

Peningkatan Hasil Panen Buncis Tegak melalui Aplikasi Pupuk N, P, K dan Pupuk Organik Granual pada Tanah Inceptisols

Improvement of Snap Beans Yield through the Application of N, P, K and Granule Organic Fertilizers on Inceptisols Soil

Kusumiyati^{1*}, Wawan Sutari¹, Arif Affan Wicaksono², Ade Risti Oktavia²

Diterima 08 Agustus 2019/Disetujui 08 Desember 2020

ABSTRACT

Balanced organic and inorganic fertilization is expected to improve low nutrient on Inceptisols to increased snap bean production. The effect of the combination of N, P, K, and granule organic fertilizer on bean harvests was the purpose of this study. The parameters were leaf area index (LDA), shoot-root ratio, the weight of pods, pod length, pod diameter, percentage of the number of pods, marketable and unmarketable, and percentage of pods by quality class. The experiment was conducted in February to April 2016 at Ciparanje Experimental Farm, Faculty of Agriculture, Padjadjaran Univeristy, Jatinangor. The study was conducted using a randomized block design (RBD) with 10 treatments and 3 replications. The experimental results showed that N, P, K fertilizer and granule organic fertilizer (GOF) in the order of Inceptisols significantly affected the weight of pods. Application 50% of the dosage N, P, K fertilizer combined with 50% dosage of granule organic fertilizer resulted in a higher pod weight per plot, which reached 2 439.84 g.

Keywords: an organic fertilizer, granule organic fertilizer, leaf area index, quality grade, shoot-root ratio,

ABSTRAK

Pemupukan organik dan anorganik berimbang diharapkan dapat memperbaiki sifat tanah ordo Inceptisols yang cenderung memiliki kandungan nutrisi yang rendah sehingga produksi buncis dapat ditingkatkan. Tujuan dari penelitian ini ialah mengetahui pengaruh dari aplikasi pemupukan N, P, K yang dikombinasikan dengan pupuk organik granul terhadap hasil panen tanaman buncis tegak. Parameternya yaitu indeks luas daun (ILD), nisbah pupus akar, bobot polong per petak, panjang polong, dan diameter polong, persentase jumlah polong layak pasar (LP) dan tidak layak pasar (TLP), persentase jumlah polong berdasarkan kelas kualitas. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai April 2016 di Lahan Percobaan Ciparanje, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran, Jatinangor. Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 10 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk N, P, K dan pupuk organik granul (POG) pada tanah ordo Inceptisols berpengaruh nyata terhadap bobot polong tanaman buncis tegak. Pemberian 50% dosis pupuk N, P, K yang dikombinasikan dengan 50% dosis pupuk organik granul menghasilkan bobot polong per petak yang lebih tinggi, yaitu mencapai 2439.84 g.

Kata kunci: indeks luas daun, kelas kualitas, nisbah pupus akar, pupuk anorganik, pupuk organik granul

¹Departemen Agronomi, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran Jl. Raya Bandung-Sumedang Km. 21, Kampus Jatinangor, Sumedang 45321, Indonesia

²Alumni Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran Jl. Raya Bandung-Sumedang Km.21, Kampus Jatinangor, Sumedang 45321, Indonesia
E-mail : kusumiyati@unpad.ac.id (*penulis korespondensi)

PENDAHULUAN

Kualitas dari sayuran dan buah-buahan menjadi salah satu pertimbangan dalam produksi. Kualitas menjadi sangat penting mengingat produk hortikultura harus dalam kondisi segar pada saat diterima oleh konsumen karena mudah busuk sehingga kesegaran dan daya tahannya harus diperhatikan (Kusumiyati *et al.*, 2019; Putri *et al.*, 2021). Salah satu sayuran yang tergolong memiliki kandungan gizi cukup tinggi yaitu buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Produksi buncis dalam 5 tahun terakhir sejak tahun 2015 hingga 2019 cenderung fluktuatif dan mengalami penurunan dari tahun 2018 ke 2019 sebesar 1.68% (Badan Pusat Statistik, 2020). Hal ini berbanding terbalik dengan semakin meningkatnya permintaan masyarakat terhadap buncis. Diperlukan suatu usaha untuk meningkatkan produksi buncis agar dapat memenuhi kebutuhan masyarakat. Salah satunya adalah dengan perluasan daerah penanaman baru di dataran rendah dan menengah.

Jenis tanah yang tersebar di dataran menengah sebagian besar ialah Inceptisols. Penggunaan Inceptisols untuk budidaya tanaman dihadapkan pada beberapa masalah di antaranya adalah derajat kemasaman yang cukup tinggi berkisar antara 5.0 hingga 7.0, kadar bahan organik yang rendah tersedia antara 10% sampai 31%, kurangnya unsur hara esensial seperti N, P, Ca ($\text{CaCO}_3 > 40\%$), Mg, dan Mo, kejenuhan basa $> 50\%$, nilai porositas yaitu 68% - 85%, air yang tersedia yaitu 0.1 - 1 atm serta tingginya kadar Al, Fe, dan Mn yang terlarut di dalamnya (Isrun, 2010; Wahyudi, 2009; Utami dan Handayani, 2003; Resman *et al.*, 2006). Selain itu, kemampuan Inceptisols dalam menahan air rendah, sehingga tanah akan mudah kering. Hilangnya air yang begitu cepat akan mengganggu tanaman dalam penyerapan unsur hara dan mineral dari dalam tanah yang akan turut berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Perbaikan Inceptisols sebagai media tanam buncis dapat dilakukan dengan penggunaan pupuk. Umumnya, kegiatan usaha tani yang semakin intensif cenderung menggunakan pupuk anorganik karena alasan kepraktisannya. Suman (2014) menyebutkan, penggunaan pupuk anorganik dalam jangka waktu panjang secara terus menerus dapat

mengganggu pertumbuhan tanaman dan bahkan dapat menurunkan produksi tanaman tersebut. Selain itu, penggunaan pupuk anorganik juga akan menyebabkan perubahan pada struktur tanah, terjadinya pemadatan, menurunnya kandungan unsur hara, menimbulkan pencemaran lingkungan, dan dapat membahayakan kesehatan manusia (Triyono *et al.*, 2013; Meena *et al.*, 2017). Antisipasi terhadap tingginya pemakaian pupuk anorganik adalah dengan penambahan pupuk organik.

Penambahan pupuk organik pada Inceptisols di dataran menengah dapat menjadi salah satu solusi yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Menurut Triwulaningrum (2009) kunci dari pemupukan yang tepat adalah dengan menyeimbangkan pemakaian pupuk organik dan anorganik. Widowati (2009) telah meneliti pengaruh pemberian pupuk organik yang mampu mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan meningkatkan produksi tanaman hingga 16-36%.

Pupuk organik granul (POG) merupakan salah satu bentuk pupuk organik yang dapat dikombinasikan dengan pupuk anorganik. POG merupakan pupuk organik yang berbentuk granul atau butiran yang mengandung bahan baku organik yang berfungsi untuk meningkatkan kesuburan tanah (Hamzah dan Arman, 2013). POG mengandung mikroorganisme fungsional yang mampu meningkatkan koloni mikroorganisme tanah, membantu penyediaan unsur N, P, dan K, mengemburkan tanah, serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit (Manurung *et al.*, 2019). Penelitian yang telah dilakukan oleh Adamy *et al.* (2012) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik granul dapat mengurangi penggunaan pupuk NPK sebesar 25% dari dosis rekomendasi pada tanaman jagung. Lebih lanjut menurut Hermawan *et al.* (2018) kombinasi pupuk N, P, K dengan POG dapat meningkatkan P-tersedia dan serapan hara tanaman jagung pada tanah Inceptisols. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh penggunaan POG yang dikombinasikan dengan pupuk N, P, K yang diharapkan akan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak serta dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Ciparanje Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Sumedang, Jawa Barat dengan ketinggian lokasi ± 750 meter di atas permukaan laut (m dpl) pada bulan Februari sampai April 2016.

Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini adalah benih buncis varietas Balitsa 1, pupuk N, P, dan K tunggal dalam bentuk Urea 100 kg ha⁻¹, SP-36 250 kg ha⁻¹, dan KCl 250 kg ha⁻¹ (dosis rekomendasi), pupuk organik granul (POG) dengan dosis rekomendasi 1 ton ha⁻¹, Furadan 3G berbahan aktif Karbofuran, pestisida Decis 2.5 EC berbahan aktif Deltamethrina.

Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 10 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan terdiri dari (A) 100% dosis POG; (B) 100% dosis pupuk N, P, K; (C) 25% dosis pupuk N, P, K + 50% dosis POG; (D) 50% dosis pupuk N, P, K + 50% dosis POG; (E) 75% dosis pupuk N, P, K + 50% dosis POG; (F) 100% dosis pupuk N, P, K + 50% dosis POG; (G) 25% dosis pupuk N, P, K + 100% dosis POG; (H) 50% dosis pupuk N, P, K + 100% dosis POG; (I) 75% dosis pupuk N, P, K + 100% dosis POG; (J) 100% dosis pupuk N, P, K + 100% dosis POG. Terdapat 30 petak perlakuan dari 10 perlakuan dengan 3 (tiga) kali ulangan. Setiap petak perlakuan terdiri dari 50 tanaman sehingga jumlah unit percobaan sebanyak 1500 tanaman dengan sampel diambil 5 tanaman per petak yang digunakan untuk pengamatan pertumbuhan dan hasil. Petak perlakuan berbentuk persegi berukuran 2 m x 2 m, dengan tinggi 20 cm dan jarak antar petak 50 cm. Tiap petak diberikan 1 perlakuan pupuk sesuai dengan dosis perlakuan yang diambil dari dosis rekomendasi.

Pengamatan yang dilakukan berupa pengamatan komponen pertumbuhan terdiri dari indeks luas daun (ILD) dan nisbah pupus akar (NPA) yang diukur 1 kali pada umur 4 MST, juga pengamatan komponen hasil yang terdiri dari bobot polong per petak, panjang

dan diameter polong, persentase jumlah polong layak pasar (LP) dan tidak layak pasar (TLP) serta persentase jumlah polong berdasarkan kriteria kelas kualitas yang diamati ketika panen pada umur 55 HST hingga 65 HST. Kriteria kualitas buncis dijelaskan dalam Tabel 1.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% dan apabila memberikan perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda atau *Duncan Multiple Range Test* pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan di antara perlakuan dan menentukan perlakuan mana yang memberikan hasil terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Tanah Awal

Hasil analisis tanah awal menunjukkan tanah yang digunakan untuk penelitian ini mengandung fraksi pasir 6%, debu 14%, dan liat 80% yang berarti tanah ini tergolong ke dalam tekstur liat. Tekstur tanah tersebut kurang baik bagi pertumbuhan tanaman buncis tegak, karena akan mudah tergenang air disebabkan tingkat liatnya yang tinggi. Tanah tersebut memiliki pH 6.7 sehingga kurang baik bagi pertumbuhan tanaman buncis tegak. Menurut Setiawati *et al.* (2007) bahwa tanaman buncis tegak menghendaki kondisi pH tanah pada kisaran 5.8 - 6 agar dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal.

Kandungan C-organik tergolong rendah (1.98%), N-total rendah (0.16%), rasio C/N sedang (12), P₂O₅-total tersedia sangat tinggi (83.33 mg 100g⁻¹), dan K₂O rendah (13.28 mg 100g⁻¹). Kapasitas tukar kation (KTK) dan kejenuhan basa (KB) pada tanah penelitian ini masing-masing berada pada tingkat sedang yakni KTK sebesar 19.38 cmol kg⁻¹ dan KB 48%. KTK menjadi tolak ukur kemampuan tanah menahan nutrisi yang menjadi kunci penting dalam menentukan kesuburan tanah (Efretuei, 2016). Nilai KTK yang rendah, menunjukkan kesuburan tanah yang rendah.

Tabel 1. Kriteria Kualitas Buncis.

Kriteria Kualitas	Kualitas A	Kualitas B	Kualitas C
Panjang polong	14-18 cm	10-13 cm	5-10 cm atau > 18 cm
Diameter polong	6-8 mm	4-5 mm	2-4 mm atau > 8 mm
Warna	Hijau suram	Hijau suram	Hijau suram
Permukaan	Lurus, mulus, dan tidak cacat	Lurus atau sedikit bengkok, mulus dan tidak cacat	Lurus atau bengkok (< 25%), polong patah, tidak cacat
Biji	Belum menonjol	Sudah menonjol sedikit	Sudah menonjol
Berat polong	5-6 g	3-4 g	1-3 g atau > 6 g

(Kusumiyati, 2017)

Indeks Luas Daun Dan Nisbah Pupus Akar

Perlakuan aplikasi pupuk N, P, K, yang dikombinasikan dengan pupuk organik granul tidak berpengaruh nyata terhadap indeks luas daun dan nisbah pupus akar tanaman buncis tegak pada umur 4 MST (Tabel 2). Indeks luas daun (ILD) tanaman buncis pada semua perlakuan memiliki nilai kurang dari satu, yang menunjukkan pertumbuhan kanopi tanaman yang relatif rendah. Hal ini dapat disebabkan oleh antara lain faktor genetik tanaman buncis tegak yang memiliki sudut percabangan yang kecil, dan faktor lingkungan tumbuh berkaitan dengan ketersediaan unsur hara dari media tanam, khususnya unsur hara Nitrogen (N) yang sangat dibutuhkan dalam proses pertumbuhan organ vegetatif tanaman. Berkurangnya ketersediaan unsur hara tersebut dapat disebabkan tercuci, menguap, maupun fiksasi (Pratikta *et al.*, 2013). Minardi *et al.* (2009) menyatakan bahwa unsur N yang siap diserap oleh tanaman dipengaruhi dengan banyaknya kation yang dapat ditukar. Zhu *et al.* (2014) menyatakan bahwa kekurangan N secara signifikan menurunkan luas area permukaan yang berdampak pada penurunan laju fotosintesis. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Rachmadhani *et al.* (2014) yang menunjukkan pemberian pupuk organik dan pupuk N, P, K tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, luas daun, indeks luas daun, dan luas kanopi pada tanaman buncis tegak.

Hasil analisis nisbah pupus akar yang tidak berpengaruh nyata karena kurang terserapnya unsur hara dengan baik dan kombinasi pemupukan tidak menyebabkan

perbedaan dalam penyerapan air dan penyimpanan hasil fotosintesis. Hal ini disebabkan karena kondisi kapasitas tukar kation yang berada pada tingkat sedang sehingga unsur hara sukar disimpan dalam tanah dan mudah hilang dengan pencucian. Menurut Sumarsono (2012), akumulasi bahan kering menunjukkan kemampuan tanaman dalam mengikat energi yang dihasilkan dari proses fotosintesis serta hubungan timbal baliknya dengan faktor-faktor lingkungan lainnya. Distribusi bahan kering ke bagian-bagian tanaman seperti akar, batang, daun, dan organ generatif mencerminkan tingkat produktivitas tanaman.

Bobot Polong per Petak, Panjang Polong, dan Diameter Polong

Kombinasi penggunaan pupuk N, P, K dan pupuk organik granul dapat mempengaruhi bobot polong per petak buncis (Tabel 2). Perlakuan D (50% dosis pupuk N, P, K + 50% dosis POG) menghasilkan bobot polong per petak lebih tinggi ketimbang perlakuan lainnya. Namun, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 75% N, P, K + 50% POG, 50% N, P, K + 100% POG dan 75% N, P, K + 100% POG. Hal ini dikarenakan pemupukan N, P, K dengan komposisi yang seimbang diperlukan untuk mencapai produksi secara optimal. Usaha untuk meningkatkan produktivitas dapat dilakukan salah satunya dengan pemberian pupuk anorganik yang dikombinasikan dengan pupuk organik. Pemberian pupuk organik mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Dewanto *et al.*, 2013).

Tabel 2. Pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P, K dengan pupuk organik granul (POG) terhadap komponen pertumbuhan dan hasil buncis tegak

Perlakuan	Indeks Luas Daun (ILD)	Nisbah Pupus Akar (NPA)	Bobot Polong Per Petak (g)	Panjang Polong (cm)	Diameter Polong (cm)
A. 100% POG	0.77	8.72	1557.08 b	12.12	6.61
B. 100% N, P, K	0.76	8.12	1313.52 ab	11.78	6.31
C. 25% N, P, K + 50% POG	0.76	10.05	1217.27 ab	11.72	6.55
D. 50% N, P, K + 50% POG	0.79	12.60	2439.84 c	12.36	6.56
E. 75% N, P, K + 50% POG	0.77	15.95	1732.11 bc	12.17	6.29
F. 100% N, P, K + 50% POG	0.75	22.41	1070.17 ab	11.80	6.54
G. 25% N, P, K + 100% POG	0.77	18.05	1508.84 b	11.70	6.37
H. 50% N, P, K + 100% POG	0.77	13.61	1811.39 bc	12.00	5.98
I. 75% N, P, K + 100% POG	0.77	9.04	1901.33 bc	11.81	6.68
J. 100% N, P, K + 100% POG	0.76	13.68	570.57 a	11.35	6.73

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

Perbaikan yang terjadi berupa perbaikan struktur dan porositas tanah, penyediaan unsur hara walaupun dalam kisaran yang sedikit namun dengan komposisi yang lengkap, meningkatkan kapasitas menyangga air, meningkatkan nilai KTK, bersifat ramah lingkungan dan meningkatkan aktivitas mikroba tanah (Hapsah *et al.*, 2017). Pupuk anorganik menyediakan unsur hara makro dalam jumlah yang cukup dan tersedia lebih cepat untuk diserap oleh tanaman.

Ketersediaan unsur hara untuk pembentukan polong dipengaruhi kondisi kapasitas tukar kation tanah yang berada pada tingkat sedang sehingga mempengaruhi ketersediaan ion-ion unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman terutama unsur N (Minardi *et al.*, 2009). Panjang polong terjadi akibat pemanjangan sel yang dipengaruhi oleh kandungan protein. Pembentukan protein dipengaruhi oleh ketersediaan unsur N. Pemberian unsur N, selain P dan K, dibutuhkan untuk mengoptimalkan pembentukan dan pemanjangan polong melalui pemberian pupuk anorganik maupun organik.

Berdasarkan hasil penelitian Rachmadhani *et al.* (2014), parameter panjang dan diameter polong yang tidak berpengaruh nyata karena parameter tersebut lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik dari tanaman. Ullah *et al.* (2011) juga menyatakan bahwa

ukuran polong (panjang dan diameter polong) lebih dipengaruhi oleh sifat genetik. Sebaliknya, menurut Djuariah (2008) bahwa panjang dan diameter polong juga dipengaruhi oleh lingkungan dengan ukuran polong pada dataran rendah akan lebih kecil daripada yang berada di dataran tinggi. Kemungkinan potensi genetik tanaman buncis dalam penelitian ini belum terealisasi sepenuhnya karena faktor manajemen lingkungan yang belum maksimal. Perbaikan faktor lingkungan seperti kondisi tanah, cahaya, air, dan unsur hara diperlukan untuk mengoptimalkan kualitas hasil tanaman buncis tegak.

Persentase Jumlah Polong Layak Pasar (LP) dan Tidak Layak Pasar (TLP)

Persentase polong layak pasar dan tidak layak pasar merupakan hasil dari perbandingan polong-polong yang telah dikategorikan berdasarkan kondisi kualitasnya yang dilakukan ketika sortasi setelah panen. Polong yang masuk dalam kategori layak pasar adalah polong yang lolos sortasi yakni yang tidak terkena serangan hama, masuk dalam kelas kualitas A, B atau C, dan tidak bengkok menyerupai huruf J atau C. Tabel 3 menunjukkan tidak adanya pengaruh kombinasi perlakuan terhadap persentase jumlah polong layak pasar dan tidak layak pasar.

Tabel 3. Pengaruh kombinasi dosis pupuk N, P, K dengan pupuk organik granul (POG) terhadap persentase jumlah polong Layak Pasar (LP), Tidak Layak Pasar (TLP), kelas A, kelas B, dan kelas C.

Perlakuan	Persentase Jumlah Polong (%)				
	LP	TLP	Kelas A	Kelas B	Kelas C
A. 100% POG	42.93	57.07 ± 2.29	5.63 ± 2.51	31.90 ± 14.22	62.47 ± 16.73
B. 100% N, P, K	52.38	47.62 ± 10.98	4.35 ± 0.31	24.66 ± 1.74	70.99 ± 2.04
C. 25% N, P, K + 50% POG	43.16	56.84 ± 9.50	3.33 ± 0.58	18.89 ± 3.27	77.78 ± 3.85
D. 50% N, P, K + 50% POG	40.91	59.09 ± 9.61	5.26 ± 1.96	29.80 ± 11.09	64.94 ± 13.05
E. 75% N, P, K + 50% POG	44.72	55.28 ± 2.81	4.98 ± 1.47	28.23 ± 8.34	66.79 ± 9.81
F. 100% N, P, K + 50% POG	36.07	63.93 ± 7.45	3.00 ± 0.00	17.00 ± 0.00	80.00 ± 0.00
G. 25% N, P, K + 100% POG	47.18	52.82 ± 8.29	5.13 ± 0.59	29.07 ± 3.34	65.80 ± 3.93
H. 50% N, P, K + 100% POG	42.90	57.10 ± 5.11	6.02 ± 4.95	23.61 ± 9.85	70.37 ± 14.79
I. 75% N, P, K + 100% POG	55.48	44.52 ± 5.31	5.73 ± 0.68	32.45 ± 3.84	61.82 ± 4.51
J. 100% N, P, K + 100% POG	57.92	42.08 ± 26.84	3.00 ± 0.00	17.00 ± 0.00	80.00 ± 0.00

Keterangan: - nilai rata-rata ± standar deviasi

Berdasarkan Tabel 3, terlihat pada parameter polong tidak layak pasar, perlakuan F memberikan persentase yang lebih tinggi daripada perlakuan lainnya dengan persentase 63.93%. Perlakuan J menunjukkan hasil sebaliknya, terlihat persentase polong tidak layak pasarnya lebih rendah daripada perlakuan lainnya dengan persentase 42.08%. Menurut Nadapdap (2012), ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingginya persentase polong tidak layak pasar, di antaranya adalah musim dan serangan hama dan penyakit. Pada musim hujan kondisi kelembaban udara tinggi akan meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan penyakit terutama jamur yang dapat menimbulkan kerusakan pada polong buncis sehingga tidak lolos dalam penyortiran. Kelembaban udara yang tinggi, curah hujan dan peningkatan suhu dapat mengakibatkan penyakit tanaman menyebar dengan cepat, dikarenakan keadaan vegetasi basah memberikan kondisi lingkungan optimal untuk perkecambahan dari spora cendawan dan perkembangbiakan (Nurindah dan Yulianti, 2018).

Persentase Jumlah Polong Berdasarkan Kelas Kualitas

Tidak ada pengaruh pemberian kombinasi pupuk anorganik (N, P, K) dan organik (POG) terhadap kualitas buncis tiap-tiap kelas kualitas. Kualitas polong buncis ditentukan oleh parameter yang telah dibahas sebelumnya yakni panjang, diameter, dan bobot polong. Bobot polong mengikuti organ vegetatif daun, artinya semakin besar jumlah dan luas daun, maka kemungkinan bobot polong akan lebih besar. Fotosintat yang dihasilkan dari daun akan ditranslokasikan untuk pembentukan dan pengisian polong. Rendahnya aliran fotosintat yang ditujukan untuk pembentukan polong menjadi salah satu penyebab tidak adanya pengaruh nyata perlakuan. Pembentukan polong merupakan hasil dari asimilat fotosintesis, karena hasil fotosintesis digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Rezyawaty *et al.*, 2018).

Menurut Klaedtke *et al.* (2012), hasil panen buncis akan terbatas karena rendahnya alokasi bahan kering hasil fotosintesis. Semakin besar fotosintat yang dihasilkan kemudian dialirkan ke dalam polong maka potensi kuantitas dan kualitas hasil akan

semakin tinggi. Unsur yang berperan penting dalam menentukan kualitas polong adalah P dan K. Pemberian P berfungsi untuk mempercepat pembungaan dan pemasakan polong, sedangkan unsur K membantu metabolisme seperti pembentukan protein dan karbohidrat (Wondimu dan Tana, 2017; Wang *et al.*, 2013). Kalium memiliki peran dalam pembentukan polong, hal ini dikarenakan unsur kalium memiliki andil dalam tahapan pembentukan pati, translokasi gula, dan perkembangan klorofil (Sofiana dan Syaban, 2017). Kedua unsur tersebut ketersediannya harus diperhatikan untuk memaksimalkan kualitas hasil tanaman buncis.

KESIMPULAN

Perlakuan yang diujikan memberikan hasil yang terbaik terhadap parameter bobot polong per petak. Penggunaan 50% dosis pupuk N, P, K yang dikombinasikan dengan 50% dosis pupuk organik granul (POG) memberikan hasil bobot polong per petak yang lebih tinggi, yaitu 2439.84 g. Penggunaan dosis paling tinggi (100% dosis pupuk N, P, K + 100% dosis POG) tidak memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak pada Inceptisols Jatiningor.

DAFTAR PUSTAKA

- Adamy, I., Husnain, Rosmimik. 2012. Pengaruh pupuk organik dari berbagai sumber bahan baku terhadap pertumbuhan jagung (*Zea mays* L.). Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Produksi tanaman sayuran buncis di Indonesia tahun 2015-2020. <http://www.bps.go.id/> [18 April 2021].
- Dewanto, F.G., J.J.M.R. Londok, R.A.V. Tuturoong, W. B. Kaunang. 2013. Pengaruh pemupukan anorganik dan organik terhadap produksi tanaman jagung sebagai sumber pakan. *Jurnal Zootek* 32: 1-8. Doi: <https://doi.org/10.35792/zot.32.5.2013.982>
- Djuariah, D. 2008. Penampilan lima kultivar kacang buncis tegak di dataran rendah. *Jurnal Agrivigor* 8: 64-73.
- Efretuei, A. 2016. The soils cation exchange capacity and its effect on soil fertility. <https://permaculturenews.org/2016/10/19/soils-cation-exchange-capacity-effect-soil-fertility/> [10 Oktober 2017]
- Hamzah, A.A., Arman. 2013. Respons jarak tanam dan dosis pupuk organik granul yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. *Jurnal Agrisistem*, 9: 16-23.
- Hapsoh, Gusmawartati, A. I. Amri, dan A. Diansyah. 2017. Respons pertumbuhan dan produksi tanaman cabai keriting (*Capsicum annum* L.) terhadap aplikasi pupuk kompos dan pupuk anorganik di polibag. *J. Hort. Indonesia*, 8(3): 203-208.
- Hermawan, M. K., E. T. Sofyan, dan Y. Machfud. 2018. Kombinasi pupuk N, P, K dengan pupuk organik granul (POG) untuk meningkatkan P-tersedia dan serapan hara jagung (*Zea mays* L.) pada Typic Eutrudept. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 3(2): 107-112. DOI: <https://doi.org/10.33661/jai.v3i2.1374>.
- Isrun. 2010. Perubahan serapan nitrogen tanaman jagung dan kadar Al-dd akibat pemberian kompos tanaman legum dan nonlegum pada Inceptisols Napu. *J. Agroland, Maret*, 17: 23-29.
- Klaedtke, S.M., C. Cajiao, M. Gajales, J. Polania, G. Borrero, A. Guerrero, M. Rivera, I. Rao, S.E Beebe, J. Leon. 2012. Photosynthate remobilization capacity from droughtadapted common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) lines can improve yield potential of interspecific populations within the secondary gene pool. *Journal of Plant Breeding and Crop Science*. 4:49-61.

- Kusumiyati, 2017. Penanganan pasca panen dan kriteria kualitas buah dan sayur di Indonesia. Jatinangor: Unpad Press.
- Kusumiyati, I. E. Putri, Y. Hadiwijaya dan S. Mubarak. 2019. Respon nilai kekerasan, kadar air dan total padatan terlarut buah jambu kristal pada berbagai jenis kemasan dan masa simpan. *Jurnal Agro*, 6(1), 49-56. Doi: <https://doi.org/10.15575/4142>
- Manurung, A. I., B. A. Sirait, T. Hulu, dan R. G. Manurung. 2019. Pemberian pupuk nitrogen dan pupuk organik granul terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium cepa* L.). *Agrotekma*, 1(1): 21-27. Doi: <https://doi.org/10.31289/agr.v4i1.2750>
- Meena, V. K., A. K. Dubey, V. K. Jain, A. Tiwari, P. Negi. 2017. Effect of plant growth promoters on flowering and fruiting attributes of okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench.). *Field Crops Research*, 52(1, 2 & 3): 37-40.
- Minardi, S., J. Winarno, A.H. Nur, Abdillah. 2009. Efek perimbangan pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap sifat kimia tanah Andisol Tawangmangu dan hasil tanaman wortel (*Daucus carota* L.). *Sains Tanah* 6: 111-116. Doi: <http://dx.doi.org/10.15608%2Fstjssa.v6i2.59>.
- Nadapdap, H.J. 2012. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengendalian kualitas *baby* buncis untuk memenuhi pasar ekspor. *CEFARS, Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah* 4: 1-12.
- Nurindah dan T. Yulianti. 2018. Strategi pengelolaan serangga hama dan penyakit tebu dalam menghadapi perubahan iklim. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*. 10 (1): 39–53. Doi: 10.21082/btsm.v10n1.2018.39-53.
- Pratikta, D., S. Hartatik., K.A. Wijaya. 2013. Pengaruh penambahan pupuk NPK terhadap produksi beberapa aksesori tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian*. 1:19-21.
- Putri, I, E., Kusumiyati., A. A. Munawar. 2021. Penerapan algoritma diskriminasi menggunakan metode principal component analysis (PCA) dan vis-swnir spectroscopy pada buah cabai rawit domba berbagai tingkat kematangan. *Sintech Journal*. 4(1): 40 – 46.
- Rachmadhani, N.W., Koesriharti, M. Santoso. 2014. Pengaruh pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, September. 2: 443-452.
- Resman, A.S. Syamsul, dan H.S. Bambang. 2006. Kajian beberapa sifat kimia dan fisika inceptisol pada toposekuen lereng selatan gunung merapi kabupaten Sleman. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 6 (2):101-108.
- Rezyawaty, M., A. S. Karyawati dan E. Nihayati. 2018. Peningkatan Pembentukan Polong dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) dengan Pemberian Nitrogen Pada Fase Reproduksi. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6 (7): 1458-1464.
- Setiawati, Wiwin, Murtiningsih, Rini, Sopha, Gina Aliya, dan Handayani, Tri. 2007. *Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Sayuran*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Sofiana, R dan R. A. Syaban. 2017. Aplikasi pupuk biourine terhadap hasil dan mutu benih dua varietas kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Agriprima, Journal of Applied Agricultural Sciences*. 1(1): 63-71.

- Suman, C. 2014. Peningkatan pertumbuhan dan produksi melon (*Cucumis melo* L.) melalui aplikasi pupuk organik dan anorganik. [Tesis]. Universitas Sumatera Utara.
- Sumarsono. 2012. Analisis kuantitatif pertumbuhan tanaman kedelai (*Soy beans*). Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro.
- Triwulaningrum, W. 2009. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk fosfor terhadap pertumbuhan dan hasil buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). J. Ilmiah Pertanian. 23: 154-162.
- Triyono, A., Purwanto, Budiyono. 2013. Efisiensi penggunaan pupuk-N untuk pengurangan kehilangan nitrat pada lahan pertanian. hal 526-531.
- Ullah, M.Z., M.J. Hasan, A.H.M.A Rahman, A.I. Saki. 2011. Genetic variability, character association and path analysis in yard long bean. SAARC J. Agri.,9:9-16.
- Utami, S.N.H. dan S. Handayani. 2003. Sifat kimia entisol pada sistem pertanian organik. Jurnal ilmu pertanian. 10 (2). 2003: 63-69.
- Wahyudi, I. 2009. Manfaat bahan organik terhadap peningkatan ketersediaan fosfor dan penurunan toksisitas aluminium di Ultisol. [Disertasi]. Universitas Brawijaya.
- Wang, M., Q. heng, Q. Shen, S. Guo. 2013. The Critical Role of Potassium in Plant Stress Response. Int J Mol Sci., 14: 7370-7390. Doi: <https://doi.org/10.3390/ijms14047370>
- Widowati, L.R. 2009. Peranan pupuk organik terhadap efisiensi pemupukan dan tingkat kebutuhannya untuk tanaman sayuran pada tanah Inceptisols Cihorang, Bogor. Jurnal Tanah Tropika, 14: 221-228.
- Wondimu, W., T. Tana. 2017. Yield Response of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Varieties to Combined Application of Nitrogen and Phosphorus Fertilizers at Mechara, Eastern Ethiopia. J Plant Biol Soil Health., 4: 1-7.
- Zhu, Y., X. Fan, X. Hou, J. Wu, T. Wang. 2014. Effect of different levels of nitrogen deficiency on switchgrass seedling growth. The Crop Journal, 2:223-234. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.cj.2014.04.005>