK terhadap waktu terbentuk polong. Perlakuan jarak tanam 40 x 40 cm dan 30 x 30 cm memiliki bobot biji per ha yang lebih berat dibandingkan jarak tanam 50 x 50 cm. Dosis pupuk NPK 468,75 Kg ha⁻¹ menunjukkan panjang polong yang lebih

panjang, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan NPK 312,5 Kg ha⁻¹.

Kata kunci: Hasil Benih, Jarak Tanam, Kacang Panjang, Pupuk NPK.

ABSTRACT

Yardlong beans (*Vigna sinensis* L.) are horticulture commodities that have the potential to be developed in Indonesia because it have high economic value. Efforts to increase crop production through spacing and fertilizing. The purpose of this research is to find out and study the effect of planting distance and NPK fertilization dose on the growth and seed yield of yardlong bean. The research was conducted on PT. BISI International, Tbk. Karangploso Farm Karangploso Subdistrict, Malang Regency in March to June 2019. The design that used in this research is a RBD in a factorial, 2 factors with 3 replications. The first factor plant spacing (J) is J1 (50 cm x 50 cm), J2 (40 cm x 40 cm) and J3 (30 cm x 30 cm) and the second factor is the NPK (P) fertilizer dose that is P0 (NPK 0 Kg ha⁻¹), P1 (NPK 156.25 Kg ha⁻¹), P2 (NPK 312.5 Kg ha⁻¹) and P3 (NPK 468.75 Kg ha⁻¹). Observation data were analyzed by ANOVA at 5%. If were significantly different, then continued with Honestly Significance Difference (HSD) 5%. The results showed that there was an interaction between plant spacing and NPK fertilizer application on time of pods formed. Plant spacing treatment of 40 x 40 cm and 30 x 30 cm has weight of seeds per ha has a heavier weight compared to plant spacing 50

x 50 cm. NPK fertilizer 468,75 Kg ha⁻¹ shows a longer pod length, but not significantly different from dosage NPK 312,5 Kg ha⁻¹.

Keywords: NPK Fertilizer, Plant Spacing, Seed Yield, Yardlong Beans.

PENDAHULUAN

Kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) ialah komoditas hortikultura yang sangat berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia karena banyak diminati dan mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi. Produksi nasional kacang panjang pada tiga tahun terakhir mengalami penurunan. Data dari badan pusat statistik menyebutkan bahwa pada tahun 2015 produksi kacang panjang nasional sebesar 395.524 ton, pada tahun 2016 turun menjadi 388.071 ton dan pada tahun 2017 mengalami penurunan produksi sebesar 381.185 ton. Kacang panjang biasanya dikonsumsi ketika masih segar maupun telah diolah menjadi masakan. Polong muda banyak mengandung vitamin A, vitamin B, vitamin C, Kalsium, riboflavin, fosfor, kalium, folat, magnesium, dan mangan yang sangat baik (Nooprom dan Santipracha, 2015). Biji kacang panjang mengandung protein 17,30%, karbohidrat 70,00%, lemak 1,50% dan air 12,20% (Haryanto, 2007).

Petani Indonesia pada umumnya membudidayakan kacang panjang sebagai tanaman sela dan tanaman pagar yang ditanam di pematang sawah sehingga masih sedikit yang membudidayakan kacang panjang sebagai tanaman utama. Selain dibudidayakan untuk dipanen hasil polongnya, beberapa petani kacang panjang juga bermitra dengan produsen benih untuk memproduksi benih kacang panjang yang nantinya dijual kembali dalam bentuk benih. Produksi tanaman semusim peka terhadap kompetisi unsur hara dan sinar matahari, salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan penyediaan unsur hara yang tepat dan ruang tumbuh yang cukup bagi tanaman yang dapat dilakukan melalui pengaturan jarak tanam dan pemupukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh jarak

tanam dan dosis pemupukan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil benih tanaman kacang panjang. Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat interaksi antara jarak tanam dan dosis pemupukan NPK, jarak tanam dan dosis pupuk NPK yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil benih tanaman.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan PT. BISI International, Tbk. *Farm* Karangploso yang terletak di Jln. Raya Ngijo Karangploso, Desa Ngijo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Penelitian dilakukan pada bulan maret hingga bulan juni 2019.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, meteran, mulsa plastik hitam perak, alat pelubang mulsa, alat tugal, kertas label, alat tulis, kamera, papan penanda, timbangan analitik, ajir. Bahan yang digunakan adalah air, pupuk kandang, bahan tanam berupa benih kacang panjang varietas KP-15, pupuk majemuk NPK (16:16:16), insektisida dengan bahan aktif Klorfenapir 300 g/L.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini ialah rancangan acak kelompok atau *randomized block design* disusun dengan pola faktorial, yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama jarak tanam (J) yaitu J1 (50 cm x 50 cm), J2 (40 cm x 40 cm) dan J3 (30 cm x 30 cm), faktor kedua dosis pupuk NPK (P) yaitu P0 (NPK 0 Kg ha⁻¹), P1 (NPK 156,25 Kg ha⁻¹), P2 (NPK 312,5 Kg ha⁻¹) dan P3 (NPK 468,75 Kg ha⁻¹) dari kedua faktor didapatkan 12 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali. Dari kombinasi tersebut didapatkan 36 petak percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Interaksi Jarak Tanam dengan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk NPK hanya berpengaruh nyata terhadap waktu terbentuk polong. (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 50 x 50 cm (J1) dengan

pemberian pupuk NPK 312,5 Kg ha⁻¹ (P2) memiliki waktu terbentuk polong lebih awal dibandingkan perlakuan tanpa dipupuk (P0), perlakuan jarak tanam 40 x 40 cm (J2) dengan pemberian pupuk P0, P1 dan P2, perlakuan jarak tanam 30 x 30 cm (J3) dengan pemberian pupuk P0, P1, P2 dan P3. Tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk NPK 156,25 Kg ha⁻¹ (P1), NPK 468,75 Kg ha⁻¹ (P3) dan pupuk NPK 468,75 Kg ha⁻¹ (P3) pada jarak tanam 40 x 40 cm (J2).

Jarak tanam lebar (J1) dengan dosis pupuk NPK 312,5 Kg ha⁻¹ (P2) menunjukkan waktu terbentuk polong lebih cepat, akan tetapi dosis pupuk tidak berbeda nyata dengan perlakuan NPK 156,25 Kg ha⁻¹ (P1) dan perlakuan NPK 468,75 Kg ha⁻¹ (P3), pada jarak tanam semakin sempit (40 x 40 cm (J2) dan 30 x 30 cm (J3)) yang digunakan dan pemberian dosis pupuk yang semakin tinggi tidak menunjukkan waktu terbentuk polong yang berbeda nyata. pada waktu terbentuk polong perlakuan jarak tanam 50 x 50 cm (J1) dan pupuk NPK 312,5 Kg ha⁻¹ (P2). Jarak tanam lebar pada perlakuan 50 x 50 cm menunjukkan tidak terjadi kompetisi antar tanaman dalam mendapatkan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman seperti cahaya matahari, air dan terutama unsur hara. NPK mengandung tiga unsur utama yaitu unsur hara N (nitrogen), unsur P (fosfor) dan unsur K (kalium), pada pembentukan polong unsur hara P dan unsur hara K berperan penting dalam proses pembentukan polong tanaman kacang panjang. Jarak tanam lebar tanaman tidak akan berkompetisi dalam mendapatkan unsur hara didalam tanah dan dengan

pemberian pupuk NPK 312,5 Kg ha⁻¹ (P2) tanaman mendapatkan unsur hara yang optimal sehingga dapat mempercepat waktu terbentuk polong.

Tanaman tumbuh dengan memanfaatkan sumber daya lingkungan yang ada disekitar tanaman, seperti cahaya matahari, air, unsur hara dan komponen lainnya. Jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman, efisiensi penggunaan cahaya matahari dan kompetisi antar tanaman dalam menggunakan air dan unsur hara. Jarak tanam yang lebar diduga tidak terjadi persaingan dalam menyerap unsur hara, air dan cahaya sehingga mempengaruhi pembentukan polong pada tanaman. Nawawi (1999) menyatakan jarak tanam yang terlalu rapat, cahaya matahari yang kurang merupakan salah satu faktor-faktor penyebab penurunan persentase bunga menjadi polong dan penurunan jumlah polong. Pemberian pupuk NPK memberikan tanaman unsur hara yang dibutuhkan untuk pembentukan buah seperti unsur P dan unsur K. sesuai dengan pendapat Oktavianti *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa pupuk NPK mengandung beberapa unsur N yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, sedangkan unsur P berperan dalam pembentukan bunga dan buah tanaman, dan unsur K dapat meningkatkan kualitas buah pada tanaman. Kedua perlakuan berinteraksi dan berpengaruh nyata pada waktu terbentuk polong tanaman kacang panjang.

Tabel 1. Pengaruh Interaksi antara Jarak Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Rerata Waktu Terbentuk Polong Tanaman Kacang Panjang.

Umur Terbentuk Polong (HST)	Jarak Tanam	Pupuk NPK			
		P0	P1	P2	P3
	J1	43,67 b	41,33 ab	41,00 a	41,33 ab
	J2	44,33 b	44,00 b	44,33 b	43,33 ab
	J3	43,67 b	44,67 b	44,67 b	44,67 b
BNJ 5%		2,49			
KK (%)		1,93			

Keterangan : J1 : jarak tanam 50x50 cm, J2 : jarak tanam 40x40 cm, J3 : jarak tanam 30x30 cm, P0 : pupuk NPK 0 Kg ha⁻¹, P1 : pupuk NPK 156,25 Kg ha⁻¹, P2 : pupuk NPK 312,5 Kg ha⁻¹, P3 : pupuk NPK 468,75 Kg ha⁻¹. Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%, hst = hari setelah tanam, KK = Koefisien Keragaman.

Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang

Hasil dari penelitian menunjukkan pada umur pengamatan 21, 35, dan 49 hst (hari setelah tanam) pada variabel pengamatan panjang tanaman dan pada jumlah daun tanaman pada umur pengamatan 35 dan 49 hst. Perlakuan 40 x 40 cm (J2) dan perlakuan 30 x 30 cm (J3) memiliki panjang tanaman dan jumlah daun tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan 50 x 50 cm (J1). Hal ini menunjukkan bahwa tanaman kacang panjang dengan jarak tanam yang lebih rapat mengakibatkan panjang tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan jarak tanam yang lebih lebar.

Jarak tanam mempengaruhi kompetisi untuk mendapatkan sinar matahari pada awal pertumbuhan tanaman, semua tanaman baik yang ditanam rapat maupun lebar relatif mendapatkan sinar matahari yang sama, ketika tanaman sudah cukup tinggi maka kompetisi untuk mendapatkan sinar matahari mulai terlihat. Panjang dan jumlah daun tanaman kacang panjang pada 63 hst tidak berbeda nyata diduga disebabkan pada akhir pertumbuhan tanaman semusim pertumbuhannya digunakan untuk pertumbuhan generatifnya. Rusnadi *et al.*, (2003) tanaman yang sudah mencapai ketinggian tertentu dan mempunyai jumlah daun yang banyak pada jarak tanam sempit dapat menghalangi perolehan sinar matahari, sehingga jarak tanam rapat terlihat mempunyai panjang tanaman yang berbeda nyata dibandingkan dengan jarak tanam yang lebar karena tanaman berusaha dan berkompetisi untuk mendapatkan sinar matahari dengan cara memacu pertumbuhan pucuknya untuk lebih tinggi. Sesuai juga dengan pendapat Chakravorty *et al.*, (2009) tanaman yang dalam keadaan sesak/sempit ruang akan bersaing untuk memperoleh lingkungan tumbuhnya yang optimal dan hasil yang didapat tanaman akan lebih tinggi.

Waktu muncul bunga perlakuan jarak tanam 50 x 50 cm menunjukkan waktu muncul bunga lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Ini disebabkan jarak tanam lebar membuat tanaman

menerima faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman dengan optimal seperti cahaya matahari, suhu, kelembapan, air dan unsur hara secara optimal sehingga ketika tanaman tumbuh dengan baik maka dapat mempercepat waktu muncul bunga pada tanaman. Rusnadi *et al.*, (2003) mengatakan bahwa umur berbunga dan umur panen dipengaruhi oleh faktor intrinsik maupun ekstrinsik. Faktor intrinsik dapat berupa genetik pada tanaman, sedangkan faktor ekstrinsik adalah faktor lingkungan yang bisa berupa intensitas cahaya matahari, suhu dan kelembapan yang dapat berpengaruh pada generatifnya yaitu tanaman lebih awal berbunga. Jarak tanam lebar memungkinkan tanaman untuk mendapatkan lebih banyak sinar matahari sehingga proses pembungaan terjadi lebih cepat.

Jumlah polong per tanaman, panjang polong dan bobot biji kering per tanaman pada perlakuan 50 x 50 cm (J1) menunjukkan jumlah polong per tanaman dan panjang polong yang paling tinggi hal ini diduga pada pembentukan polong terjadi kompetisi antar tanaman dalam mengambil unsur hara, air, cahaya, karbon dioksida (CO₂), jika jarak tanam semakin lebar peluang tanaman dalam memperoleh unsur-unsur tersebut semakin tinggi dan hasil panen meningkat. Bobot biji kering per tanaman juga menunjukkan perlakuan jarak tanam 50 x 50 cm (J1) memiliki bobot biji kering yang lebih berat ini karena pada jarak tanam tersebut jumlah polong dan panjang polong mendapatkan hasil yang lebih tinggi juga sehingga bisa diasumsikan ketika hasil jumlah polong dan panjang polong tinggi maka bobot biji kering per tanaman juga semakin tinggi.

Tabel 2. Rerata Panjang Tanaman Kacang Panjang pada Umur Pengamatan 21, 35, 49, 63 HST (hari setelah tanam).

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm) pada umur (HST)			
	21	35	49	63
Jarak tanam (cm)				
J1 (50 x 50)	59,67 a	212,58 a	367,25 a	425,75
J2 (40 x 40)	65,50 b	242,00 b	372,33 b	426,80
J3 (30 x 30)	64,00 b	242,08 b	374,00 b	426,85
BNJ 5%	3,23	11,58	3,83	tn
Dosis pupuk (per Ha⁻¹)				
P0 (NPK 0 Kg)	55,11 a	226,78	369,56	423,13
P1 (NPK 156,25 Kg)	62,67 b	231,78	370,11	428,42
P2 (NPK 312,5 Kg)	65,44 bc	230,56	371,56	426,42
P3 (NPK 468,75 Kg)	69,00 c	239,78	373,56	427,89
BNJ 5%	4,12	tn	tn	tn
KK (%)	5,00	4,87	1,01	1,07

Keterangan : Angka yang didampangi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%, tn = tidak nyata, KK = Koefisien Keragaman.

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun Tanaman⁻¹ Kacang Panjang pada Umur Pengamatan 21, 35, 49, 63 HST (hari setelah tanam).

Perlakuan	Jumlah Daun Tanaman ⁻¹ (helai) pada umur (HST)			
	21	35	49	63
Jarak Tanam (Cm)				
J1 (50 x 50)	3,60	13,50 a	23,67 a	34,75
J2 (40 x 40)	3,30	13,83 a	26,08 b	35,58
J3 (30 x 30)	3,25	14,58 b	26,42 b	35,83
BNJ 5%	tn	0,68	1,12	tn
Dosis Pupuk (per Ha⁻¹)				
P0 (NPK 0 Kg)	3,44	13,33 a	24,56	35,56
P1 (NPK 156,25 Kg)	3,24	13,44 a	25,44	35,78
P2 (NPK 312,5 Kg)	3,29	14,44 b	25,67	35,22
P3 (NPK 468,75 Kg)	3,56	14,67 b	25,89	35,00
BNJ 5%	tn	0,87	tn	tn
KK (%)	14,77	4,77	4,30	3,25

Keterangan : Angka yang didampangi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%, tn = tidak nyata, KK = Koefisien Keragaman.

Bobot biji per hektar jarak tanam 40 x 40 cm (J2) dan jarak tanam 30 x 30 cm (J3) memiliki bobot yang lebih berat dibandingkan dengan jarak tanam 50 x 50 cm (J1). Hal ini disebabkan pada jarak tanam tersebut (J2 dan J3) memiliki jarak tanam yang lebih rapat dibandingkan dengan J1 yang mengakibatkan jumlah populasi yang lebih banyak. Peningkatan hasil suatu tanaman dilakukan melalui pengaturan jarak tanam, jarak tanam yang rapat meningkatkan populasi tanaman sehingga kuantitas hasil yang didapat lebih banyak pada satuan luas lahan. Rahmawati. *et al.*, (2015) mengatakan tanaman pada pertumbuhannya sering mendapatkan cahaya yang lebih banyak

akan mendapatkan hasil yang lebih baik jika dibandingkan dengan tanaman yang dalam pertumbuhannya mendapatkan cahaya yang lebih sedikit. Hal ini juga sesuai dengan pendapat Hadi. *et al.*, (2012) bahwa jarak tanam lebar mempengaruhi jumlah polong tanaman.

Pengaruh Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang

Perlakuan pemberian pupuk NPK pada pengamatan panjang tanaman pada 21 hst perlakuan pupuk NPK 468,75 Kg ha⁻¹ (P3) didapatkan panjang tanaman yang lebih

panjang dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk (P0) dan perlakuan pupuk NPK 156,25 Kg ha⁻¹ (P1) akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk NPK 312,5 Kg ha⁻¹ (P2). jumlah daun tanaman pada 28 hst perlakuan pupuk NPK 312,5 Kg ha⁻¹ (P2) dan pada perlakuan pupuk NPK 468,75 Kg ha⁻¹ (P3) memiliki jumlah daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk (P0) dan pupuk NPK 156,25 Kg ha⁻¹ (P1). panjang tanaman dan jumlah daun tanaman hasil terendah ada pada perlakuan tanpa diberi pupuk (P0), hal ini dapat disebabkan kandungan N pada perlakuan tanpa dipupuk sangat sedikit dalam tanah sehingga unsur hara N yang dibutuhkan oleh tanaman tidak tercukupi.

Oktavianti *et al.*, (2017) mengatakan bahwa unsur hara N sangat penting pada masa pembentukan daun yaitu pembentukan sel-sel baru dan pemanjangan sel, diperlukan oleh tanaman untuk pembentukan klorofil dan merangsang pertumbuhan vegetatif seperti batang, cabang dan daun pada tanaman. Pada perlakuan pupuk hasil tertinggi pada perlakuan P2 dan P3 hal ini terjadi karena kebutuhan unsur N tanaman tercukupi terserap dengan baik melalui pemberian pupuk NPK sehingga dapat membantu mempercepat pertumbuhan tanaman Kamble *et al.*, (2014) Nitrogen yang diambil tanaman dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan peningkatan aktivitas meristematik sehingga menghasilkan karakter pertumbuhan yang lebih baik.

Waktu muncul bunga menunjukkan pemberian pupuk NPK pada perlakuan P1, P2 dan P3 memiliki waktu muncul bunga yang tidak berbeda nyata akan tetapi lebih cepat berbunga dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk (P0) hal ini menunjukkan Pupuk NPK mempercepat waktu berbunga tanaman kacang panjang. Unsur N pada pupuk NPK pada umumnya sangat diperlukan pada waktu pertumbuhan dan pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, akar, pembungaan dan pembuahan tanaman, selain unsur N unsur P juga berperan penting dalam pembentukan akar, memperkuat pertumbuhan tanaman muda serta mempercepat pembungaan dan pemasakan

biji (Sembiring, 2013). Jumlah polong per tanaman menunjukkan hasil bahwa pemberian pupuk NPK pada perlakuan P1, P2 dan P3 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dan menunjukkan jumlah polong yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk (P0). Pada panjang polong perlakuan pupuk NPK 468,75 Kg ha⁻¹ (P3) menunjukkan hasil yang lebih panjang dibandingkan dengan perlakuan P0 dan P1 akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk NPK 312,5 Kg ha⁻¹ (P2). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK meningkatkan jumlah polong tanaman dan juga meningkatkan panjang polong. Menurut (Oktavianti *et al.*, 2017) unsur P dan K berperan penting pada pembentukan polong, unsur P berperan dalam pembentukan bunga dan buah tanaman, mempercepat pembentukan polong, mengurangi polong yang tidak berisi, dan untuk mempercepat kematangan polong dan unsur K dapat meningkatkan kualitas buah.

Nitrogen adalah makronutrien yang diserap oleh tanaman dalam bentuk ion nitrat dan amonium, nitrogen juga merupakan komponen penting dari protein dan juga memainkan peran penting dalam pembentukan klorofil. Fosfor juga merupakan elemen penting untuk pertumbuhan dan metabolisme tanaman. Fungsi dari fosfor dalam tanaman yaitu dapat mempercepat pertumbuhan akar semai, dapat mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa, mempercepat pembungaan dan pemasakan buah dan biji serta meningkatkan produksi biji-bijian (Chattha *et al.*, 2017; Naimah *et al.*, 2015).

Hasil jumlah polong per tanaman menunjukkan jumlah polong per tanaman pada perlakuan P1, P2 dan P3 menunjukkan jumlah polong per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa di pupuk akan tetapi tidak berbeda nyata pada ketiga perlakuan tersebut (P1, P2 dan P3), pada panjang polong perlakuan P3 memiliki panjang polong paling panjang dibandingkan dengan perlakuan P0 dan P1 akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2.

Tabel 4. Rerata Waktu Muncul Berbunga Tanaman Kacang Panjang.

Perlakuan	Umur Berbunga (HST)
Jarak tanam (cm)	
J1 (50 x 50)	38,25 a
J2 (40 x 40)	41,33 b
J3 (30 x 30)	42,08 b
BNJ 5%	0,89
Dosis pupuk (per Ha⁻¹)	
P0 (NPK 0 Kg)	41,67 b
P1 (NPK 156,25 Kg)	40,44 a
P2 (NPK 312,5 Kg)	40,22 a
P3 (NPK 468,75 Kg)	39,89 a
BNJ 5%	1,14
KK (%)	2,14

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%, tn = tidak nyata, HST = hari setelah tanam, KK = Koefisien Keragaman

Tabel 5. Rerata Jumlah Polong per Tanaman, Panjang Polong dan Jumlah Biji per Polong.

Perlakuan	Jumlah Polong Per Tanaman (polong)	Panjang Polong Tanaman (cm)	Jumlah Biji Per Polong (biji)
Jarak tanam (cm)			
J1 (50 x 50)	18,18 b	57,58 b	13,65
J2 (40 x 40)	16,52 a	55,36 a	12,98
J3 (30 x 30)	15,98 a	55,17 a	13,47
BNJ 5%	1,45	1,66	tn
Dosis pupuk (per Ha⁻¹)			
P0 (NPK 0 Kg)	14,93 a	53,16 a	12,94
P1 (NPK 156,25 Kg)	17,33 b	55,57 b	13,78
P2 (NPK 312,5 Kg)	17,31 b	57,42 bc	13,36
P3 (NPK 468,75 Kg)	18,00 b	58,00 c	13,40
BNJ 5%	1,85	2,12	tn
KK (%)	8,38	2,89	6,12

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%, tn = tidak nyata, KK = Koefisien Keragaman.

Tabel 6. Rerata Jumlah Polong per Tanaman, Panjang Polong dan Jumlah Biji per Polong.

Perlakuan	Bobot Biji Kering Per Tanaman (g)	Bobot 100 biji (g)	Bobot Biji ha ⁻¹ (Kg ha ⁻¹)
Jarak tanam (cm)			
J1 (50 x 50)	221,67 b	16,26	1129,33 a
J2 (40 x 40)	180,00 a	16,68	1290,67 b
J3 (30 x 30)	188,33 ab	16,50	1301,14 b
BNJ 5%	35,72	tn	116,34
Dosis pupuk (per Ha⁻¹)			
P0 (NPK 0 Kg)	171,11	16,32	1198,48
P1 (NPK 156,25 Kg)	206,67	16,51	1206,86
P2 (NPK 312,5 Kg)	195,56	16,53	1257,14
P3 (NPK 468,75 Kg)	213,33	16,58	1299,05
BNJ 5%	tn	tn	tn
KK (%)	17,72	2,77	9,15

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%, tn = tidak nyata, KK = Koefisien Keragaman.

Hal ini menunjukkan bahwa penambahan unsur P dalam tanah melalui pupuk NPK meningkatkan jumlah polong per tanaman jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa diberi pupuk NPK, akan tetapi tidak berbeda nyata diantara ketiga perlakuan (P1, P2 dan P3) diduga dikarenakan ketersediaan unsur P yang ada di tanah sudah tinggi sehingga pemberian dosis pupuk NPK tidak berbeda nyata. Berbeda dengan hasil panjang polong tanaman pemberian pupuk NPK meningkatkan panjang polong pada perlakuan P3 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2. Chattha *et al.*, (2017) mengatakan fosfor dalam jumlah tinggi dapat menyebabkan kematangan tanaman lebih awal dan membantu pembentukan polong, biji dan proses energi.

Unsur hara K atau Kalium hasil analisis tanah pada lahan penelitian tergolong rendah, kalium adalah salah satu dari tiga makronutrien utama yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Menurut Lakudzala (2013) kalium (K) berperan penting dalam proses pembentukan protein, nutrisi dan karbohidrat, membantu pemanfaatan air tanaman melalui kontrol membuka dan menutupnya stomata, membantu translokasi fotosintat untuk pertumbuhan atau disimpan dalam buah. Unsur K dari hasil analisis tanah yang rendah menunjukkan pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan kualitas buah tanaman yaitu panjang polong dimana panjang polong perlakuan P3 memiliki panjang polong paling panjang dibandingkan dengan perlakuan P0 dan P1 akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, sesuai dengan pendapat Oktavianti *et al.*, (2017) unsur P dan K berperan penting pada pembentukan polong, unsur P berperan dalam pembentukan bunga dan buah tanaman, mempercepat pembentukan polong, mengurangi polong yang tidak berisi, dan untuk mempercepat kematangan polong dan unsur K dapat meningkatkan kualitas buah.

KESIMPULAN

Terdapat interaksi antara jarak tanam dengan pupuk NPK terhadap waktu

terbentuk polong. Perlakuan jarak tanam 40 x 40 cm dan 30 x 30 cm memiliki bobot biji per ha yang lebih berat dibandingkan jarak tanam 50 x 50 cm. Dosis pupuk NPK 468,75 Kg ha⁻¹ menunjukkan panjang polong yang lebih panjang, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan NPK 312,5 Kg ha⁻¹.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada PT. BISI International, Tbk. Farm Karangploso yang telah membantu dan memfasilitasi penelitian ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2018.** Produksi tanaman sayuran kacang panjang (ton) tahun 2015-2017. www.bps.go.id.
- Chakravorty, S., C. Ghosh and J. Mandal. 2009.** Effect of spacing on growth and yield of french bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in red and lateritic belt of west bengal. *Journal Environment & Ecology*. 27(2) : 493-495.
- Chattha, M.U., M.U. Hassan., I. Khan., M.B. Chattha., I. Ashraf., W. Ishque., M.U. Farooq., and M. Usman. 2017.** Effect of different nitrogen and phosphorus fertilizer levels in combination with nitrogen and phosphorus solubilizing inoculants on the growth and yield of mung bean. *Journal Life Social Science*. 15(1) : 31-36.
- Hadi, R.Y., Y.B.S. Heddy dan Y. Sugito. 2012.** Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk kotoran kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(4) : 294-301.
- Haryanto, E., T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2007.** Budidaya kacang panjang. Penebar swadaya. Jakarta.
- Kamble, M.Y., B.M. Kalalbandi., A.R. Kadam and S.B. Rohidas. 2014.** Effect of organic and inorganic fertilizers on growth, green pod yield and economics of french bean

(*Phaseolus vulgaris* L.) cv. HPR-35.
Legume Research. 39(1) : 110-113.

Lakudzala, D.D. 2013. Potassium response in some Malawi soils. *International Letters of Chemistry, Physics and Astronomy* 8(2) : 175-181.

Naimah, S.S., M. Nashriyah and M. Noor. A.G. 2015. Effects of organic and inorganic fertilizers on growth and yield of *Vigna unguiculata* subsp. *sesquipedalis* L. (verdc.). *Journal Tropica Plant Physiol.* 7(1) : 1-13.

Nawawi, M. 1999. Kultigrup tanaman kacang panjang dan upaya pengembanganya. CV. Chandra Multiusaha. Malang.

Oktavianti, A. M. Izzati dan S. Parman. 2017. Pengaruh pupuk kandang dan npk mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) pada Tanah Berpasir. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 2 (2) : 236-241.

Rusnadi, T., K.P. Candra dan B. Supriyanto. 2003. Pengaruh pemberian pupuk NPK mutiara dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Budidaya Pertanian.* 9(1) : 37-44.

Sembiring. R. 2013. Pemupukan NPK dan Pemangkasan Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *STEVIA.* 3(2) : 1-11.