

Pengaturan Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Majemuk NPK pada Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Vima 2

Planting Distance and NPK Fertilizer on Arrangement of Growth and Yield of Mung Bean Varieties (*Vigna radiata* L.) Varieties Vima 2

Putri Wahyu Ramadhani^{*)} dan Nunun Barunawati

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}Email: putriwahyu129@gmail.com

ABSTRAK

Di Indonesia kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu bidang usaha di dalam bidang agribisnis sebagian besar kebutuhan kacang hijau domestik untuk pakan atau industri pakan dan sebagian lainnya untuk pangan. (Barus, Khair, Siregar, 2014). Tujuan penelitian adalah untuk mempelajari dan mendapatkan jarak tanam dan dosis pupuk Majemuk NPK 15:15:15 yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (*Vigna radiata* L.) varietas Vima 2. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2017 yang bertempat di lahan bekas budidaya tanam padi di Desa Dadaprejo Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Penelitian ini adalah penelitian faktorial dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama adalah jarak tanam kacang hijau yang terdiri dari J1 = 40 cm x 20 cm, J2 = 40 cm x 15 cm dan J3 = 40 cm x 10 cm sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk Majemuk NPK 15:15:15 yang terdiri dari 3 taraf yaitu D0 = kontrol, D1 = 250 kg ha⁻¹, D2 = 350 kg ha⁻¹, setiap kombinasi diulang sebanyak 3 kali. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan jarak tanam 40 cm x 15 cm dengan pemberian dosis pupuk NPK majemuk 250 kg ha⁻¹ memberikan hasil yang lebih baik dan pengaruh nyata terhadap bobot 100 biji kacang hijau. Penggunaan jarak tanam 40 cm x 15 cm menunjukkan bobot 100 biji dan bobot kacang hijau per hektar lebih tinggi. Pemberian dosis pupuk NPK 250 kg ha⁻¹ menunjukkan bobot biji kacang hijau per

hektar lebih tinggi daripada kontrol dan dosis pupuk NPK 350 kg ha⁻¹.

Kata kunci: Dosis NPK Majemuk, Jarak Tanam, Kacang Hijau, Varietas.

ABSTRACT

In Indonesia mung beans is one business field in the field of agribusiness most of the needs of domestic mung beans for feed or feed industry and others for food. (Barus, Khair, Siregar, 2014). Objective of study to study and to obtain spacing and dose of NPK 15:15:15 compound fertilizer appropriate to the growth and yield of mung beans (*Vigna radiata* L.) Varieties Vima 2. The research was conducted in June-August 2017 in Dadaprejo Village, Junrejo Sub-District, Batu City. This research is using Randomized Block Design, the first factor is the spacing of mung beans consisting of J1 = 40 cm x 20 cm, J2 = 40 cm x 15 cm and J3 = 40 cm x 10 cm while the second factor is a dose of NPK 15:15:15 compound fertilizer consisting of 3 levels ie D0 = control, D1 = 250 kg ha⁻¹, D2 = 350 kg ha⁻¹, each combination is repeated 3 times. The results of this study indicate that the use of a spacing of 40 cm x 15 cm by administering a dose of 250 kg ha⁻¹ compound NPK fertilizer gives better results and a real effect on the weight of 100 mung beans. The use of 40 cm x 15 cm spacing shows the weight of 100 seeds and the weight of mung beans per hectare is higher. The administration of 250 kg ha⁻¹ NPK fertilizer showed that the weight of

mung beans per hectare was higher than the control and 350 kg ha⁻¹ NPK.

Keywords: Mung Bean, NPK Compound Planting Distance, Varieties.

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) di Indonesia merupakan salah satu bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas selain beras. Produksi kacang hijau pada tahun 2013 sebesar 57.686 ton biji kering. Peningkatan produksi kacang hijau terjadi karena naiknya luas panen sebesar 48.845 hektar dan tingkat produktivitas kacang hijau sebesar 11.81 kuintal/hektar (Badan Pusat Statistik Jatim, 2013). Produk dari hasil olahan kacang hijau di pasar berupa kecambah, bubur, makanan bayi, industri minuman, kue, bahan campuran soun dan tepung hunkue. Kacang hijau dimanfaatkan sebagai bahan makanan, kacang hijau juga mempunyai manfaat sebagai tanaman penutup tanah dan pupuk hijau. Pada kerapatan yang rendah, tanaman akan tercukupi kebutuhan nutrisi, cahaya dan unsur hara. Sebaliknya jika kerapatan yang tinggi maka tingkat kompetisi diantara tanaman terhadap cahaya, air dan unsur hara semakin ketat sehingga tanaman dapat terhambat pertumbuhannya.

Pupuk NPK sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan hasil tanaman, hal ini dilihat dari fungsi masing-masing unsur tersebut. Unsur nitrogen dan fosfor berguna bagi pertumbuhan vegetatif, unsur kalium bagi tanaman mempunyai manfaat yang cukup penting karena kalium terlibat langsung dalam beberapa proses fisiologi tanaman. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, ternyata masih sulit untuk mencari kombinasi pemupukan yang tepat, hal ini disebabkan bahwa tanaman kacang hijau yang ditanam setelah padi sawah, responnya sangat kecil terhadap pemupukan. Tanaman ini dapat ditanam di tanah berpasir, toleran terhadap kekeringan dan salinitas tanah (Kandil *et al.*, 2012). Guna meningkatkan efisiensi

produksi kacang hijau dapat ditempuh melalui perbaikan teknik budidaya melalui pengaturan jarak tanam dan pemupukan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2017 yang bertempat di lahan bekas budidaya tanam padi di Desa Dadaprejo Kecamatan Junrejo, Kota Batu dengan ketinggian tempat ± 580 di atas permukaan laut (mdpl). Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, cetok, gembor, ember, penggaris, meteran, tugal, alat tulis, kamera digital, LAM (Leaf Area Meter), oven, timbangan digital. Bahan yang akan digunakan adalah papan label, benih kacang hijau varietas Vima 2 yang diperoleh dari Balitkabi, pupuk Majemuk NPK 15:15:15, insektisida berbahan aktif karbofuran 3%, dan fungisida berbahan aktif propinop 70%. Penelitian ini merupakan penelitian faktorial yang menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan jarak tanam sebagai faktor pertama dosis pupuk NPK Majemuk sebagai faktor kedua. Berikut adalah kombinasi perlakuan tersebut : J1D0 : Jarak tanam 40 cm × 20 cm + kontrol; J1D1 : Jarak tanam 40 cm × 20 cm + pupuk majemuk dosis 250 kg ha⁻¹; J1D2 : Jarak tanam 40 cm × 20 cm + pupuk majemuk dosis 350 kg ha⁻¹; J2D0 : Jarak tanam 40 cm × 15 cm + kontrol; J2D1 : Jarak tanam 40 cm × 15 cm + pupuk majemuk dosis 250 kg ha⁻¹; J2D2 : Jarak tanam 40 cm × 15 cm + pupuk majemuk dosis 350 kg ha⁻¹; J3D0 : Jarak tanam 40 cm × 10 cm + kontrol; J3D1 : Jarak tanam 40 cm × 10 cm + pupuk majemuk dosis 250 kg ha⁻¹; J3D2 : Jarak tanam 40 cm × 10 cm + pupuk majemuk dosis 350 kg ha⁻¹. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali didapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan. Sehingga terdapat 27 unit kombinasi. Pengamatan yang dilakukan secara non-desruktif dan destruktif. Apabila hasil analisis tersebut beda nyata (F hitung > F tabel 5%), maka akan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan taraf kepercayaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Luas Daun

Luas daun tanaman kacang hijau menunjukkan penggunaan jarak tanam pada luas daun tidak terdapat pengaruh nyata pada keseluruhan perlakuan di berbagai umur pengamatan. Sedangkan pada umur pengamatan 28 dan 42 hst pemberian dosis pupuk D0 dan D1 menghasilkan rerata luas daun lebih rendah dan tidak menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Peningkatan luas daun setiap pengamatannya didukung dengan ketersediaan hara majemuk yang terdapat pada jenis pupuk kompos yang digunakan seperti N, P dan K serta penggunaan varietas. Persaingan antar tanaman dalam penggunaan cahaya dan unsur hara lebih besar oleh tanaman yang rapat dibandingkan dengan jarak tanaman yang renggang. Pemberian pupuk berdasarkan kandungan N dalam daun tanaman yang ditunjukkan oleh warna daun. Menurut Song *et al.* (2011), keberadaan unsur K dibutuhkan dalam proses fotosintesis pada daun karena berperan dalam mengaktifkan enzim-enzim yang terlibat didalamnya.

Cabang Poduktif

Pada cabang produktif tanaman kacang hijau menunjukkan pada penggunaan jarak tanam cabang produktif tidak terdapat pengaruh nyata pada keseluruhan perlakuan di berbagai umur pengamatan. Sedangkan pada umur pengamatan 42 hst pemberian dosis pupuk D0 dihasilkan rerata cabang produktif lebih rendah dan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan D1. Pada umur pengamatan 52 hst pemberian dosis pupuk D1 dihasilkan rerata cabang produktif lebih tinggi dan menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan D0 dan D2. Hal ini dikarenakan unsur hara yang diberikan mampu mensuplai unsur hara yang ada di dalam tanah sehingga bisa mempengaruhi pertumbuhan cabang produktif. Pemilihan varietas pada umumnya selalu mempertimbangkan produktivitas (Trustinahet *al.*, 2014).

Jumlah Polong

Pada jumlah polong tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 50 hst, penggunaan jarak tanam J3 dihasilkan rerata jumlah polong paling tinggi dibandingkan dengan penggunaan jarak tanam J1 dan J2.

Tabel 1. Rerata Luas Daun Kacang Hijau akibat Perlakuan Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Majemuk NPK pada Berbagai Umur Pengamatan.

Perlakuan	Rerata Luas Daun (cm ²) pada Umur Pengamatan (HST)		
	14	28	42
Jarak Tanam			
J1 (40 cm x 20 cm)	17,02	84,09	259,06
J2 (40 cm x 15 cm)	16,02	78,95	274,91
J3 (40 cm x 10 cm)	19,46	19,46	280,34
BNJ 5 %	tn	tn	tn
Pemberian Dosis			
D0 (kontrol)	16,43	76,54 a	244,38 a
D1 (250 kg ha ⁻¹)	18,05	79,64 ab	259,51 ab
D2 (350 kg ha ⁻¹)	18,10	102,26 b	310,43 b
BNJ 5 %	tn	17,95	63,42
KK (%)	17,24	17,12	19,20

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; HST: hari setelah tanam; tn: tidak berbeda nyata.

Tabel 2. Rerata Cabang Produktif Kacang Hijau Akibat Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Majemuk NPK.

Perlakuan	Rerata Cabang Produktif pada Umur Pengamatan (HST)	
	42	56
Jarak Tanam		
J1 (40 cm x 20 cm)	2,56	5,30
J2 (40 cm x 15 cm)	2,69	5,25
J3 (40 cm x 10 cm)	2,63	5,13
BNJ 0,05 %	tn	tn
Pemberian Dosis		
D0 (kontrol)	2,39 a	5,11 a
D1 (250 kg ha ⁻¹)	2,71 ab	5,33 b
D2 (350 kg ha ⁻¹)	2,78 b	5,25 ab
BNJ 0,05 %	0,37	0,17
KK (%)	11,58	2,78

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; HST: hari setelah tanam; tn: tidak berbeda nyata.

Tabel 3. Rerata Jumlah Polong Kacang Hijau Akibat Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Majemuk NPK.

Perlakuan	Rerata Jumlah Polong pada Umur Pengamatan (HST)		
	42	50	56
Jarak Tanam			
J1 (40 cm x 20 cm)	7,15	15,63 ab	28,69
J2 (40 cm x 15 cm)	6,22	14,83 a	27,58
J3 (40 cm x 10 cm)	5,85	16,50 b	26,95
BNJ 5 %	tn	1,54	tn
Pemberian Dosis			
D0 (kontrol)	5,17	14,53 a	27,57
D1 (250 kg ha ⁻¹)	7,30	16,25 b	27,94
D2 (350 kg ha ⁻¹)	6,76	16,19 ab	27,71
BNJ 5 %	tn	1,54	tn
KK (%)	8,09	4,35	4,35

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; HST: hari setelah tanam; tn: tidak berbeda nyata.

Sedangkan pada pemberian dosis pada umur pengamatan 50 hst D0 dan D2 dihasilkan rerata jumlah polong paling rendah dan keduanya menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan kebutuhan unsur hara fosfor telah terpenuhi. Fungsi fosfor yaitu untuk mempercepat proses pembungaan dan meningkatkannya jumlah polong karena adanya suplai fosfor. Energi unsur P diperoleh dari fotosintesis dan metabolisme yang disimpan dalam campuran fosfat untuk digunakan dalam proses pertumbuhan dan produksi (Liferdi, 2010).

Bobot 100 biji

Respon pertumbuhan kacang hijau terhadap penggunaan jarak tanam dan pemberian dosis NPK majemuk memberikan interaksi pada parameter pengamatan bobot 100 biji. Pada perlakuan menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara jarak tanam dan dosis pupuk pada parameter bobot 100 biji kacang hijau. Penggunaan jarak tanam 40 cm x 15 cm yang diikuti dengan dosis pupuk 250 ha⁻¹ (J2D1) mampu meningkatkan rerata bobot 100 biji kacang hijau dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Perlakuan J2D1

Tabel 4.Rerata Bobot 100 Biji Akibat Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Majemuk NPK.

Umur	Perlakuan	Rerata Bobot 100 Biji		
		D0 (kontrol)	D1 (250 ha ⁻¹)	D2 (350 ha ⁻¹)
28 HST	J1 (40 cm x 20 cm)	6,51 ab	6,34 ab	6,55 ab
	J2 (40 cm x 15 cm)	6,39 ab	6,65 b	6,41 ab
	J3 (40 cm x 10 cm)	6,51 ab	6,16 a	6,30 ab
BNJ 0,05 %		0,47		
KK %		2,65		

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; HST: hari setelah tanam.

Tabel 5.Rerata Hasil Panen Kacang Hijau Akibat Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Majemuk NPK.

Perlakuan	Rerata Bobot Biji Kacang Hijau	
	Per Petak Panen (g/pp)	Per Hektar (ton ha ⁻¹)
Jarak Tanam		
J1 (40 cm x 20 cm)	6,47 ab	2,63 ab
J2 (40 cm x 15 cm)	6,35 a	2,32 a
J3 (40 cm x 10 cm)	9,57 b	2,91 b
BNJ 0,05 %	2,81	0,43
Pemberian Dosis		
D0 (kontrol)	6,25 a	2,32 a
D1 (250 kg ha ⁻¹)	9,67 b	2,73 b
D2 (350 kg ha ⁻¹)	6,46 ab	2,81 ab
BNJ 5 %	2,81	0,43
KK (%)	13,52	13,60

Keterangan: Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%; HST: hari setelah tanam; pp: petak panen.

mampu meningkatkan bobot 100 biji kacang hijau sebesar 2,10%, 3,90%, 2,10%, 4,66%, 7,36%, 1,50%, 3,60%, 5,26% dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Jika pengaturan jarak tanam sedang, maka pemanfaatan ruang yang ada bagi pertumbuhan tanaman dapat digunakan secara optimal sedangkan jarak rapat dan terlalu tinggi menyebabkan kanopi antar tanaman saling menutupi dan saling menaungi sehingga pada proses fotosintesis daun bekerja kurang optimal (Marsiwi, Purwanti dan Prajitno 2015).

Hasil Panen Per Petak Panen dan Per Hektar

Hasil menunjukkan bahwa pada perlakuan jarak tanam menghasilkan bobot biji kacang hijau per petak panen paling tinggi pada perlakuan jarak tanam J3. Sedangkan pada pemberian dosis pada D1 dihasilkan rerata jumlah bobot biji per petak paling tinggi dibandingkan D0 dan D2. Pada

perlakuan jarak tanam J3 dihasilkan rerata bobot per hektar paling tinggi dibandingkan dengan pemberian jarak tanam J1 dan J2. Sedangkan pada pemberian dosis pada D1 dihasilkan rerata jumlah bobot biji paling tinggi dibandingkan dengan D0 dan D2. Unsur hara Nitrogen, Fosfor, Kalium yang terpenuhi serta selain memberikan tambahan unsur hara makro dan mikro pada tanaman yang mampu memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah, sehingga mampu meningkatkan produktivitas tanaman. Pupuk N,P,K sangat penting bagi pertumbuhan dan hasil tanaman, hal ini dilihat dari fungsi masing-masing unsur tersebut. Pupuk N,P,K sangat penting bagi pertumbuhan dan hasil tanaman, hal ini dilihat dari fungsi masing-masing unsur tersebut (Alabi, 2006). Sebagai pendukung kesuburan tanah peran pupuk P pada tanah yang miskin hara dapat meningkatkan hasil, karena unsur P sangat diperlukan bagi pertumbuhan dan pembentukan biji kacang

tanah (Sutarwi, 2013). Selain dari penggunaan pupuk dan varietas tanaman kacang hijau memiliki produksi yang tinggi juga didukung oleh kondisi lingkungan yang baik (Syofia *et al.*, 2014).

KESIMPULAN

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan jarak tanam 40 cm x 15 cm dengan pemberian dosis pupuk NPK majemuk 250 kg ha⁻¹ memberikan hasil yang lebih baik dan pengaruh nyata terhadap bobot 100 biji kacang hijau. Penggunaan jarak tanam 40 cm x 15 cm menunjukkan bobot 100 biji dan bobot kacang hijau per hektar lebih tinggi. Pemberian dosis pupuk NPK 250 kg ha⁻¹ menunjukkan bobot biji kacang hijau per hektar lebih tinggi daripada kontrol dan dosis pupuk NPK 350 kg ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Alabi D. A. 2006.** Effects of Fertilizer Phosphorus and Poultry Droppings Treatments on Growth and Nutrient Components of Pepper (*Capsicum annum* L.). *African Journal Biotech* 5 (8): 671 – 677.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. 2013.** Luas panen, Produktivitas dan produksi Kacang Hijau. Jawa Timur. Pdf : Available at <https://jatim.bps.go.id/statictable/2015/01/22/115/luas-panen-produktivitas-dan-produksi-kacang-hijau-2013.html>. Diakses 10 Januari 2018.
- Kandil, A.A., A. A. Arafah, A. E, Sharief and A. N. Ramadan. 2012.** Genotypic Differences Between Two Mungbean Varieties In Response To Salt Stress At Seedling Stage. *International Journal of Agriculture Sciences*. 4(7) : 278-283.
- Liferdi. 2010.** Efek Pemberian Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Status Hara pada Bibit Manggis. *Jurnal Hortikultura* 20(1) : 18 – 26.
- Marsiwi T., S. Purwanti., D. Prajitno. 2015.** Pengaruh Jarak Tanam dan Takaran Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Benih Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Vegetalika* 4(2) : 124-132.
- Sutarwi, Bambang P, Supriyadi. 2013.** Pengaruh Dosis Pupuk Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* (L.) Merr) Pada Sistem Agroforestri. *Jurnal Agroforestri* 1 (1): 42-48.
- Song, H. J., Jian, Q. H., Xue, Q. L., Bing, S. Z., Jia, S. W., Zheng, J. W., Gen, H. L., Miao C. 2011.** Effects of Potassium Supply on Limitations of Photosynthesis by Mesophyll Diffusion Conductance in *Carya cathayensis*. *Journal Tree Physiology* 3(1): 1141 – 1151
- Syofia, I., H. Khairdan K. Anwar. 2014.** Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Padat dan Pupuk Organik Cair. *Journal Agrium*. 19 (1) : 68-76.
- Trustinah., B. S. Radjit, N. Prasetyaswatidan D. Harnowo. 2014.** Adopsi Varietas Unggu Kacang Hijau di Sentra Produksi. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Ubi. Jawa Timur. *Jurnal IPTEK Tanaman Pangan* 9 (1) : 24 - 38.
- Wan Arfiani Barus, Hadriman Khair, Muhammad Anshar Siregar. 2014.** Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) Akibat Penggunaan Pupuk Organik Cair dan Pupuk TSP. *Journal Agrium*. 19(1) : 1-11.