

Uji Efektivitas Pupuk Hayati pada Pertumbuhan dan Produktifitas Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.)

The Effectiveness Test of Biofertilizer On Growth and Productivity of Eggplant (*Solanum melongena* L.)

Rere Erlambang^{*)}, Wiwin Sumiya Dwi Yamika dan Agus Suryanto

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

^{*)}Email: erlambang45@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman terung (*Solanum melongena* L.) mengalami penurunan produksi karena degradasi lahan akibat penggunaan pupuk anorganik secara intensif tanpa diimbangi dengan masukan bahan organik. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh dari kombinasi pupuk hayati dan pupuk anorganik N, P, K terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman terung. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2016 hingga Februari 2017, di Kelurahan Merjosari, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang dengan ketinggian tempat 500 mdpl. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yaitu: P₀: kontrol, P₁: NPK 100%, P₂: pupuk hayati, P₃: pupuk hayati + NPK 25%, P₄: pupuk hayati + NPK 50%, P₅: pupuk hayati + NPK 75%, P₆: pupuk hayati + NPK 100%. Variabel yang diamati ialah pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan jumlah cabang) dan hasil panen (bobot kering tanaman, jumlah buah dan bobot segar buah). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati dan NPK mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah cabang, bobot kering tanaman, jumlah buah dan bobot segar buah. Pemberian pupuk hayati dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik NPK sebesar 25% dengan menghasilkan bobot segar buah 46,35 ton/ha dibandingkan dengan pupuk NPK 100% dengan nilai RAE > 100% dan R/C > 1.

Kata Kunci: Pupuk Anorganik, Pupuk Hayati, Terung, Uji Efektivitas.

ABSTRACT

Eggplant (*Solanum melongena* L.) was decreased in production cause by land degradation due to intensive used of inorganic fertilizer without added organic materials. The purpose of this research is to know the effect of the combination of biofertilizer and inorganic fertilizer N, P, K on the growth and productivity of eggplant. The research was conducted in October 2016 until February 2017, in Merjosari Village, Lowokwaru District, Malang City with altitude 500 m above sea level. The research used Randomized Block Design (RBD) method, ie: P₀: control, P₁: NPK 100%, P₂: biofertilizer, P₃: biofertilizer + NPK 25%, P₄: biofertilizer + NPK 50%, P₅: biofertilizer + NPK 75% P₆: biofertilizer + NPK 100%. The variables observed were growth (plant height, number of leaves, leaf area and number of branches) and yield (dry weight of plant, number of fruit and fresh weight of fruit). The results showed that the treatment biofertilizer and NPK can increase plant height, number of leaves, leaf area, number of branches, dry weight of plant, number of fruit and fresh weight of fruit. Biological fertilizer application can reduce the use of NPK by 25% by producing fresh weight of 46.35 ton/ha and dry weight of plant 220,98 g/plant compared with 100% NPK fertilizer with RAE > 100% and R/C > 1.

Keywords: Biological Fertilizer, Eggplant, Fertilizer Effectiveness Test, Inorganic Fertilizer

PENDAHULUAN

Terung (*Solanum melongena* L.) ialah tanaman sayuran yang sangat berpotensi untuk dikembangkan. Buah terung sebagai komoditas sayuran dikonsumsi dalam bentuk segar maupun olahan untuk berbagai jenis masakan. Kandungan vitamin dan gizi buah terung meliputi kalori, protein, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, air, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Berdasarkan data dari Kementerian Pertanian (2013), Indonesia mampu memproduksi terung sebesar 519.481 ton pada tahun 2011 namun pada tahun 2012 mengalami penurunan sehingga hanya mampu memproduksi sebesar 518.787 ton. Permasalahan yang mempengaruhi produktivitas tanaman terung saat ini ialah rendahnya kandungan hara karena degradasi lahan akibat penggunaan pupuk anorganik secara intensif tanpa diimbangi dengan masukan bahan organik. Pemberian pupuk anorganik secara terus menerus dapat meningkatkan jumlah kandungan logam berat di dalam tanah dan jaringan tanaman, meningkatkan pH tanah dan merusak struktur tanah yang berdampak pada penurunan hasil dan kualitas hasil panen (Savci, 2012). Upaya yang dapat dilakukan dalam perbaikan sistem pemupukan yaitu dengan menyeimbangkan aplikasi pupuk anorganik dengan pupuk organik di dalam tanah. Salah satu cara ialah dengan mengombinasikan penggunaan pupuk anorganik dengan pupuk hayati.

Pupuk hayati ialah mikroorganisme yang diberikan ke dalam tanah untuk meningkatkan pengambilan hara oleh tanaman dari dalam tanah maupun dari udara. Mikroorganisme yang terkandung di dalamnya seperti bakteri, jamur dan ganggang mampu mengikat nitrogen di atmosfer atau mengkonversi fosfat terlarut dan kalium di dalam tanah menjadi bentuk yang tersedia untuk tanaman. Pupuk hayati merupakan sumber nutrisi hara yang

terbarukan dan ramah lingkungan dalam menjaga keberlanjutan dan kesuburan tanah jangka panjang. Pupuk hayati mampu mengikat nitrogen di atmosfer dan mengkonversi fosfat terlarut sebesar 20-40 kg nitrogen per 0,4 ha (Aggani, 2013). Penggunaan pupuk hayati bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan efisiensi pemberian pupuk anorganik agar tercipta agroekosistem yang berkelanjutan. Teknologi ini mempunyai prospek yang lebih menjanjikan di samping karena pengaruhnya yang nyata dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil, juga lebih ramah lingkungan (Manuhuttu *et al.*, 2014). Beberapa mikroba yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman agar menjadi lebih baik yaitu: bakteri fiksasi nitrogen non simbiotik *Azotobacter* sp. dan *Azospirillum* sp.; bakteri fiksasi nitrogen simbiotik *Rhizobium* sp.; bakteri pelarut fosfat *Bacillus subtilis*; bakteri pelarut fosfat *Bacillus megaterium* dan *Pseudomonas* sp.; mikroba dekomposer *Cellulomonas* sp.; mikroba dekomposer *Lactobacillus* sp. dan mikroba dekomposer *Saccharomyces cereviceae* (Husen *et al.*, 2007). Saat ini telah banyak dihasilkan inokulan dan mikroba yang telah dikemas dalam bentuk pupuk hayati (*biofertilizer*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Merjosari, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur dengan ketinggian tempat 500 mdpl. Suhu udara berkisar 20 - 28°C dengan curah hujan pertahun 1000 - 1500 mm. Penelitian dilaksanakan pada bulan 21 Oktober 2016 hingga 29 Februari 2017.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ialah hand sprayer volume 2 liter, kamera smartphone Asus Zenfone 5, timbangan Nict Voor tipe PS 1200, oven pengering 21037 FNR, dan Leaf Area Meter (LAM) tipe LI - 3100. Bahan yang digunakan dalam penelitian ialah benih terung varietas Mustang F1, pupuk anorganik Urea (46% N), SP 36 (36% P₂O₅) dan KCl (60% K), pupuk kandang kambing (3:1), pupuk hayati Biopenta, Bio-insektisida

Beuveria (Bio Care) dan Mantap (Mikroba Antagonis Plus).

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Terdapat 7 perlakuan yang digunakan dalam penelitian ialah P₀: kontrol, P₁: NPK 100%, P₂: pupuk hayati, P₃: pupuk hayati + NPK 25%, P₄: pupuk hayati + NPK 50%, P₅: pupuk hayati + NPK 75% dan P₆: pupuk hayati + NPK 100%. Perlakuan diulang dengan 4 kali ulangan, sehingga diperoleh 28 satuan petak percobaan. Setiap perlakuan terdiri dari 6 tanaman, maka dari itu keseluruhan tanaman akan diperoleh 168 tanaman dengan 24 tanaman pada setiap perlakuan. Variabel yang diamati ialah Pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan jumlah cabang), komponen hasil (bobot kering tanaman, jumlah buah dan bobot segar buah), nilai RAE dan R/C rasio. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Apabila hasil analisis diperoleh beda nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Tanaman Terung

Berdasarkan hasil analisis data, menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati dan pupuk NPK memberikan pengaruh nyata pada parameter pertumbuhan tanaman yaitu, tinggi tanaman jumlah daun, luas daun dan jumlah cabang.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada umur 105 hst (Tabel 1), perlakuan pupuk hayati + NPK 75% memiliki hasil yang sama dibanding perlakuan NPK 100%, sedangkan perlakuan pupuk hayati + NPK 100% mampu meningkatkan tinggi tanaman dibanding perlakuan NPK 100%. Perlakuan pupuk hayati + NPK 75% menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan NPK 100%. Hal menunjukkan bahwa penggunaan pupuk hayati dan pupuk NPK dapat meningkatkan tinggi tanaman sehingga mampu mengurangi dosis pupuk anorganik yang berlebihan. Menurut Husen *et al.*, (2007) bahwa mikroba yang ada di

dalam pupuk hayati (*biofertilizer*) yang diaplikasikan pada tanaman mampu mengikat nitrogen dari udara, melarutkan fosfat yang terikat di dalam tanah, memecah senyawa organik kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, dan memacu pertumbuhan tanaman. Perlakuan pemberian pupuk hayati + NPK 75% mampu meningkatkan tinggi tanaman sebesar 0,51% dan pemberian pupuk hayati + NPK 100% dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 4,41% dibanding dengan perlakuan NPK 100%. Peningkatan tinggi tanaman pada perlakuan yang diberi aplikasi pupuk hayati disebabkan karena kemampuan bakteri *Rhizobium* sp., *Azotobacter* sp. dan *Azospirillum* sp. yang mampu menambat nitrogen di udara menjadi tersedia bagi tanaman serta bakteri pelarut fosfat *Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium* dan *Pseudomonas* sp. Unsur hara N dan P sangat berperan penting pada pertumbuhan tanaman. Manfaat potensial mikroorganisme yang terkandung di dalam pupuk hayati terutama yang berkaitan dengan unsur hara N dan P dimana kedua unsur tersebut merupakan dua unsur hara yang banyak dibutuhkan oleh tanaman serta mampu menambat dan memfiksasi nitrogen. Hasil penelitian (Hamastuti *et al.*, 2012) menunjukkan bahwa mikroorganisme *Azotobacter* dapat meningkatkan kadar nitrogen hingga 5 kali lipat pada pembuatan kompos.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman terung pada umur pengamatan 105 hst (Tabel 1), perlakuan pupuk hayati + NPK 100% memiliki hasil yang sama dengan perlakuan pupuk hayati + NPK 75%. Perlakuan pupuk hayati + NPK 100% memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan NPK 100%. Jumlah daun pada perlakuan pupuk hayati + NPK 100% dapat meningkatkan jumlah daun sebesar 2,89% dibanding perlakuan NPK 100%. Hal ini diduga bahwa penggunaan pupuk hayati dan pupuk NPK dapat meningkatkan jumlah daun sehingga mampu mengurangi dosis pupuk anorganik yang berlebih. Media tanam yang cukup dengan unsur hara merupakan salah satu faktor kunci pertumbuhan tanaman yang optimum.

Tabel 1 Rerata Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, Luas Daun dan Jumlah Cabang Akibat Aplikasi Pupuk Hayati dan NPK Pada Umur 105 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm/tan)	Jumlah Daun (helai/tan)	Luas Daun (cm ² /tan)	Jumlah Cabang (cabang/tan)
Kontrol	48,13 a	25,50 a	1631,68 a	3,00 a
NPK 100%	73,19 cd	67,13 d	6223,63 cd	7,88 bc
Pupuk hayati	53,13 a	23,75 a	2017,91 a	3,63 a
Pupuk hayati + NPK 25%	66,00 b	43,38 b	3895,08 abc	6,75 b
Pupuk hayati + NPK 50%	69,44 bc	46,50 bc	3605,47 ab	6,75 b
Pupuk hayati + NPK 75%	73,56 cd	59,75 cd	5711,93 bcd	8,00 bc
Pupuk hayati + NPK 100%	76,56 d	69,13 d	6340,95 d	8,63 c
BNT 5 %	6,04	15,65	2361,43	1,35

Keterangan : Angka yang didampangi huruf yang samapada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%, hst = hari setelah tanam, tan = tanaman.

Tabel 2 Rerata Bobot Kering Tanaman, Jumlah Buah dan Bobot Segar Buah Aplikasi Pupuk Hayati dan NPK Pada Tanaman Terung

Perlakuan	Bobot Kering Tanaman (g/tan)	Jumlah Buah	Bobot Segar Buah (g/tan)
Kontrol	49,91 a	2,25 a	256,94 a
NPK 100%	190,81 cd	9,13 de	1048,61 cd
Pupuk hayati	80,10 a	3,63 ab	515,60 ab
Pupuk hayati + NPK 25%	133,78 b	5,88 bc	749,68 bc
Pupuk hayati + NPK 50%	155,20 bc	7,50 cd	846,15 bcd
Pupuk hayati + NPK 75%	220,98 d	11,00 e	1216,61 de
Pupuk hayati + NPK 100%	212,44 d	11,13 e	1449,45 e
BNT 5 %	47,72	2,89	15,06

Keterangan : Angka yang didampangi huruf yang samapada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%, tan = tanaman.

Menurut Puspawati *et al.*, (2014) bahwa kombinasi pemberian pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk anorganik dapat menciptakan kondisi fisika, kimia dan biologi tanah dengan baik sehingga dapat meningkatkan produktifitas tanaman dan efisiensi dalam penggunaan pupuk. Peningkatan jumlah daun pada perlakuan yang diaplikasikan pupuk hayati disebabkan karena kemampuan bakteri pelarut P seperti *Bacillus* sp., dan *Pseudomonas* sp., dalam menambat nitrogen di atmosfer. Pupuk hayati mampu menyerap unsur P yang terikat didalam tanah akan terlarut dan tersedia bagi tanaman dan menambat nitrogen bebas di udara. Dimana nitrogen memiliki fungsi untuk mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman serta dapat meningkatkan sintesis protein dan asam amino sebagai bahan dasar tanaman

dalam menyusun dan meningkatkan jumlah daun.

Data penelitian menunjukkan bahwa luas daun pada umur pengamatan 105 hst (Tabel 1), perlakuan pupuk hayati + NPK 75% memiliki hasil yang sama dengan perlakuan pupuk hayati + NPK 100%. Perlakuan pupuk hayati + NPK 100% memberikan hasil luas daun tertinggi dibanding perlakuan NPK 100%. Pemberian pupuk hayati + NPK 100% dapat meningkatkan luas daun sebesar 1,85% dibanding dengan perlakuan NPK 100%. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk hayati dan pupuk NPK dapat meningkatkan luas daun sehingga mampu mengurangi dosis pupuk anorganik NPK yang berlebih. Pupuk N berperan aktif sebagai salah satu unsur penting yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman

terung seperti jumlah daun dan luas daun. Sejalan dengan Maghfoer *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa kebutuhan pupuk N yang cukup akan meningkatkan kemampuan tanaman untuk membentuk daun.

Data penelitian menunjukkan bahwa jumlah cabang pada tanaman terung (Tabel 1), perlakuan pupuk hayati + NPK 75% dan pupuk hayati + NPK 100% memiliki hasil yang sama dengan perlakuan pupuk NPK 100%. Perlakuan pupuk hayati + NPK 75% memberikan hasil yang lebih tinggi dibanding perlakuan NPK 100%. Pertumbuhan tanaman terung akan tumbuh optimum jika kandungan hara dalam tanah tercukupi. Pupuk NPK yang dicampur dengan pupuk hayati akan mengoptimalkan kebutuhan hara bagi tanaman. Kandungan unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium pada pupuk anorganik ditambah dengan pemberian pupuk hayati yang mengandung mikrobakteria akan meningkatkan kandungan hara siap serap bagi tanaman. Unsur hara nitrogen berperan penting dalam fase pertumbuhan tanaman. Kandungan unsur hara nitrogen yang tinggi dapat meningkatkan jumlah percabangan pada tanaman. Jumlah cabang pada perlakuan pupuk hayati + NPK 75% dapat meningkatkan jumlah cabang sebesar 1,56% dan pemberian pupuk hayati + NPK 100% sebesar 8,70% dibanding dengan NPK 100%. Hal ini terjadi karena pada perlakuan pupuk hayati dan penambahan NPK 75% dan 100% tanaman memiliki pertumbuhan yang lebih optimal sehingga akar tanaman berkemampuan untuk menyerap unsur hara lebih efektif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Putriantari dan Santosa (2014) bahwa pemberian dosis pemupukan nitrogen dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif terutama pada jumlah cabang. Nitrogen bermanfaat bagi pertumbuhan, perkembangan jaringan tanaman dan merangsang percabangan tanaman.

Hasil Produksi Tanaman Terung

Berdasarkan hasil analisis data, menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati dan pengurangan dosis pupuk NPK memberikan pengaruh nyata pada

parameter hasil tanaman yaitu, bobot kering tanaman, jumlah buah dan bobot segar buah.

Data penelitian menunjukkan bahwa bobot kering tanaman (Tabel 2), perlakuan pupuk hayati yang ditambah dengan NPK 75% dan 100% mampu meningkatkan bobot kering tanaman lebih besar daripada perlakuan pupuk NPK 100%. Perlakuan pupuk hayati + NPK 75% dapat meningkatkan bobot kering tanaman sebesar 13,65% dan pemberian pupuk hayati + NPK 100% sebesar 10,18% dibanding perlakuan NPK 100%. Unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium pada pupuk NPK dan bakteri yang terkandung di dalam pupuk hayati yaitu *Rhizobium* sp., *Azotobacter* sp. dan *Azospirillum* sp. membantu menyediakan unsur hara N siap serap bagi tanaman. Akumulasi bobot kering tanaman menunjukkan tingkat perkembangan dan pertumbuhan yang dihasilkan dalam proses fotosintesis dalam tubuh tanaman sehingga dapat menunjukkan penambahan biomasa pada bagian tanaman yang mencerminkan produktivitas tanaman. Bobot kering yang dihasilkan berpengaruh terhadap jumlah daun. Menurut Putriantari dan Santosa (2014) bahwa daun yang jumlahnya semakin banyak maka semakin banyak fotosintat yang dihasilkan. Penyebaran fotosintat ke seluruh bagian tanaman digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman, tidak hanya untuk pertumbuhan vegetatif saja tetapi juga pertumbuhan organ reproduksi.

Data penelitian jumlah buah dan bobot segar buah (Tabel 2), menunjukkan peningkatan hasil pada perlakuan pupuk hayati dengan penambahan pupuk NPK. Pupuk hayati yang ditambah NPK 75% akan meningkatkan jumlah buah sampai 11 atau 17,05% dan bobot segar buah 46,35 ton/ha lebih tinggi dibanding perlakuan pupuk NPK 100% yang hanya mampu menghasilkan jumlah buah 9 dan bobot segar buah 39,95 ton/ha. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati ditambah NPK dapat mengefisienkan penggunaan NPK dalam pembentukan dan perkembangan jumlah buah serta bobot segar buah. Pembentukan dan

Tabel 3 Nilai Relativitas Pupuk Hayati (RAE) Akibat Aplikasi Pupuk Hayati dan Pengurangan Dosis Pupuk NPK Pada Tanaman Terung

Perlakuan	RAE (%)
Kontrol	-
NPK 100%	100
Pupuk hayati	32,67
Pupuk hayati + NPK 25%	62,24
Pupuk hayati + NPK 50%	74,43
Pupuk hayati + NPK 75%	121,22
Pupuk hayati + NPK 100%	150,63

Keterangan: Nilai RAE perlakuan standar = 100, Nilai RAE > 100% = pupuk yang diuji lebih efektif dibandingkan dengan perlakuan standar

Tabel 4 Nilai R/C Ratio Akibat Aplikasi Pupuk Hayati dan Pengurangan Dosis Pupuk NPK Pada Tanaman Terung

Perlakuan	Nilai R/C Ratio
Kontrol	0,73
NPK 100%	2,84
Pupuk hayati	1,25
Pupuk hayati + NPK 25%	1,82
Pupuk hayati + NPK 50%	2,05
Pupuk hayati + NPK 75%	2,93
Pupuk hayati + NPK 100%	3,49

Keterangan : R/C > 1 = Usaha tani layak dilakukan dan dilanjutkan

perkembangan jumlah buah sangat dipengaruhi oleh hormon di dalam tubuh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Wardhani *et al.*, (2014) dalam hasil penelitiannya yang menyatakan bahwa perkembangan buah sangat dipengaruhi oleh pembentukan auksin pada biji-biji yang sedang berkembang dan bagian lain dari buah yang berfungsi untuk menyuplai cadangan makanan guna meningkatkan perkembangan buah. Dimana mikroorganisme yang berperan sebagai penghasil auksin ialah *Azotobacter* sp., dan *Azospirillum* sp. sebagai mikroba penambat nitrogen dan zat pengatur tumbuh. Jumlah buah berpengaruh terhadap bobot segar buah yang dihasilkan.

Nilai Uji Keefektifan Pupuk Hayati (RAE) dan Analisis Usaha Tani

Berdasarkan nilai relativitas agronomi (RAE), diperoleh nilai yang berbeda pada setiap perlakuan (Tabel 3), nilai relativitas agronomi diperoleh bahwa nilai RAE pada perlakuan pupuk hayati + NPK 75% dan pupuk hayati + NPK 100% menghasilkan nilai RAE yang lebih tinggi dibandingkan

dengan perlakuan pupuk hayati, pupuk hayati + NPK 25% dan pupuk hayati + NPK 50%. Untuk perlakuan pupuk hayati memiliki nilai RAE sebesar 32,67%, pupuk hayati + NPK 25% sebesar 62,24% dan pupuk hayati + NPK 50% sebesar 74,43%. Menurut Departemen Pertanian (2011) bahwa nilai RAE di bawah 100% artinya hasil pupuk yang diuji tidak lebih efektif dibandingkan dengan hasil pupuk standar atau NPK 100%. Hal ini menunjukkan bahwa pada parameter perlakuan pupuk hayati, pupuk hayati + NPK 25% dan pupuk hayati + NPK 50% tidak lebih efektif dibandingkan dengan pupuk standar. Nilai RAE yang lebih dari 100% artinya hasil pupuk yang diuji lebih efektif dibandingkan dengan hasil pupuk standar. Hasil nilai RAE pada perlakuan pupuk hayati + NPK 75% sebesar 121,22% dan pupuk hayati + NPK 100% sebesar 150,63% dibanding dengan perlakuan pupuk standar NPK 100%. Sehingga perlakuan pupuk hayati + NPK 75% dan pupuk hayati + NPK 100% lebih efektif dibandingkan dengan perlakuan pupuk hayati, pupuk hayati + NPK 25% dan pupuk hayati + NPK 50%.

Hasil analisis usaha tani (Tabel 4), diperoleh nilai R/C yang berbeda antar perlakuan. Perlakuan kontrol memiliki nilai R/C di bawah satu. Nilai R/C di bawah satu artinya usaha tani tersebut tidak layak untuk dilanjutkan. Hal ini dikarenakan pengeluaran lebih besar daripada penerimaan atau pendapatan. Soekartawi (2002) menyampaikan bahwa pengeluaran atau biaya usahatani merupakan nilai penggunaan produksi dan lain-lain yang dikenakan pada produk yang bersangkutan. Pada perlakuan tanpa pupuk dan perlakuan pupuk hayati tidak menguntungkan karena produksi terung yang dihasilkan terlalu sedikit. Sehingga pengeluaran lebih besar dari pada penerimaan yang diterima. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan tanpa pupuk tanaman terung tumbuh dan berkembang tanpa diberi tambahan pupuk hayati dan NPK sehingga pertumbuhan dan hasilnya kurang optimal. Sedangkan pada perlakuan pupuk hayati tanaman terung diberikan pupuk hayati saja tanpa penambahan pupuk NPK. Penambahan pupuk hayati tanpa pupuk NPK menyebabkan pertumbuhan dan produktifitas tanaman kurang optimal jika dibandingkan dengan perlakuan NPK 100%, pupuk hayati + NPK 25%, pupuk hayati + NPK 50%, pupuk hayati + NPK 75% dan pupuk hayati + NPK 100%. Perlakuan yang memiliki nilai R/C di atas satu ialah perlakuan NPK 100%, pupuk hayati + NPK 25%, pupuk hayati + NPK 50%, pupuk hayati + NPK 75% dan pupuk hayati + NPK 100%. Perlakuan pupuk hayati + NPK 75% dan perlakuan pupuk hayati + NPK 100% memiliki nilai R/C lebih tinggi dibanding perlakuan NPK 100% dilihat dari parameter pertumbuhan dan produktivitas tanaman menunjukkan hasil yang optimal dan memberikan nilai pendapatan yang lebih besar dibandingkan nilai pengeluarannya.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian pupuk hayati dan pupuk anorganik NPK mampu meningkatkan pertumbuhan dan meningkatkan

produktivitas pada perlakuan pupuk hayati + NPK 75% sebesar 13,81% dibanding dengan perlakuan pupuk NPK 100%. Pemberian pupuk hayati dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik NPK hingga 25% dengan menghasilkan bobot segar buah 46,35 ton/ha dibandingkan dengan pupuk NPK 100% sebesar 39,95 ton/ha. Pemberian pupuk hayati dan pupuk NPK 75% memberikan hasil yang sama, bahkan lebih baik dibandingkan pupuk standar (NPK 100%) dengan nilai RAE > 100% yaitu sebesar 121,22% dan nilai R/C sebesar 2,93.

DAFTAR PUSTAKA

- Aggani S. L. 2013.** Development of Bio-Fertilizers and Its Future Prespective. *Science Academy Journal Pharmacy*. 2 (4): 327-332.
- Departemen Pertanian 2011.** Peraturan Menteri Pertanian No.70/Permentan /SR.140/2011, Tentang Metode Pengujian Efektivitas Pupuk Organik, Metode Uji Efektivitas Pupuk Hayati dan Metode Pengujian Efektivitas Pembenah Tanah. Jakarta.
- Hamastuti, H., Elysa D. O., S. R. Juliastuti dan N. Hendriane. 2012.** Peran Mikroorganisme Azotobacter Chroococcum, Pseudomonas Fluorescens dan Aspergillus Niger pada Pembuatan Kompos Limbah Sludge Industri Pengolahan Susu. *Jurnal Teknik Pomits*. 1 (1): 1-5.
- Husen, E., R. D. M. Simanungkalit, R. Saraswati dan Irawan. 2007.** Characterization and Quality Assesment of Indonesia Commercial Biofertilizers. Indonesian Soil Institute. Bogor. *Indonesian Journal of Agricultural Science*. 8 (1): 31-38.
- Kementrian Pertanian. 2013.** Statistik Produksi Hortikultura 2013. Direktorat Jendral Hortikultura, Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Maghfoer, M. D., R. Soelistyono dan N. Herlina. 2014.** Growth and Yield of Eggplant (*Solanum melongena* L.) on Various Combination of N-Source and Number of Main Branch. Faculty

- of Agriculture, *Brawijaya University. Agrivita*. 36 (3): 285-294.
- Manuhuttu, A. P., H. Rehatta, dan J. J. G. Kailola. 2014.** Pengaruh Konsentrasi Pupuk Hayati Bioboost Terhadap Peningkatan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca Sativa. L.*). *Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*. 3 (1): 18-27.
- Puspadewi, S., W. Sutari dan Kusumiyati. 2016.** Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organic Cair (POC) Dan Dosis Pupuk N, P, K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. Var Rugosa Bonaf*) Kultivar Talenta. Department of Corp Science, Padjadjaran University. *Jurnal Kultivasi*. 15 (3): 208-216.
- Putriantari, M. dan E. Santosa. 2014.** Pertumbuhan dan Kadar Alkaloid Tanaman Leunca (*Solanum Americanum Miller*) pada Beberapa Dosis Nitrogen. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. *Jurnal Hortikultura*. 5 (3): 175-182.
- Savci. S. 2012.** An Agricultural Pollutant: Chemical Fertilizer. Biosystems Engineering Department, Bozok University, Turkey. *International Journal of Environmental Science and Development*. 3 (1): 77-80.
- Soekartawi. 2002.** Analisis Usahatani. UI Press. Jakarta.
- Wardhani, S., K. I. Purwani dan W. Anugerahani. 2014.** Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) Varietas Bhaskara di PT Petrokimia Gresik. Jurusan Biologi, FMIPA, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). *Jurnal Sains dan Seni Pomits*. 2 (1): 2337-3520.