

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KEDELAI VARIETAS GROBOGAN DENGAN PENAMBAHAN PUPUK ORGANIK CAIR DAN PENGURANGAN DOSIS PUPUK ANORGANIK

Amelinda Puspitasari* dan Elfarisna

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammdiyah Jakarta
Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Cirendeu, Ciputat, Tangerang Selatan 154193

*E-mail: amelinda228@gmail.com

Diterima: 07/11/2017

Direvisi: 24/11/2017

Disetujui: 31/12/2017

ABSTRAK

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan salah satu komoditas pangan utama di Indonesia. Kedelai memiliki banyak produk-produk olahan yang menjadi kebutuhan sehari-hari masyarakat seperti tempe, tahu, kecap, dan tauco. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi kedelai varietas Grobogan dengan penambahan pupuk organik cair (POC). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2016 - Maret 2017 di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta, menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) dengan lima perlakuan: P0 (pupuk anorganik 100%); P1 (Multitonik® 50 ml/tanaman + pupuk anorganik 50%); P2 (Multitonik® 100 ml/tanaman + pupuk anorganik 50%); P3 (Multitonik® 150 ml/tanaman + pupuk anorganik 50%); dan P4 (Multitonik® 200 ml/tanaman + pupuk anorganik 50%). Pupuk cair organik cair yang digunakan adalah Multitonik®, sedangkan dosis pupuk anorganik yang digunakan yaitu: Urea 0,38 g/tanaman; SP36 0,5 g/tanaman; dan KCl 0,5 g/tanaman. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, jumlah polong per tanaman, persentase polong bernas, berat kering biji dan berat 100 biji. Hasil penelitian ini menunjukkan penggunaan pupuk anorganik 100% tanpa penambahan pupuk organik cair memberikan hasil tercepat pada umur berbunga. Penggunaan dosis pupuk organik cair 150 ml + pupuk anorganik 50% memberikan nilai tertinggi untuk tinggi tanaman, jumlah polong dan berat 100 biji, sedangkan untuk penambahan dosis pupuk organik cair 200 ml + pupuk anorganik 50% memberikan nilai tertinggi untuk jumlah cabang, persentase polong bernas dan berat kering biji. Penggunaan dosis pupuk organik cair 150 ml + pupuk anorganik 50% dinyatakan sebagai perlakuan terbaik untuk tanaman kedelai.

Kata kunci: Kedelai Grobogan, pupuk organik cair

RESPONSE OF GROWTH AND PRODUCTION OF SOYBEAN GROBOGAN VARIETY WITH ADDITION OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER AND DOSAGE REDUCTION OF INORGANIC FERTILIZER

ABSTRACT

Soybean (Glycine max L.) is one of the main food commodities in Indonesia. Soybean has many processed to be many products that become the daily needs of the community such as tempe, tofu, soy sauce, and tauco. This study aims to determine response of the growth and production of soybean Grobogan varieties with the addition of liquid organic fertilizer. This research was conducted in December 2016 until March

2017 in experimental field of Faculty of Agriculture, University of Muhammadiyah Jakarta, using Randomized Complete Block Design (RCBD) with five treatments. P0 (100% inorganic fertilizer); P1 (50 ml/plant Multitonik® + 50% inorganic fertilizer); P2 (100 ml/plant Multitonik® + 50% inorganic fertilizer); P3 (150 ml/plant Multitonik® + 50% inorganic fertilizer); and P4 (200 ml/plant Multitonik® + 50% inorganic fertilizer). Liquid organic fertilizer used was Multitonik® and the dose of inorganic fertilizer used were 0,38 g/plant Urea; 0,5 g/plant SP36; and 0,5 g/plant KCl. The parameters observed were plant height, number of branches, flowering age, number of pods per plant, percentage of pods, dry weight of seed and weight of 100 seeds. The results of this study showed that the use of inorganic fertilizer 100% without the addition of liquid organic fertilizer gives fast results at flowering age. Addition of 150 ml/plant liquid organic fertilizer + 50% inorganic fertilizer have highest values for plant height, number of pods and weight 100 seeds. Whereas for addition of 200 ml/plant liquid organic fertilizer + 50% inorganic fertilizer give highest value for the number of branches, the percentage of pods and dry weight of seeds. The Addition of 150 ml/plant liquid organic fertilizer + 50% inorganic fertilizer was expressed as the best treatment for soybean crop.

Keywords: Liquid organic fertilizer, soybean Grobogan

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan salah satu komoditas pangan utama di Indonesia. Kedelai memiliki banyak produk-produk olahan yang menjadi kebutuhan sehari-hari masyarakat seperti tempe, tahu, kecap, dan tauco. Bahan pangan tersebut mengandung gizi dan harganya terjangkau oleh masyarakat. Hasil penelitian di berbagai bidang kesehatan telah membuktikan bahwa konsumsi produk kedelai berperan penting dalam menurunkan resiko terkena penyakit degeneratif yang disebabkan adanya zat isoflavon dalam kedelai (Koswara, 2006). Data dari Badan Pusat Statistik (2016) produksi kedelai Indonesia tahun 2015 sebesar 998.870 ton.

Kebutuhan akan kedelai terus meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk Indonesia dan jenis olahan dari kedelai. Untuk memenuhi kebutuhan kedelai tersebut para pelaku pertanian menggunakan pupuk kimia dengan dosis besar dengan harapan agar produksi kedelai meningkat. Hal ini senada dengan pernyataan Hasyim dan Danapriatna (2011), pupuk adalah sarana

produksi utama yang mempengaruhi hasil tanaman, karena peranannya yang besar tersebut pemakaian pupuk di Indonesia pada dekade terakhir ini meningkat secara pesat. Namun penggunaan pupuk kimia dalam relatif waktu lama dapat mengakibatkan tanah akan menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air dan cepat menjadi asam yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman. Oleh karena itu, pemberian pupuk organik perlu dikembangkan dan ditingkatkan, dalam hal ini adalah penggunaan pupuk organik cair dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, membantu meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang (Parman, 2007) dan satu hal yang sangat penting bahwa pupuk organik tidak mencemari lingkungan (Hardjowigeno, 2007). Salah satu cara usaha peningkatan produksi yaitu dengan perbaikan teknik budidaya seperti penggunaan pupuk organik cair yang tepat.

Pupuk organik cair (POC) adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa

tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat. Jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, POC umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sudah digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman (Hadisuwito, 2012).

Pupuk cair merupakan zat penyubur tanaman yang berasal dari bahan-bahan organik dan berwujud cair selain berfungsi sebagai pupuk, pupuk cair juga dimanfaatkan sebagai aktivator untuk membuat kompos (Lingga dan Marsono, 2003). POC Multitonik® memiliki kandungan Makro N 9,16 %; P₂O₅ 1,03%; K₂O 4,75%; Mikro Fe 0,01%; Zn 6,84 ppm; B; Mn 11,38 ppm; Cu 1,19 ppm; B < 1,00 ppm; Co 1,14 ppm; Mo < 1,00 ppm; mikroba patogen *E. coli* dan *Salmonella* sp. (tertera pada kemasan produk).

Berdasarkan beberapa alasan di atas maka perlu ditingkatkan dan dikembangkan pemupukan dengan menggunakan bahan organik sebagai salah satu sumber unsur hara untuk tanaman. Penelitian ini mencoba menggunakan POC Multitonik® dengan dosis yang berbeda untuk melihat dosis manakah yang lebih baik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi kedelai varietas Grobogan dengan penambahan POC.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2016 – Maret 2017 di Kebun

Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Jakarta. Lokasi penelitian berada pada ketinggian ±25 m di atas permukaan laut (dpl) dengan jenis tanah Latosol.

Bahan yang digunakan adalah benih kacang kedelai varietas Grobogan, POC Multitonik®, pestisida organik Provibio®, insektisida Decis®, pupuk kandang ayam 1.500 kg/ha (Elfarisna, 2013), Urea 75 kg/ha, SP-36 100 kg/ha, dan KCl 100 kg/ha. Alat yang digunakan adalah polybag ukuran (40 cm x 40 cm), timbangan analitik, bambu, cangkuk, penggaris, alat tulis, kamera, label, plastik, *sprayer*, gembor dan selang.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima perlakuan pupuk yaitu: P0 (pupuk anorganik 100%); P1 (Multitonik® 50 ml + pupuk anorganik 50%); P2 (Multitonik® 100 ml + pupuk anorganik 50%); P3 (Multitonik® 150 ml + pupuk anorganik 50%); dan P4 (Multitonik® 200 ml + pupuk anorganik 50%). Setiap perlakuan diulang lima kali sehingga terdapat dua puluh lima satuan percobaan, setiap satuan percobaan terdiri dari tiga tanaman, sehingga jumlah seluruh tanaman yang diamati sebanyak 75 tanaman. Uji lanjut pada penelitian ini menggunakan uji BNJ taraf 5%.

Media tanam yang dipakai adalah tanah lahan percobaan Fakultas Pertanian yang telah digemburkan terlebih dahulu, kemudian tanah dimasukkan kedalam polybag dan ditimbang sebanyak 10 kg. Setelah itu diberikan pupuk kandang ayam 7,5 g per polybag (Elfarisna, 2013) dan diaduk sampai rata.

Pupuk cair organik cair yang digunakan adalah Multitonik® yang diberikan seminggu satu kali dengan konsentrasi 3 ml/l air mulai dari tanaman berumur 1 MST sampai panen dengan dosis sesuai perlakuan. Pupuk anorganik diberikan pada saat penanaman dengan

dosis rekomendasi Urea 75 kg/ha (0,38 g per tanaman); SP36 100 kg/ha (0,5 g per tanaman); dan KCl 100 kg/ha (0,5 g per tanaman) (BKPPPA, 2009). Pemanenan dilakukan apabila sudah menunjukkan ciri-ciri fisik yaitu: daun sudah mulai menguning dan mulai berguguran, pembungkus polong sudah berwarna kecoklatan dan polong sudah terisi penuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pemberian POC tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pada umur 2 – 6 MST tinggi tanaman dengan dosis Multitonik® 150 ml + pupuk anorganik 50% memiliki hasil yang tinggi (52,51 cm) dibandingkan dengan

perlakuan lainnya, tetapi tidak berbeda nyata terhadap semua perlakuan (Tabel 1).

Hal tersebut membuktikan bahwa kandungan unsur hara yang terkandung dalam POC Multitonik® dapat bekerja dengan baik pada dosis POC Multitonik® 150 ml + pupuk anorganik 50% dengan jelas mampu menyediakan unsur hara yang baik khususnya nitrogen dalam pertumbuhan tinggi tanaman. Didukung oleh penjelasan Dhani *et al.* (2014), menambahkan bahwa unsur nitrogen sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesa asam-asam amino dan protein, terutama pada titik-titik tumbuh tanaman sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan perpanjangan sel sehingga meningkatkan tinggi tanaman.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Kedelai Umur 2 – 6 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
Pupuk anorganik 100%	13,24a	21,84a	34,36a	43,52a	46,64a
POC 50 ml + P. anorganik 50%	13,57a	23,34a	36,51a	45,86a	48,54a
POC 100 ml + P. anorganik 50%	13,82a	23,87a	36,44a	46,81a	48,01a
POC 150 ml + P. anorganik 50%	13,97a	24,20a	39,20a	49,55a	52,51a
POC 200 ml + P. anorganik 50%	13,75a	23,60a	36,82a	47,69a	49,81a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

Jumlah Cabang

Pengamatan jumlah cabang dilakukan pada saat tanaman kedelai berumur 4 – 7 MST. Respon penambahan dosis POC Multitonik® tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang pada umur 4 – 7 MST. Perlakuan dosis Multitonik® 200 ml + pupuk anorganik 50% tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan. Pada umur 7 MST perlakuan dosis POC Multitonik® 200 ml + pupuk anorganik 50% memiliki jumlah cabang yang banyak (5,07 cabang) tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 2).

Pemakaian dosis POC Multitonik® 200 ml + pupuk anorganik 50% semakin banyak unsur hara nitrogen yang dapat

diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman untuk proses pertumbuhan vegetatif. Pengaruh peningkatan jumlah cabang ini kemungkinan berhubungan dengan suplai unsur hara ke tanaman dan penambatan nitrogen di udara melalui bintil akar. Ketersediaan nitrogen yang terdapat dalam POC cukup mempengaruhi jumlah cabang tanaman kedelai. Nitrogen berperan aktif pada saat pertumbuhan vegetatif. Sependapat dengan pernyataan Nasaruddin dan Rosmawati (2010) pemberian pupuk dengan kadar nitrogen yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan organ tanaman sehingga lebih cepat mengalami pertambahan jumlah daun, tinggi tanaman dan pertumbuhan cabang.

Tabel 2. Jumlah Cabang Kedelai Umur 4 – 7 MST

Perlakuan	Jumlah Cabang			
	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
Pupuk anorganik 100%	1,73 a	2,27 a	3,60 a	4,00 a
POC 50 ml + P. anorganik 50%	1,87 a	2,67 a	3,80 a	4,53 a
POC 100 ml + P. anorganik 50%	1,73 a	2,67 a	4,07 a	4,60 a
POC 150 ml + P. anorganik 50%	1,87 a	2,53 a	4,07 a	4,73 a
POC 200 ml + P. anorganik 50%	1,93 a	2,80 a	4,20 a	5,07 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

Umur Berbunga

Pengamatan umur berbunga diamati pada saat bunga pertama kali muncul pada masing-masing sampel. Respon penambahan dosis POC Multitonik® tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman kedelai. Perlakuan penggunaan pupuk anorganik 100% (kontrol) memiliki nilai umur berbunga paling cepat 29,33 hari setelah tanam (HST) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 3).

Tabel 3. Umur Berbunga Tanaman Kedelai

Perlakuan	Umur Berbunga (HST)
Pupuk anorganik 100%	29,33 a
POC 50 ml + P. anorganik 50%	29,60 a
POC 100 ml + P. anorganik 50%	29,53 a
POC 150 ml + P. anorganik 50%	29,67 a
POC 200 ml + P. anorganik 50%	29,40 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

Untuk tanaman dapat memasuki fase generatif khususnya berbunga, tanaman harus memiliki ketersediaan unsur hara yaitu fosfor dan kalium dengan cukup. Salah satu yang berperan dalam pembungaan adalah unsur fosfor, seperti yang dikemukakan oleh Lingga dan Marsono (2002) bahwa unsur P sangat diperlukan dalam proses asimilasi, respirasi dan sangat dibutuhkan untuk perkembangan generatif tanaman yaitu mempercepat

proses pembungaan. Diperkuat dengan pernyataan Sutedjo (2008) pembentukan bunga memerlukan unsur P dan K yang cukup, karena pada bunga calon buah berada dan dalam pembentukan bunga dan buah yang maksimal dibutuhkan unsur P dan K yang cukup. Menurut Nopiani (1995) *cit.* Fahmi (2016) dalam proses pembuahan unsur nitrogen tidak terlalu dibutuhkan, sedangkan fosfor dan kalium merupakan salah satu dari sekian unsur hara yang diperlukan dalam pertumbuhan generatif.

Jumlah Polong dan Persentase Polong Bernas

Pengamatan jumlah polong dilakukan dengan cara menghitung banyak polong dari masing-masing sampel pada saat panen (10 MST). Respon penambahan dosis POC Multitonik® berpengaruh nyata terhadap banyaknya jumlah polong tanaman kedelai.

Jumlah polong yang banyak ditunjukkan oleh perlakuan dosis POC Multitonik® 150 ml + pupuk anorganik 50% dengan jumlah polong (66,87 polong), tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 4). Hal ini diduga karena ketersediaan akan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman kedelai sudah cukup dan seimbang. Menurut Zahrah (2011) dalam pemupukan tanaman akan lebih baik bila menggunakan jenis pupuk, dosis, cara, dan waktu pemberian yang tepat. Kekurangan atau kelebihan unsur hara termasuk N, P, dan K akan berpengaruh tidak baik terhadap

pertumbuhan dan produksi. Penambahan pupuk organik cair dalam penelitian ini sangat melingkupi kebutuhan unsur hara tanaman dengan dosis unsur hara anorganik 50%. Hal ini sependapat dengan pendapat Parnata (2004) kandungan unsur hara dalam pupuk organik cair termasuk kompleks karena terdiri dari mineral lengkap.

Tabel 4. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Varietas Grobogan dengan Penambahan Pupuk Organik Cair (POC) terhadap Jumlah Polong dan Persentase Polong Bernas

Perlakuan	Jumlah Polong	Persentase Polong Bernas (%)
Pupuk anorganik 100%	54,27 a	90,99 a
POC 50 ml + P. anorganik 50%	56,33 a	94,26 a
POC 100 ml + P. anorganik 50%	58,80 a	92,81 a
POC 150 ml + P. anorganik 50%	66,87 a	94,39 a
POC 200 ml + P. anorganik 50%	66,47 a	96,51 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

Pengamatan persentase polong bernas dilakukan setelah panen (10 MST), dengan mengitung jumlah polong bernas dibagi jumlah polong total. Perlakuan dosis POC Multitonik® 200 ml + pupuk anorganik 50% memiliki jumlah polong bernas paling banyak (96,51 %) dibandingkan dengan perlakuan lainnya, tetapi tidak berbeda nyata terhadap semua perlakuan (Tabel 4). Hal ini disebabkan kecukupan unsur hara tanaman dan waktu panen yang tepat.

Menurut Dobermann dan Fairhurst (2000) unsur P berperan dalam meningkatkan jumlah cabang, perkembangan akar, awal pembungaan dan pemasakan

(terutama dimana suhu rendah). Kalium meningkatkan jumlah polong per tanaman, persentase polong isi, dan bobot 100 butir. K meningkatkan toleransi tanaman kedelai terhadap kondisi iklim yang merugikan dan serangan hama dan penyakit. Selain itu pemberian POC yang dilakukan dengan cara memberikan langsung ke akar, dapat langsung diserap dengan mudah oleh tanaman.

Berat Kering Biji, Konversi per Hektar dan Berat 100 Biji

Pengamatan berat kering biji dengan menimbang biji yang sudah dikeringkan terlebih dahulu menggunakan sinar matahari selama 4 hari karena dalam 4 hari polong sudah dalam keadaan kering. Perlakuan dosis POC Multitonik® 200 ml + pupuk anorganik 50% memiliki nilai berat biji paling banyak (37,14 g) dibandingkan dengan perlakuan lainnya, tetapi tidak berbeda nyata terhadap semua perlakuan (Tabel 5). Hal ini diduga karena peran pupuk fosfor dan kalium yang terdapat dalam pupuk organik cair Multitonik® dapat mensuplai unsur hara ke tanaman kedelai sampai fase generatif (pembentukan polong). Hal ini senada dengan pendapat Sutedjo (2008) fosfor merupakan bagian dari protoplasma dan inti sel, dapat menumbuhkan akar semai, mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa dan mempercepat pemasakan benih, biji, gabah dan dapat meningkatkan produksi biji-bijian.

Pada parameter pengamatan berat biji kering, perlakuan penambahan dosis POC Multitonik® 200 ml + pupuk anorganik 50% mendapatkan hasil berat biji paling berat dibandingkan dengan perlakuan lain, akan tetapi hasil tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Ini disebabkan penambahan POC sangat berpengaruh terhadap parameter berat biji kering, pemberian POC yang diberikan setiap seminggu sekali sampai menjelang seminggu sebelum panen dapat mensuplai

kebutuhan unsur hara terutama fosfor. Fosfor sangat diperlukan untuk tanaman dalam pembentukan biji. Penelitian Suryawaty (2014) penambahan POC dapat meningkatkan produktifitas berat biji kering. Dengan tingginya berat kering biji berkorelasi positif dengan jumlah produksi biji per hektar.

Pada konversi hasil per hektar, perlakuan penggunaan pupuk anorganik 100% mendapatkan hasil hampir menyamai dengan deskripsi kedelai Grobogan. Untuk perlakuan penambahan dosis POC mendapatkan hasil konversi

per hektar menyamai bahkan melebihi hasil dari deskripsi kedelai Grobogan. Hal tersebut diduga karena kandungan unsur hara yang terkandung dalam POC mampu menyediakan unsur hara pada tanaman baik untuk pertumbuhan maupun produksi tanaman kedelai.

Pengamatan berat 100 biji dengan cara menimbang biji yang sebelumnya sudah dijemur terlebih dahulu lalu diambil secara acak sebanyak 100 biji dan ditimbang. Respon penambahan dosis POC Multitonik® berpengaruh nyata terhadap parameter berat 100 biji.

Tabel 5. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Varietas Grobogan dengan Penambahan Pupuk Organik Cair (POC) terhadap Berat Kering Biji, Konversi per Hektar dan Berat 100 Biji.

Perlakuan	Berat Kering Biji (g)	Konversi per Hektar (ton)	Berat 100 Biji (g)
Pupuk anorganik 100%	27,11 a	3,39	23,48 a
POC 50 ml/tan + P. anorganik 50%	27,27 a	3,41	22,49 a
POC 100 ml/tan + P. anorganik 50%	33,70 a	4,21	24,45 a
POC 150 ml/tan + P. anorganik 50%	36,52 a	4,57	25,11 b
POC 200 ml/tan + P. anorganik 50%	37,14 a	4,64	24,13 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ pada taraf 5%.

Pemberian POC pada parameter berat 100 biji mampu berada diatas perlakuan anorganik 100%. hal ini diduga karena unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik cair mampu menyediakan unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Djasmara (2007) Unsur kalium ini diperlukan oleh tanaman untuk pembentukan gula dan zat tepung, selain itu unsur Kalium yang merupakan pengaktif dari sejumlah besar enzim yang penting untuk proses fotosintesis, selain itu membantu dalam pembentukan pati dan protein. Pada penelitian yang dilakukan oleh Suryawaty (2014) penambahan pupuk organik cair TOP G2 memberikan hasil tertinggi pada jumlah polong per tanaman dan berat 100 biji kering.

Unsur N, P dan K yang terdapat dalam POC mampu diserap oleh tanaman dan

digunakan untuk proses metabolisme di dalam tanaman tersebut. Suplai hara yang cukup membantu terjadinya proses fotosintesis dalam tanaman menghasilkan senyawa organik yang akan diubah dalam bentuk ATP saat berlangsungnya respirasi, selanjutnya ATP ini digunakan untuk membantu pertumbuhan tanaman. Selama pertumbuhan reproduktif akan terjadi pemacuan pembentukan bunga, polong serta biji kedelai. Pernyataan Hardjowigeno (2007) mendukung bahwa saat pertumbuhan reproduktif tanaman membutuhkan unsur N, P dan K. Unsur P diserap oleh tanaman dari pupuk saat pagi dan sore hari saat kelembaban meningkat, sedangkan pada siang hari pupuk dengan konsentrasi tinggi cenderung menjadi hipertonic karena air menguap, sehingga pupuk tidak dapat diserap maksimal oleh tanaman. Biji akan terbentuk dalam polong bersamaan dengan itu berlanjut

sampai pemasakannya. Saat pembesaran polong dan pengisian biji kedelai membutuhkan banyak unsur K.

KESIMPULAN

Pengurangan pupuk anorganik dengan pemberian POC tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, dan persentase polong bernas. Pengurangan pupuk anorganik dengan penambahan dosis POC berpengaruh nyata untuk parameter jumlah polong, berat 100 biji dan sangat berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan berat kering biji. Penggunaan anorganik 100% tanpa penambahan pupuk organik cair memberikan hasil yang cepat pada umur berbunga. Penggunaan dosis POC 150 ml/tanaman + pupuk anorganik 50% memberikan nilai yang tinggi untuk tinggi tanaman, jumlah polong dan berat 100 biji. Sedangkan untuk penambahan dosis pupuk organik cair 200 ml/tanaman + pupuk anorganik 50% memberikan nilai yang tinggi untuk jumlah cabang, persentase polong bernas dan berat kering biji. Pengurangan dosis pupuk anorganik 50% dengan penambahan POC 150 ml/tanaman dapat direkomendasikan kepada petani sebagai dosis penggunaan POC Multitonik® untuk tanaman kedelai karena beberapa parameter pengamatan tidak berbeda nyata dengan kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2016. Produksi Tanaman Kedelai di Indonesia tahun 2015. <http://www.bps.go.id/site/resultTab>. (Diakses pada 9 November 2016)

Balai Ketahanan Pangan dan Penyuluh Pertanian Aceh. 2009. Budidaya Tanaman Kedelai. <http://13-brosurkedelai.pdf>. (Diakses pada 9 November 2016).

Danapriatna, N. dan E.A. Hasyim. 2011. Pengaruh Pupuk Organik Sampah Kota dan *Gliocladium* sp. terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabe

(*Capsicum annum* L.) pada Ultisol Asal Bekasi. CEFARS: Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah, Vol. 2 (2): 13 – 22.

Dhani, H., Wardati., dan Rosmini. 2014. Pengaruh Pupuk Vermikompos pada Tanah Inceptisol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Jurnal Online Mahasiswa, Vol. 1 (1): 1 – 11.

Djasmara, M. 2007. Peningkatan Produktivitas Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) Varietas Situ Bagendit yang Dipupuk dengan N, P, dan K dan Pupuk Hayati pada Inceptisols di Jelekong, Bale Endah, Bandung. Prosiding Simposium Peran Agronomi dalam Peningkatan Produksi Beras dalam Program Ketahanan Pangan, Tinjauan Masa Lalu dan Perspektif Masa Depan. Kongres IX Peragi. Bandung, 15 – 17 November 2007. Hal 101 – 104.

Dobermann, A. dan T.H. Fairhurst. 2000. *Rice: Nutrient Disorders & Nutrient Management*. Potash & Phosphate Institute (PPI), Potash & Phosphate Institute of Canada (PPIC) and International Rice Research Institute (IRRI). Oxford Graphic Printers Pte Ltd.

Elfarisna. 2013. Pengaruh Pengurangan Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai. Prosiding. Loka Karya Nasional dan Seminar Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia. Bogor 2 - 4 September 2013. Hal: 1 – 8.

Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.

Koswara, S. 2006. Isoflavon, Senyawa Multi-manfaat dalam Kedelai. <http://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/30646/www.ebookpangan.com%20ARTIKELI%20SOFLAVON,%20ZAT%20MULTI%20MANFAAT%20DALAM%20KEDELAI.pdf>

- ;jsessionid=CEDD77219D2BDC31763
F3DCE2BC3ACD2?sequence=1
(Diakses pada 1 Desember 2016).
- Lingga, P., dan Marsono. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- _____. 2003. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nasaruddin dan Rosmawati. 2010. Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Hasil Fermentasi Daun Gamal, Batang Pisang dan Sabut Kelapa terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao. *Jurnal Agrisistem*, Vol. 7 (1): 29 – 37.
- Nopiani, D. 1995. Pengaruh Pemberian Kasting dan Pupuk Daun Bayfolan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) CV. Hot Beauty. *Cit. Fahmi, R. Z.* 2016. Pengurangan Dosis Pupuk NPK dan Pemangkasan Pucuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jakarta.
- Parman S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, Vol. 15 (2): 21 – 31.
- Parnata, A.S. 2004. Mengenal Lebih Dekat Pupuk Organik Cair, Aplikasi dan Manfaatnya. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Suryawaty, H. 2014. Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kandang Ayam Berpengaruh Kepada Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.*
- Sutedjo, M.M. 2008. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Zahrah, S. 2011. Respon Berbagai Varietas Kedelai (*Glycine max* L. Merill) terhadap Pemberian Pupuk NPK Organik. *J. Teknobiol.* 2(1): 65 – 69.