

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Pada Berbagai Dosis Pupuk Vermikompos dan Jarak Tanam

Response of Vermicompost Fertilizer at Various Dosage and Plant Spacing on Growth and Yield of Soybean (*Glycine max* L. Merrill)

Nanda Mayani^{1*}, Jumini¹, Deky Alvin Maulidan¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding Author: nanda_mayani@unsyiah.ac.id

Abstrak

Vermikompos adalah pupuk organik yang dihasilkan oleh proses dekomposisi lebih lanjut dari pupuk kompos, melalui pencernaan dalam tubuh cacing yaitu berupa kotoran yang telah terfermentasi sehingga menghasilkan produk sampingan dari budidaya cacing tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk vermicompos dan jarak tanam, beserta interaksi antara keduanya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala dari bulan Juli sampai Oktober 2018. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok pola faktorial 4x3 dengan 3 ulangan dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur taraf 5%. Faktor pertama adalah dosis pupuk vermicompos dengan 4 taraf yaitu 0, 2.5, 5 dan 5 ton ha⁻¹. Faktor kedua adalah jarak tanam dengan 3 taraf yaitu 20 cmx30 cm, 20 cmx40 cm, 30 cmx40 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang lebih baik terdapat pada dosis vermicompos 7.5 ton ha⁻¹. Tinggi tanaman dan Jumlah bintil akar tertinggi dijumpai pada jarak tanam 20 cmx40 cm. Tinggi tanaman dan jumlah bintil akar yang lebih baik terdapat pada kombinasi vermicompos 7,5 ton ha⁻¹ dengan jarak tanam 30 cmx40 cm.

Kata Kunci: vermicompos, jarak tanam, pertumbuhan, hasil dan kedelai

Abstract

Vermicompost is an organic fertilizer that is produced by further decomposition of compost through digestion in the worm's body, which is in the form of fermented feces as a secondary product of worm cultivation. This research aims to determine the effect of vermicompost fertilizer dosage, plant spacing and interaction on the growth and yield of soybean. This research was carried out at an experimental garden of Agriculture Faculty of Syiah Kuala University from July to October 2018. The design that used in this research was Factorial Block Randomize Design 4 x 3 with 3 replications and continued with Honestly Significance Difference test (Tukey test) level of 5%. The first factor was vermicompost fertilizer dosage; 0, 2.5, 5 and 7.5 ton ha⁻¹. The second factor was plant spacing; 20 cm x 30 cm, 20 cm x 40 cm, 30 cm x 40 cm. The result of this research showed that vermicompost with 7.5 ton ha⁻¹ dosage gave better result on the growth and yield of soybean. Plant spacing with 20 cm x 30 cm also gave the better result on the growth and yield of soybean. The treatment of vermicompost with 7,5 ton ha⁻¹ and plant spacing 30 cm x 40 cm showed better result.

Keywords. Vermicompost, plant spacing, growth, yield and soybean

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 isoflavin dalam kedelai (Koswara, 2006).

Produktivitas kedelai nasional tahun 1980 sampai tahun 2015 menunjukkan peningkatan dengan rata-rata 1,56% per tahun. Peningkatan produktivitas kedelai

nasional disumbang oleh pertumbuhan di Jawa sebesar 1,91% per tahun dan luar Jawa sebesar 1,58% per tahun. Produktivitas kedelai nasional pada tahun 2015 adalah sebesar 1,56 ton ha⁻¹ atau meningkat 0,58% dari tahun sebelumnya yakni sebesar 1,55 ton ha⁻¹ (Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian, 2015). 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. 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 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 pupuk organik adalah vermikompos. Vermikompos adalah pupuk organik yang berasal dari pupuk kompos yang telah terdekomposisi di dalam pencernaan cacing yaitu berupa kotoran yang telah terfermentasi (Hadiwiyono dan Dewi, 2000). Vermikompos yang dihasilkan dari cacing tanah *Eisenia foetida* mengandung unsur-unsur hara seperti P 0,6-0,7%, N total 1,4-2,2%, Ca 1,3-1,6% , K 1,6-2,1%, C/N rasio 12,5-19,2, Mg 0,4-0,95% dan pH 6,5-6,8 dengan kandungan bahan organik mencapai 40,1-48,7%. Sedangkan vermikompos yang dihasilkan dari cacing tanah *Lumbricus rubellus* mengandung N 1,58%, C 20,20%, K 21,8 mg/100g, C/N 3, P 70,3mg/100g, Mg 21,43 mg/100 g, Ca 34,99 mg/100 g, S 153,7 mg/kg, Zn 33,55 mg/kg, Bo 34,37 mg/kg dan pH 6,6-7,5. Vermikompos mengandung hormon tumbuh seperti Auksin 3,80 µgeq/g BK, Sitokinin

1,05 µgeq/g BK dan Giberilin 2,75 µgeq/g BK (Mashur, 2001).

Beberapa keunggulan vermikompos antara lain dapat menjadi sumber nutrisi bagi mikroba tanah. Dengan adanya nutrisi yang tersedia untuk mikroba tanah maka mikroba akan terus tumbuh dan berkembang di dalam tanah dan dapat terus mengurai bahan organik yang ada di tanah. Vermikompos juga mampu menetralkan pH tanah, memperbaiki struktur tanah dan mampu memperbaiki kemampuan menahan air sebesar 40-60%. (Mashur, 2001).

Menurut Ayunita (2014), pemberian pupuk vermikompos dengan dosis 8 ton ha⁻¹ pada tanaman kacang hijau memberikan hasil terbaik diantara dosis lainnya yaitu pada dosis 0, 2, 4, 6 dan 8 ton ha⁻¹. Dosis 8 ton ha⁻¹ menghasilkan produksi sebanyak 0.413 ton ha⁻¹. Lebih lanjut Astari (2016), menyatakan pemberian pupuk vermikompos dengan dosis 5 ton ha⁻¹ pada tanaman kedelai kultivar Edamame memberikan hasil terbaik diantara dosis lainnya yaitu pada dosis 0 dan 10 ton ha⁻¹. Dosis 5 ton ha⁻¹ menghasilkan produksi berupa polong muda segar sebanyak 10,4 ton ha⁻¹.

Selain pupuk, jarak tanam juga merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Jarak tanam dapat dikatakan sebagai ruang tumbuh kembang tanaman. Jika ruang tumbuh kembang tanaman terlalu rapat dengan tanaman sebelah akan terjadi persaingan dalam memperebutkan hara, air, sinar matahari, dan lain-lain. Jika jarak tanam terlalu jarang maka produksinya akan rendah karena semestinya dapat ditanam lebih banyak tanaman dengan produktivitas yang sama. Jarak tanam ditentukan dengan melihat habitus dan luasnya perakaran tanaman (Hidayat, 2008).

Menurut Marliah *et al.* (2012), penelitian jarak tanam terhadap kedelai varietas Grobogan pada parameter tinggi tanaman, jumlah polong bernas per tanaman, berat biji per tanaman dan jumlah polong per tanaman memperoleh hasil tertinggi pada jarak tanam 20 cmx40 cm di antara jarak tanam 20 cmx30 cm dan 40 cmx40 cm. Menurut Kadir dan Wulanningtyas (2016), penelitian jarak tanam terhadap tanaman kedelai varietas Anjasmoro memperoleh produktivitas tertinggi pada jarak tanam 50

cmx50 cm di antara jarak tanam 30 cmx40 cm dan 40 cmx40 cm yakni 3,36 ton ha⁻¹, 3,20 ton ha⁻¹ dan 3,20 ton ha⁻¹.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala, Darussalam Banda Aceh. Pada bulan Juli sampai Oktober 2018. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial 4x3 yang terdiri dari 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk vermikompos yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 2,5, 5 dan 7,5 ton ha⁻¹. Faktor kedua adalah jarak tanam yang terdiri dari 3 taraf yaitu 20 cmx30 cm, 20 cmx40 cm dan 30 cmx40 cm. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan ANOVA. Hasil uji F yang menunjukkan berpengaruh nyata ($\alpha = 5\%$) dilanjutkan dengan uji beda antar rata-rata perlakuan dengan menggunakan prosedur uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Pelaksanaan Penelitian Persiapan Lahan

Lahan yang digunakan untuk penanaman kedelai diolah menggunakan *handtractor*. Selanjutnya lahan dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman lainnya. Plot dibentuk dengan ukuran 1,5 mx2 m sebanyak 36 plot, dengan jarak antar plot masing-masing 50 cm dan dengan kedalaman drainase 40 cm.

Pemupukan

Pemupukan vermikompos dilakukan pada 7 hari sebelum tanam dengan cara disebar merata pada setiap plot sesuai dengan perlakuan yang dicobakan, selanjutnya diaduk merata dengan tanah. Dosis pupuk vermikompos yaitu 0 ton ha⁻¹, 2,5 ton ha⁻¹, 5 ton ha⁻¹ dan 7,5 ton ha⁻¹. Pemupukan menggunakan pupuk anorganik yaitu Urea, SP-36 dan KCl diberikan sekaligus pada saat penanaman dengan cara larikan. Dosis anjuran yang digunakan yaitu Urea 50 kg ha⁻¹ (15 g plot⁻¹), SP-36 100 kg ha⁻¹ (30 g plot⁻¹) dan KCl 75 kg ha⁻¹ (22,5 g plot⁻¹) (Marliah *et al.*, 2012).

Penanaman

Penanaman dilakukan saat sore hari. Terlebih dahulu biji kedelai direndam dalam ember selama beberapa menit kemudian

ambil biji yang tenggelam. Lalu dibuat lubang tanam sedalam 2–3 cm dan ditanam benih kedelai sebanyak 2 benih per lubang tanam. Setelah ditanam benih langsung disiram secukupnya. Penanaman dilakukan sesuai dengan perlakuan jarak tanam yaitu 20 cmx30 cm, 20 cmx40 cm dan 30 cmx40 cm

Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi pengendalian hama penyakit, penyiraman dan penyiangan. Penyiraman dilakukan setiap 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari atau sesuai dengan keadaan cuaca. Penyiangan gulma dilakukan secara mekanik yaitu dengan cara dicangkul menggunakan cangkul setiap seminggu sekali. Pengendalian hama dilakukan dengan cara mekanik yaitu menangkap hama lalu membunuhnya setiap 2 minggu sekali. Pengendalian penyakit dengan cara membuang tanaman yang terserang penyakit agar tidak menyebar ke tanaman lain.

Panen

Pemanenan dilakukan pada umur 76 hari sebelum tanam (HST). Dengan kriteria panen, daun tanaman kedelai sudah menguning dan berguguran yang bukan karena penyakit, polong mulai berubah warna menjadi kuning kecokelatan dari yang awalnya berwarna hijau, serta batang berubah warna menjadi kuning kecokelatan.

Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman kedelai umur 30 HST, jumlah bintil akar, jumlah cabang produktif, jumlah polong bernaas dan bobot 100 biji kering.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian pupuk vermikompos dan jarak tanam memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan yang lebih baik dalam meningkatkan tinggi tanaman dijumpai pada dosis pupuk vermikompos 7,5 ton ha⁻¹ dengan jarak tanam 30 cmx40 cm yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pupuk vermikompos merupakan sumber unsur hara yang dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman (Nusantara, 2010). Pupuk vermikompos

mengandung sejumlah hara yang dibutuhkan tanaman. Penyerapannya memiliki efek positif pada proses fotosintesis, yaitu dapat meningkatkan kandungan klorofil dan hara pada zona perakaran sehingga meningkatkan tinggi tanaman (Theunissen *et al.*, 2010). Sedangkan pengaturan jarak tanam erat

kaitannya dengan persaingan antar tanaman untuk mendapatkan unsur hara, air dan cahaya. Jarak tanam yang cukup lebar membuat tanaman memperoleh unsur hara yang cukup untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan tanpa adanya persaingan (Tamura *et al.*, 2017).

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman akibat Perlakuan Dosis Pupuk Vermikompos dan Jarak Tanam pada Saat Tanaman berumur 30 HST.

Dosis Pupuk Vermikompos (Ton ha ⁻¹)	Jarak Tanam (cm x cm)		
	20 x 30	20 x 40	30 x 40
0	25.50 Aa	29.73 Aa	23.80 Aa
2.5	27.63 Aab	31.97 Aa	25.70 Aa
5	33.93 Aab	27.83 Aa	28.43 Aa
7.5	37.03 Ab	36.03 Aa	43.10 Ab
BNJ		9.93	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 0,05 (Uji BNJ). Huruf kapital merupakan notasi pada baris, huruf kecil merupakan notasi pada kolom

Jumlah Bintil Akar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, jumlah bintil akar terbanyak diperoleh pada penggunaan dosis verмикомpos 7.5 ton ha⁻¹ dengan jarak tanam 30 cmx40 cm yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis verмикомpos 5 ton ha⁻¹ pada jarak tanam 20 cmx40 cm, perlakuan dosis verмикомpos 5 ton ha pada jarak tanam 30 cmx40 cm dan perlakuan dosis verмикомpos 7.5 ton ha⁻¹ pada jarak tanam 20 cmx40 cm. Namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Interaksi antara dosis pupuk verмикомpos dengan jarak tanam yang terjadi terhadap jumlah bintil akar disebabkan oleh kandungan pupuk verмикомpos berupa bahan organik yang mampu mengaktifkan mikrobia tanah dan memperbaiki struktur tanah. Hal ini sesuai

dengan pernyataan Rosmarkam dan Yuwono (2002), yang menyatakan bahwa semakin tinggi dosis pupuk verмикомpos akan menghasilkan semakin banyak bintil akar.

Kandungan N pada pupuk verмикомpos yang diberikan pada saat awal tanam akan merangsang bakteri *Rhizobium* untuk melakukan infeksi yang lebih cepat pada akar sehingga menghasilkan bintil akar yang lebih banyak. Jarak tanam berperan dalam memberikan ruang tumbuh bagi akar. Apabila akar tumbuh dengan leluasa tanpa berbagi ruang dengan akar tanaman lain maka tidak terjadi persaingan antar akar dalam mendapatkan bakteri yang menginfeksi. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Nur (2013), bahwa semakin lebar jarak tanam menghasilkan jumlah bintil akar yang lebih banyak.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Bintil Akar akibat Perlakuan Dosis Pupuk Vermikompos dengan Jarak Tanam

Dosis Pupuk Vermikompos (Ton ha ⁻¹)	Jarak Tanam (cmxcm)		
	J ₁ (20x30)	J ₂ (20x40)	J ₃ (30x40)
0	4.33 Aa	5.67 Aa	6.67 Aa
2.5	7.67 Aa	5.33 Aa	6.67 Aa
5	8.33 Aa	9.33 Aab	9.67 Aab
7.5	8.33 Aa	12.33 Abb	14.00 Bb
BNJ		4.53	

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 0,05 (Uji BNJ). Huruf kapital merupakan notasi pada baris, huruf kecil merupakan notasi pada kolom

Jumlah Cabang Produktif

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah cabang produktif terbanyak

terdapat pada dosis verмикомpos 7.5 ton ha⁻¹ yang berbeda nyata dengan dosis verмикомpos 0,2.5 dan 5 ton ha⁻¹. Hal ini disebabkan ketersediaan pupuk verмикомpos

di dalam tanah mencukupi dalam mendukung pertumbuhan tanaman, sebagaimana telah diketahui bahwa pupuk vermikompos memiliki sejumlah unsur hara N, P dan K. sehingga fungsi dari unsur-unsur tersebut untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun telah tercapai. Selain unsur hara, pupuk vermikompos juga mengandung senyawa fitohormon auksin, sitokinin dan giberelin yang cukup untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Jadi banyaknya cabang produktif yang dibentuk tanaman selama pertumbuhan dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dan senyawa fitohormon yang terdapat didalam pupuk vermikompos. Hal ini sesuai dengan pernyataan Theunissen *et al.* (2010) yang menyatakan bahwa hormon tumbuh tanaman berupa sitokinin, auksin dan giberelin dapat memacu pertumbuhan cabang-cabang baru pada tanaman sehingga meningkatkan jumlah cabang produktif pada tanaman.

Jumlah Polong Bernas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah polong bernas tertinggi diperoleh pada perlakuan dosis vermikompos 7.5 ton ha⁻¹ yang berbeda nyata dengan perlakuan dosis vermikompos 0, 2.5 dan 5 ton ha⁻¹. Ketika tanaman kedelai memasuki fase pembentukan polong dan inisiasi biji, salah satu unsur hara yang sangat dibutuhkan ialah unsur P. Sumber unsur P yang dibutuhkan tanaman diperoleh dari pupuk vermikompos yang diberikan. Selain dari vermikompos sumber P juga dimanfaatkan tanaman dari unsur P yang terikat di dalam tanah. Upaya yang dilakukan untuk melepaskan unsur P yang terikat adalah dengan memanfaatkan mikroba dalam tanah yaitu dengan cara membuat mikroba dalam tanah tersedia makanan yang cukup yaitu bahan organik. Hasil penelitian (Melati,1990) menginformasikan bahwa banyak bahan organik yang telah dirombak maka menjadikan unsur tersebut siap diserap

oleh tanaman dan dari unsur-unsur yang siap diserap oleh tanaman tersebut juga termasuk unsur P yang sangat penting untuk pembentukan dan pengisian polong yang akhirnya untuk pembentukan biji. Semakin banyak bahan organik yang tersedia maka semakin baik kerja dari mikroba dalam melepaskan unsur P sehingga tersedia bagi tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Riawati *et al.* (2016) bahwa pemberian unsur P yang semakin tinggi menunjukkan jumlah polong bernas semakin tinggi.

Bobot 100 Biji Kering

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa Bobot 100 biji kering tertinggi diperoleh pada perlakuan dosis vermikompos 7.5 ton ha⁻¹ yang berbeda nyata dengan dosis 0 ton ha⁻¹ dan 2.5 ton ha⁻¹ namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis vermikompos 5 ton ha⁻¹. Ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis vermikompos yang diberikan maka semakin baik pertumbuhan dan hasil yang diperoleh. Hal ini disebabkan pemberian dosis vermikompos yang semakin banyak jumlahnya sebagai pupuk organik berperan efektif dalam menambah kandungan hara dalam tanah sehingga besarnya hara yang dihasilkan dari dekomposisi dan mineralisasi pupuk tersebut mampu memenuhi kebutuhan dari tanaman kedelai. Semakin baik pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik sehingga fotosintat yang dihasilkan makin banyak. Hasil fotosintesis dari fase vegetatif ke fase generatif akan disimpan sebagai cadangan makanan dalam bentuk karbohidrat yang berupa biji. Makin tinggi fotosintat maka hasil biji juga akan semakin meningkat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Herlina, (2016) bahwa dosis pupuk vermikompos yang semakin tinggi menunjukkan bobot 100 biji kering yang semakin tinggi.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Cabang Produktif, Jumlah Polong Bernas dan Bobot 100 Biji Kering pada Perlakuan Dosis Vermikompos dan Jarak Tanam

Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif	Jumlah Polong Bernas	Bobot 100 Biji (g)
Dosis Pupuk Vermikompos (Ton ha⁻¹)			
0	2.9 a	2.65 a	13.58 a
2.5	3.3 a	3.56 ab	14.79 ab
5	4.2 a	4.04 b	16.71 bc
7.5	6.8 b	5.62 c	18.45 c
BNJ 5%	1.89	1.21	3.12
Jarak Tanam (cm x cm)			
20 x 30	4.0	18.44	15.48
20 x 40	4.2	21.75	15.52
30 x 40	4.2	20.92	16.59
BNJ 5%	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 0,05 (Uji BNJ), tn = tidak nyata

KESIMPULAN

Pemberian vermikompos berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 30 HST, jumlah bintil akar, jumlah cabang produktif, jumlah polong bernas dan bobot 100 biji kering. Pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang lebih baik terdapat pada dosis pupuk vermikompos 7.5 ton ha⁻¹.

Jarak tanam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah bintil akar, namun berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif, jumlah polong bernas dan bobot 100 biji kering. Jarak tanam tanaman kedelai yang lebih baik terdapat pada jarak tanam 20 cmx40 cm.

Terjadi interaksi yang sangat nyata antara pemberian vermikompos dengan jarak tanam terhadap tinggi tanaman kedelai umur 30 HST dan interaksi yang nyata terhadap jumlah bintil akar. Tinggi tanaman umur 30 HST dan jumlah bintil akar yang lebih baik terdapat pada kombinasi perlakuan dosis pupuk vermikompos 7.5 ton ha⁻¹ dengan jarak tanam 30 cmx40 cm.

DAFTAR PUSTAKA

Astari, K., A. Yuniarti, E. T. Sofyan dan M. R. Setiawati. 2016. Pengaruh kombinasi pupuk N, P, K dan vermikompos terhadap kandungan C-organik, N total, C/N dan hasil kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) kultivar edamame pada Inceptisols

Jatinangor. Jur. Agroekotek 8(2): 95-103.

Ayunita, I., A. Mansyoer dan Sampoerno. 2014. Uji beberapa dosis pupuk vermikompos pada tanaman kacang hijau. *Jom Faperta* 1(2): 10.

Hadiwiyono dan W. S. Dewi. (2000). Uji pengaruh penggunaan vermikompos, *Trichoderma viride* dan mikoriza *vesikula arbuskula* terhadap serangan fungi akar bengkak (*P. brassicae* Wor.) dan pertumbuhan pada caisin. *Caraka Tani* 15(2): 20-28.

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

Herlina, C. N., Syafruddin dan Zaitun. (2016). Efektivitas dosis vermikompos dan jenis mikoriza terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) pada tanah ultisol jantho. *J. Floratek* 11(1): 1-9.

Hidayat, N. 2008. Pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hipogae* L.) varietas lokal Madura pada Berbagai Jarak Tanam dan Pupuk Fosfor. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo, Madura. *Agrivor* 1(1): 55-63.

Kadir, S. dan H. S. Wulanningtyas (2016). Pengaruh Jarak Tanam terhadap

- Pertumbuhan dan Hasil kedelai di Nabire, Papua. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua, Papua.
- Koswara, S. (2006). Isoflavon, Senyawa Multi-manfaat dalam Kedelai, <https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/30646/www.ebookpangan.com%20ARTIKELI%20SOFLAVON,%20ZAT%20MULTI%20MANFAAT%20%20DALAM%20KEDELAI.pdf?sequence=1> (*Diakses pada 1 Desember 2016*).
- Marliah, A., T. Hidayat dan N. Husna. (2012). Pengaruh varietas dan jarak tanam terhadap pertumbuhan kedelai. *Jurnal Agrista 16*(1) : 22 - 28.
- Mashur. 2001. Vermikompos (Kompos Cacing Tanah). Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP) Mataram. Mataram. <http://kascing.comarticlemashurve>
- Melati, M. 1990. Tanggap Kedelai, M.L. Gumperts. 1996. Decomposition and nutrient release dynamics of two tropical legume cover crops. *Agron. J.* 88:758-764.
- Nur, R.I. dan W. Pembengo. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Berdasarkan Pengolahan Tanah dan Jarak Tanam. *Jurnal Agronomika 3*(1): 71-88.
- Nusantara, A. D., Kusmana, I., Mansur, L. K., Darusman dan Soedarmadi. 2010. Pemanfaatan vermikompos untuk produksi biomassa legume penutup tanah dan inokulum fungi mikoriza arbuskula. *J. Ilmu Pertanian Indonesia*. ISSN. 1411 – 0067.
- 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.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2015. *Informasi Ringkas Komoditas Kedelai: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian*. Jakarta Selatan.
- Riawati, A., Rasyad dan Wardati. 2016. Respon beberapa varietas kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) terhadap pemberian beberapa dosis pupuk fosfor. *Jom Faperta 3*(1).
- Rosmarkan, A dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Yogyakarta. Kanisius.
- Tamura P. 2017. Pengaruh jarak tanam dan dosis pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.). *Jurnal Produksi Tanaman 5*(8): 1329-1337.
- Theunissen, J. P. A. Ndakidemi and C. P. Laubscher. 2010. Potential of vermicompost produce from plant waste on the growth and nutrient status in vegetable production. *International Journal of Physical Sciences (IJPS) 5*(13): 1964-1973.