

Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum L*) akibat pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati

(Growth and production of onion (*Allium ascalonicum L*) due to provision of cow manure and biological fertilizer)

A. Indriyana, Yafizham dan Sumarsono

Agroetchnology, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Diponegoro University Tembalang Campus, Semarang 50275- Indonesia

Corresponding E-mail: Anisaindriyana1@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the effect of cow manure and biological fertilizer on the growth and production of onion. This research was conducted on February 7 to April 18 2018 in Crop House, Bekutuk, Blora, and Laboratory of Ecology and Production, Faculty of Animal Science and Agriculture, Diponegoro University. The reasech design used was factorial design with Randomized Complete Design. The first factor was cow manure 0 tons/ha, 10 tons/ha and 20 tons/ha. The second factor was biological fertilizer 0 ml/l, 10 ml/l and 20 ml/l. Each treatment was repeated three times. Parameters observed were plant height, number of leaves, number of tubers, fresh weight of plant, dry weight of drying. The data were processed by Analysis of Variance (ANOVA), and continued by test of Honestly Significant Different (HSD). The results showed that the treatment of cow manure significantly ($p < 0.05$) increased every dose of 10 tons/ha on plant height and number of leaves. Treatment of biological fertilizers were significant ($p < 0.05$) to the number of tubers increased each dose of 10 ml/l at each dose of manure.

Keywords: Onion, cow manure, biological fertilizer.

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengkaji pengaruh pupuk kandang sapi dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 7 Februari- 18 April 2018 di Rumah Plastik, Bekutuk, Blora, serta Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman Universitas Diponegoro. Penelitian menggunakan percobaan faktorial dengan Rancangan Acak Lengkap. Faktor pertama adalah pupuk kandang sapi 0 ton/ha, 10 ton/ha dan 20 ton/ha. Faktor kedua adalah pupuk hayati 0 ml/l, 10 ml/l dan 20 ml/l. Masing- masing kombinasi perlakuan di ulang tiga kali. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, berat segar tanaman, berat kering jemur. Data diolah dengan analisis ragam (uji F), dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata ($p < 0,05$) meningkat setiap dosis 10 ton/ha terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Perlakuan pupuk hayati berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap jumlah umbi meningkat setiap dosis 10 ml/l pada setiap dosis pupuk kandang.

Kata Kunci : Bawang merah, pupuk kandang sapi, pupuk hayati.

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditas hortikultura penting setelah cabai terutama untuk kebutuhan pengolahan makanan. Penggunaan bawang merah tidak hanya untuk

kebutuhan pengolahan makanan tetapi dapat digunakan untuk obat-obatan, enzim, pelengkap makanan maupun sebagai zat pengatur tumbuh alami. Produksi bawang merah Jawa Tengah pada tahun 2013, 2014, 2015 berturut- turut adalah 419.476,1 ton/ha, 519.361,1 ton/ha dan

471.169,1 ton/ha (BPS, 2015). Produksi bawang merah berfluktuasi dari tahun ke tahun, sedangkan kebutuhan bawang merah terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, sehingga masih diperlukan optimalisasi budidaya bawang merah sehingga meningkatkan produksi bawang merah. Pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi bawang merah.

Penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan pada sistem pertanian konvensional memberikan dampak serius bagi tanah. Pupuk anorganik yang digunakan dalam jangka panjang dapat menurunkan bahan organik tanah sehingga merusak struktur tanah sehingga menurunkan stabilitas agregat tanah, serta menurunkan kesetaraan kimia dan biologi tanah (Humberto dan Alan 2013). Bahan organik banyak tersedia di lingkungan sekitar, salah satunya adalah pupuk kandang sapi merupakan limbah ternak yang secara ekonomis murah, mudah diperoleh sehingga mudah dijangkau oleh petani. Pupuk kandang kotoran sapi mengandung N 0,7% dan K₂O 0,58% (Agustina, 2011). Secara kimia, sebagai pupuk organik termasuk pupuk kandang sapi dapat meningkatkan kapasitas tukar kation sehingga unsur hara yang terdapat dalam tanah dapat tersedia, mencegah hilangnya hara akibat proses pencucian, dan mengandung hormon pertumbuhan yang dapat memacu pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang sapi mampu meningkatkan pH tanah, serapan P sehingga terbukti meningkatkan hasil bobot umbi bawang merah (Amijaya *et al.*, 2015). Penggunaan pupuk kandang sapi perlu diikuti dengan penambahan pupuk hayati sebagai dekomposer untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara. Menurut Permentan (2009) pupuk hayati adalah produk biologi aktif terdiri dari mikroba yang dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan dan kesehatan tanah. Pupuk hayati bertujuan untuk meningkatkan populasi mikroorganisme untuk mempercepat proses dekomposisi sehingga meningkatkan ketersediaan hara, agar dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Pupuk hayati mengandung beberapa mikroorganisme seperti *Bacillus pantothenicus*, *Trichoderma lactae* dan *Bacillus firmus* sebagai activator, protein dan enzim (Immunotec, 2012).

Pupuk kandang sapi dan pupuk nitrogen pada

tanaman kangkung meningkatkan hasil pada panjang tanaman umur 30 dan 42 HST, jumlah daun umur 25HST dan hasil bobot segar lebih tinggi pada perlakuan pupuk kandang sapi 5 ton/ha (Muntashilah *et al.*, 2015). Pupuk organik dan pupuk hayati pada tanaman bawang merah dosis yang memberikan hasil bobot umbi kering paling tinggi pada dosis 3 ton/ha + 50 kg/ha pupuk hayati (Firmansyah *et al.*, 2015). Tanaman bawang merah akibat pemberian pakan ayam + urine sapi menunjukkan perubahan pada bobot umbi, diameter umbi, jumlah anakan dan panjang tanaman (Frans *et al.*, 2015). Pupuk hayati dikombinasikan dengan pupuk majemuk NPK cenderung meningkatkan pertumbuhan dan hasil umbi bawang merah, penggunaan kedua jenis pupuk tersebut selain dapat meningkatkan hasil umbi bawang merah juga cenderung meningkatkan efisiensi pemupukan (Rosliani dan Hilman, 2012). Berdasarkan uraian di atas tidak diketahui dosis pupuk kandang sapi dan pupuk hayati yang efektif untuk menghasilkan produksi bawang merah yang berkualitas, maka perlu dilakukan penelitian pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati dengan dosis yang berbeda pada tanaman bawang merah

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Mengkaji pengaruh pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Mengkaji interaksi antara pupuk kandang sapi dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 7 Februari 2018 – 18 April 2018 di rumah plastik desa Bekutuk, Kecamatan Randublatung Kabupaten Blora dan Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sekop, cangkul, bak, gembor, penggaris, timbangan, jangka sorong, alat tulis, label dan kamera. Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah tanah, pupuk kandang sapi, bibit bawang

merah varietas Bima, pupuk anorganik (Urea, SP-36, dan KCl), pupuk hayati (EM4), air, dan pestisida.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan percobaan faktorial 3x3 Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan. Faktor pertama adalah pupuk kandang sapi 0 ton/ha, 10 ton/ha dan 20 ton/ha. Faktor kedua adalah pupuk hayati 0 ml/l, 10 ml/l dan 20 ml/l. Prosedur yang dilakukan dalam penelitian adalah menyiapkan media dilakukan dengan mengambil tanah dan pupuk kandang sapi dengan menimbang tanah dengan berat 7 kg dan mencampur pupuk kandang sesuai dengan perlakuan dimasukkan dalam polibag dan didiamkan selama tiga hari. Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam dalam media dan membenamkan umbi bawang merah dengan mengusahakan umbi tidak tertutup tanah kemudian diberikan penyiraman air.

Pemeliharaan dilakukan dengan penyiraman tanaman setiap pagi dan sore dan menyesuaikan kondisi cuaca, mencabut gulma di sekitar tanaman, mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman secara mekanis mengambil langsung hama yang ada serta membuang tanaman yang terserang penyakit.

Pemupukan dasar dilakukan dengan memberikan 1/3 dosis rekomendasi pupuk ke tanaman bawang merah yaitu urea= 200 kg/ha (1,7 gram), SP-36= 90 kg/ha (0,75 gram) dan KCl= 150 kg/ha (1,25 gram). Pemupukan urea dan SP-36 diberikan pada umur 14 HST dan KCl diberikan pada umur 14 HST dan 35 HST, pemupukan diberikan dengan membuat garitan

disamping tanaman. Jenis pupuk hayati yang digunakan adalah EM4 Kuning untuk tanaman, pemberian pupuk hayati dilakukan setiap 2 minggu sekali dengan cara setiap dosis perlakuan dilarutkan kedalam satu liter air dan ditambahkan tiga sendok gula pasir sebagai molase. Pupuk hayati diaplikasikan secara langsung pada tanah. Pengamatan dilakukan dengan mengamati parameter. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, berat segar tanaman, berat kering jemur tanaman, jumlah umbi dan diameter umbi. Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman secara perlahan. Data yang diperoleh kemudian diolah dengan analisis ragam (uji F) untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan apabila ada pengaruh nyata perlakuan dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap tinggi tanaman bawang merah. Pupuk hayati tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tidak memberikan pengaruh interaksi terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman bawang merah pada pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tersaji pada Tabel 1.

Hasil uji BNJ (Tabel 1) menunjukkan bahwa di antara perlakuan pupuk kandang sapi memberikan perbedaan nyata ($p < 0,05$) tinggi tanaman bawang merah, tetapi di antara perlakuan

Tabel 1. Tinggi Tanaman pada Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Hayati.

Pukan Sapi (ton/ha)	Pupuk Hayati (ml/l)			Rata-rata
	0	10	20	
	----- cm-----			
0	29,02	31,83	30,76	30,54 ^b
10	36,64	35,90	34,31	35,62 ^a
20	36,43	33,45	34,40	34,76 ^a
Rata-rata	34,03	33,73	33,15	33,64

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom rata-rata menunjukkan perbedaan nyata pada uji BNJ $\alpha = 5\%$.

pupuk hayati tidak memberikan perbedaan nyata tinggi tanaman bawang merah. Perlakuan pupuk kandang sapi 0 ton/ha memberikan hasil 30,54 cm berbeda nyata ($p < 0,05$) lebih rendah dibanding perlakuan 10 ton/ha yang memberikan hasil 35,62 cm dan perlakuan 20 ton/ha yang memberikan hasil 34,76 cm. Perlakuan pupuk kandang sapi pada perlakuan 10 ton/ha memberikan hasil tertinggi yaitu 35,62 cm pada tinggi tanaman bawang merah tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 20 ton/ha yaitu 34,76 cm. Pemberian pupuk yang sesuai dosis akan memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan tanaman dan

terserap sempurna.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap tinggi jumlah daun bawang merah. Pupuk hayati tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun. Pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tidak memberikan pengaruh interaksi terhadap jumlah daun. Jumlah daun bawang merah pada pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun pada Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Hayati.

Pukan Sapi (ton/ha)	Pupuk Hayati (ml/l)			Rata-rata
	0	10	20	
	---helai---			
0	21,67	26,31	22,60	23,52 ^b
10	31,28	32,44	27,63	30,45 ^a
20	30,93	27,57	23,50	27,33 ^{ab}
Rata-Rata	27,96	28,77	24,57	27,10

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom rata-rata menunjukkan perbedaan nyata pada uji BNJ $\alpha = 5\%$.

begitu sebaliknya apabila pemberian pupuk kurang atau berlebih dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Neltriana (2015) yang menyatakan bahwa penggunaan dosis pupuk kandang kotoran sapi yang tepat sangat menentukan pertumbuhan dan produksi tanaman, pemberian pupuk yang berlebih juga dapat menurunkan pertumbuhan dan produksi karena pertumbuhan tajuk yang maksimal dapat menurunkan produksi tanaman.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, hal ini menunjukkan pupuk hayati belum mampu mendekomposisi atau mikroba belum bekerja secara sempurna sehingga tinggi tanaman bawang merah di antara perlakuan tidak berbeda nyata. Hal ini sesuai dengan Gobel *et al.* (2008) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada awal pertumbuhan tanaman akibat pupuk organik yang diberikan belum

Hasil uji BNJ (Tabel 2) menunjukkan hasil bahwa di antara perlakuan pupuk kandang sapi memberikan perbedaan nyata ($p < 0,05$) jumlah daun bawang merah, tetapi pemberian pupuk hayati tidak memberikan perbedaan nyata jumlah daun bawang merah. Perlakuan pupuk kandang sapi 0 ton/ha memberikan hasil 23,52 helai daun berbeda nyata ($p < 0,05$) lebih rendah dibanding perlakuan 10 ton/ha yang memberikan hasil 30,45 helai daun dan perlakuan 20 ton/ha yang memberikan hasil 27,33 helai daun. Perlakuan pupuk kandang sapi 10 ton/ha memberikan hasil tidak berbeda nyata dibandingkan perlakuan pupuk kandang sapi 20 ton/ha, tetapi perlakuan pupuk kandang sapi 10 ton/ha memberikan hasil tertinggi yaitu 30,45 helai daun pada jumlah daun bawang merah. Pemberian pupuk yang sesuai dosis mampu memberikan pertumbuhan yang baik bagi tanaman, sehingga terjadi kemungkinan dosis 10 ton/ha merupakan dosis yang sesuai untuk pertumbuhan jumlah daun bawang merah. Hal ini

sesuai dengan pendapat Hakim *et al.*(2006) yang menyatakan semakin tinggi dosis pupuk kandang sapi semakin banyak unsur hara seperti N, P, dan K yang tersedia bagi tanaman. Unsur-unsur hara tersebut sebagai pendorong pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun jumlah tunas tanaman, namun semakin banyak pula hara yang diserap tanaman akan berdampak buruk bagi tanaman.

yang nyata ($p < 0,05$) terhadap jumlah umbi bawang merah. Pupuk hayati memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah umbi. Pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati memberi pengaruh interaksi nyata terhadap jumlah umbi. Jumlah umbi bawang merah pada pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tersaji pada Tabel 3.

Hasil uji BNJ (Tabel 3) menunjukkan bahwa

Tabel 3. Jumlah Umbi pada Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Hayati.

Pukan Sapi (ton/ha)	Pupuk Hayati (ml/l)			Rata-rata
	0	10	20	
	---umbi---			
0	6,67 ^c	15,67 ^a	9,67 ^b	10,67
10	9,33 ^b	14,00 ^a	10,33 ^b	11,22
20	13,33 ^a	13,00 ^a	9,00 ^b	11,78
Rata-Rata	9,78	14,22	9,67	11,22

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada matrik interaksi menunjukkan perbedaan nyata pada uji BNJ $\alpha = 5\%$.

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan pupuk hayati tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun bawang merah, hal ini diduga perlakuan pupuk kandang sapi lebih dominan memberikan unsur hara yang cukup pada bawang merah dibandingkan pupuk hayati yang masih memerlukan waktu lama untuk mendekomposisi pupuk kandang sapi. Hal ini sesuai dengan pendapat Thamrin (2010) yang menyatakan bahwa jumlah dan ukuran daun dipengaruhi oleh lingkungan tumbuhnya serta ketersediaan unsur hara. Bahan organik merupakan sumber cadangan unsur hara makro (N, P, K dan S) serta unsur hara mikro (Fe, Cu, Mn, Zn, B, Mo, Ca) akan dilepaskan secara perlahan-lahan melalui proses dekomposisi dan mineralisasi untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Senyawa N yang terkandung dalam bahan organik berperan dalam sintesa asam amino dan protein secara optimal, selanjutnya digunakan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Jumlah umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi tidak memberikan pengaruh

terdapat pengaruh interaksi antara pupuk hayati dan pupuk kandang sapi terhadap jumlah umbi bawang merah ($p < 0,05$). Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan hasil bahwa pupuk hayati 10 ml/l pada pupuk kandang sapi 10ton/ha memberikan hasil yang stabil pada jumlah umbi, dibanding pupuk hayati 0ml/l dan 20 ml/l pada pupuk kandang sapi 0 ton/ha dan 20 ton/ha, hal ini menunjukkan pupuk hayati 10 ml/l efektif pada pupuk kandang sapi 10 ton/ha dikarenakan pemberian pupuk yang kurang atau berlebih dapat memberikan hasil yang tidak maksimal pada tanaman. Simanjuntak *et al.* (2013) menyatakan tanaman akan memberikan respon negatif apabila nutrisi yang diberikan tidak berimbang. Kekurangan dan kelebihan unsur hara yang diberikan pada tanaman menyebabkan pertumbuhan dan perkembangannya terganggu.

Pupuk hayati pada perlakuan pupuk kandang sapi 0 ton/ha memberikan hasil 6,67 umbi pada dosis 0 ml/l berbeda nyata ($p < 0,05$) lebih rendah dibanding perlakuan 10 ml/l yang memberikan hasil 15,67 umbi dan perlakuan 20 ml/l yang memberikan hasil 9,67 umbi. Hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya bahan organik

yang akan didekomposisi sehingga pemberian pupuk hayati pada dosis yang berbeda langsung menunjukkan perbedaan hasil pada tanaman. Pupuk hayati merupakan pupuk yang berasal dari sekumpulan mikroorganisme hidup yang mampu memberikan pengaruh baik pada pertumbuhan dan produksi tanaman seperti memacu mitosis jaringan meristem pada titik tumbuh pucuk, kuncup bunga dan stolon. Hal ini sesuai dengan pendapat Immunotec (2012) yang menyatakan bahwa pupuk hayati yang mengandung beberapa mikroorganisme seperti *Bacillus pantothenicus*, *Trichoderma lactae* dan *Bacillus firmus* sebagai activator, mengandung humus, protein, enzim dan mikroorganisme. Pupuk hayati tersebut mengandung bahan ramah lingkungan yang cocok digunakan dalam meningkatkan produksi dan kualitas tanaman pertanian.

Pupuk hayati pada perlakuan pupuk kandang sapi 10 ton/ha memberikan hasil 9,33 umbi pada dosis 0 ml/l tidak berbeda nyata lebih rendah dibanding dosis 20 ml/l yang memberikan hasil 10,33 umbi, tetapi dosis 10 ml/l yang memberikan hasil 14,00 umbi berbeda nyata ($p < 0,05$) dibandingkan dosis 0 ml/l dan dosis 20 ml/l. Hal ini diduga pupuk kandang sapi dengan dosis 10 ton/ha efektif jika diberikan pupuk hayati pada dosis 10 ml/l yang menyebabkan mikroorganisme mampu merombak bahan organik pada pupuk kandang sapi dengan baik, dosis yang kurang maupun berlebih akan mengakibatkan hasil yang tidak sesuai pada proses perombakan bahan organik yang nantinya akan dimanfaatkan untuk pembentukan jumlah umbi. Hal ini sesuai dengan pendapat Simanungkalit *et al.* (2006) yang menyatakan bahwa karena tingginya persaingan antar mikroba dalam memperoleh makanan yang menyebabkan kebutuhan nutrisi mikroba kurang terpenuhi sehingga mikroba bekerja kurang optimal yang menyebabkan pengaruhnya terhadap pembentukan umbi juga kurang optimal.

Pupuk hayati pada perlakuan pupuk kandang sapi 20 ton/ha memberikan hasil 13,33 umbi pada dosis 0 ml/l tidak berbeda nyata lebih tinggi dibanding dosis 10 ml/l yang memberikan hasil 13,00 umbi, tetapi dosis 20 ml/l yang memberikan hasil 9,00 umbi berbeda nyata ($p < 0,05$) lebih rendah dibandingkan dosis 0 ml/ dan dosis 10 ml/. Hal ini dikarenakan pupuk kandang sapi 20 ton/ha pada dosis 0ml/ memberikan hasil tertinggi

karena unsur hara terpenuhi oleh pupuk kandang sapi tanpa bantuan pupuk hayati, dibandingkan dengan pemberian pupuk hayati pada dosis 10ml/l dan 20 ml/l, dikarenakan perbandingan dalam pemberian pupuk kadang sapi dan hayati tidak seimbang dan berlebih akan menyebabkan kinerja mikroba pada pupuk hayati tidak maksimal sehingga pembentukan jumlah umbi akan menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Hartanti *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa pupuk hayati belum mampu berfungsi secara optimal dalam pembentukan bunga betina akibat dosis pupuk hayati yang berlebih sehingga menghambat mikroba dalam penyerapan unsur P pada tanah.

Berdasarkan grafik (Ilustrasi 1) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk hayati terhadap jumlah umbi bawang merah, hal ini menunjukkan adanya korelasi antara pupuk kandang sapi dengan pupuk hayati yaitu mikroorganisme yang ada di dalam pupuk hayati mampu merombak atau mendekomposisi unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang sapi. Dermiyati (2009) menyatakan bahwa bahan organik mampu berfungsi sebagai sumber energi dan makanan bagi mikroorganisme tanah. Perlakuan pupuk hayati 10 ml/l pada grafik diatas menunjukkan hasil yang baik pada jumlah umbi bawang merah atau efektif pada pupuk kandang sapi dengan dosis 0ton/ha dan 10ton/ha tetapi tidak efektif pada pupuk kandang sapi dosis 20 ton/ha. Perlakuan pupuk hayati 20 ml/l menunjukkan hasil terjadi penurunan pada jumlah umbi bawang merah atau pupuk hayati 20ml/l tidak efektif pada perlakuan pupuk kandang sapi 0 ton/ha, 10 ton/ha dan 20 ton/ha. Mikroba akan bekerja dengan optimal apabila mendapat media yang cocok dan sesuai dosis. Hal ini di dukung oleh Purwanti (2014) yang menyatakan bahwa pupuk hayati yang diberikan dalam konsentrasi yang sesuai memberikan hasil maksimal dibandingkan diberikan dengan dua kali konsentrasi menunjukkan hasil pertumbuhan yang lebih lambat.

Berat Segar Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tidak memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap berat segar tanaman bawang merah.

Tabel 4. Rerata Berat Segar Umbi pada Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Hayati.

Pukan Sapi (ton/ha)	Pupuk Hayati (ml/l)			Rata-rata
	0	10	20	
	-----g-----			
0	15,67	30,17	20,56	22,13
10	25,67	28,33	29,78	27,93
20	25,67	24,94	27,11	25,91
Rata-Rata	22,33	27,82	25,82	25,32

Pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tidak memberikan pengaruh interaksi terhadap berat segar tanaman. Berat tanaman bawang merah pada pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tersaji pada Tabel 4.

Hasil uji BNJ (Tabel 4) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tidak memberikan perbedaan nyata ($p < 0,05$) terhadap berat segar tanaman bawang merah. Hal ini terjadi kemungkinan berat segar tanaman lebih terpengaruh oleh faktor genetik tanaman itu sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat Sumarni *et al.* (2012) yang menyatakan bahwa jumlah anakan atau jumlah umbi lebih banyak ditentukan oleh faktor genetik dari pada faktor lingkungan dan pemupukan. Hal tersebut didukung oleh Simanjuntak (2013) bahwa jumlah anakan bawang merah merupakan sifat genetik tanaman yang tidak mudah dirubah oleh faktor luar.

Berat Kering Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa

pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tidak memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap berat kering tanaman bawang merah. Pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tidak memberikan pengaruh interaksi terhadap berat kering tanaman. Berat kering tanaman bawang merah pada pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tersaji pada Tabel 5.

Hasil uji BNJ (Tabel 5) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tidak memberikan perbedaan nyata terhadap berat kering tanaman bawang merah. Hal ini terjadi kemungkinan faktor internal maupun eksternal tanaman lebih dominan sehingga pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tidak dapat memberikan perbedaan pada berat kering tanaman. Hal ini didukung Sugiyarto *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa hasil bobot kering bawang merah yang berbeda-beda menunjukkan tanaman mempunyai sifat dominan genetik dan lingkungannya

Tabel 5. Berat Kering Tanaman pada Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Hayati

Pukan Sapi (ton/ha)	Pupuk Hayati (ml/l)			Rata-rata
	0	10	20	
	-----g-----			
0	11,50	17,50	13,83	14,28 ^a
10	18,22	18,78	18,78	18,59 ^a
20	21,89	15,56	17,61	18,35 ^a
Rata-Rata	17,20 ^a	17,28 ^a	16,74 ^a	17,07

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada uji BNJ $\alpha = 5\%$.

Diameter Umbi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tidak memberikan pengaruh yang nyata ($p < 0,05$) terhadap diameter umbi bawang merah. Pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tidak memberikan pengaruh interaksi terhadap diameter umbi. Diameter umbi bawang merah pada pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tersaji pada Tabel 6.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2011. Teknologi Hijau dalam Pertanian Organik Menuju Pertanian Berlanjut. UB Press. Malang.
- Amijaya, M., Y. P. Dunga., A. R. Thaha. 2015. Pengaruh pupuk kandang sapi terhadap serapan fosfor dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas

Tabel 6. Rerata Diameter Umbi pada Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Hayati

Pukan Sapi(ton/ha)	Pupuk Hayati(ml/l)			Rata-rata
	0	10	20	
	-----cm-----			
0	1,25	1,47	1,38	1,37 ^a
10	1,48	1,37	1,44	1,43 ^a
20	1,64	1,40	1,57	1,54 ^a
Rata-Rata	1,46 ^a	1,41 ^a	1,47 ^a	1,45

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris dan kolom rata-rata menunjukkan perbedaan nyata pada uji BNJ $\alpha = 5\%$.

Hasil uji BNJ (Tabel 6) menunjukkan hasil bahwa pemberian pupuk kandang sapi dan pupuk hayati tidak memberikan perbedaan nyata terhadap diameter umbi bawang merah, hal ini terjadi kemungkinan kedua jenis pupuk tidak berpengaruh pada diameter umbi bawang merah. Diameter umbi bawang merah dapat dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman itu sendiri. Hal ini didukung oleh Sugiyarto *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa bawang merah yang ditanam secara vegetatif, keragaman hasil yang muncul diduga lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan dalam bercocok tanam. ($p < 0,05$)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi 10 ton/ha memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman dan jumlah daun. Pemberian pupuk hayati 10ml/l memberikan hasil tertinggi pada setiap dosis pupuk kandang sapi terhadap jumlah umbi.

lembah palu di entisols sidera. e- J. Agrotekbis, **3** (2): 187-197.

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2015. Statistik Pertanian Hortikultura. Badan Pusat Statistik Jawa Tengah.
- Dermiyati. 2009. Pengaruh mulsa terhadap aktivitas mikroorganisme tanah dan produksi jagung hibrida c-1. J. Tan. Trop **5** : 63-68.
- Firmansyah, I., Liferdi., N. Khaririyatun dan M. P. Yufdy. 2015. Pertumbuhan dan hasil bawang merah dengan aplikasi pupuk organik dan pupuk hayati pada tanah alluvial. J. Hort, **25** (2): 133-14.
- Gobel, B. R., D. Zaraswati dan A. As'adi. 2008. Mikrobiologi Umum Dalam Praktek, Makassar, Universitas Hasanuddin.
- Hakim N, M, A., M. Nyakpa., S. G. Lubis., Nugroho., Saul, M. A, Diha.G. B., Hong

- dan H. H. Bailey. 2006. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Hartanti, I., Hapsah dan S. Yosefa. 2013. Pengaruh pemberian pupuk hayati mikoriza dan rock phosphate terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). J. Tanah Lingkungan 2 (1):1-14.
- Humberto, B. C and J. S. Alan. 2013. Implications of inorganic fertilization of irrigated corn on soil properties: lessons learned after 50 years. *J. Environ Qual*, 42 (3): 861.
- Immonutec, P. 2012. Pupuk Tanotec powder dan cair. Departemen Agronomi dan Hortikultura. IPB. Bogor.
- Kementerian Pertanian. 2009. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah. No 28/Permentan/SR. 130/5/2009.
- Muntashilah, U. H., Islami, T dan Sebayang, H. T. 2015. Pengaruh dosis pupuk kandang sapi dan pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir). J. Prod Tan, 3 (5): 391-396.
- Neltriana. N. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomea batatas* L.). Universitas Andalas. Padang. (Skripsi)
- Poerwowidodo, M. 2013. Telaah Kesuburan Tanah. Angkasa, Bandung.
- Purwanti. L., W. Sutari dan Kusmiyati. 2014. Pengaruh konsentrasi pupuk hayati dan dosis pupuk N, P, K terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* sturt.) kultivar Talenta. J. Agrict. Sci 1 (4): 177-188.
- Roslioni, R dan Hilman. Y. 2012. Pengaruh pupuk urea hayati dan pupuk organik penambat nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. J Hort. 12(1):17-27.
- Simanjuntak, L.N. 2013. Pengaruh Curah Hujan Dan Hari Hujan Terhadap Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Berumur 5, 10 dan 15 Universitas Sumatera Utara Tahun di Kebun Begerpang Estate Pt.Pp London Sumatra Indonesia, Tb. Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan. (Skripsi)
- Simanungkalit, R. D. M., A. S. Didi., S. Rasti., S. Diah dan H. Wiwi. 2006. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Jawa Barat.
- Sugiyarto., Meiriani dan J. Ginting. 2013. Respons pertumbuhan dan produksi beberapa varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap berbagai sumber nitrogen organik. J Agroekoteknologi 2 (1): 402-410
- Sumarni, N., R. Roslioni., Basuki dan Y. Hilman. 2012. Pengaruh varietas, status K-tanah, dan dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan, hasil umbi dan serapan hara K tanaman bawang merah. J. Hort. 22 (3): 366-375.
- Tombe, M. 2008. Teknologi Aplikasi Mikroba Pada Tanaman. Penebar Swadaya, Jakarta