

UJI DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH

Yartiwi dan Irma Calista Siagian

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Bengkulu

Jl. Irian km. 6,5 Kota Bengkulu

Email : Yartiwitiwi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas unggulan nasional, dan produksinya terus dikembangkan setiap tahun. Bawang merah dapat dikembangkan pada lahan kering baik didataran rendah maupun di dataran tinggi. Pupuk organik cair berperan penting dalam pertumbuhan akar, tunas dan bakal umbi, serta meningkatkan daya tahan terhadap hama, patogen terhadap penyakit, dan juga cekaman lingkungan. Penelitian ini merupakan uji pendahuluan pupuk organik cair dari urine sapi pada berbagai dosis terhadap hasil dan pertumbuhan tanaman bawang merah varietas katumi. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yaitu konsentrasi pupuk organik cair (P) dengan 5 taraf perlakuan yaitu P0 (kontrol), P1 (2,5 ml), P2 (5 ml), P3 (7,5 ml) dan P4 (10 ml) masing-masing perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Data dianalisis dengan analisis sidik ragam (ANOVA) dan diuji lanjut dengan DMRT untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Hasil analisa sidik ragam dari data yang diperoleh menunjukkan bahwa ada pengaruh sangat nyata pemberian pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah optimal didapat pada dosis P2 yang menghasilkan hasil tertinggi P3 yaitu rata-rata tinggi tanaman pada umur 45 hst (42,39 cm), jumlah daun (40,29 helai), jumlah anakan (10,76 batang), berat basah (126,2 g), berat kotor kering (96,58 g), berat basah kering (75,10 g) dan jumlah siung perumpun (23,12 siung per rumpun).

Kata kunci : bawang merah varietas katumi, pupuk organik cair.

ABSTRACT

*Shallots (*Allium ascalonicum* L.) is one of the national commodities, and production continues to be developed each year. Shallots can be developed on dry land both lowland and upland. Liquid organic fertilizer plays an important role in the growth of roots, shoots and tubers will, and increase resistance to pests, pathogens to disease, and environmental stress. This study is a preliminary test of liquid organic fertilizer from cow urine on various doses of the results and growth of the onion crop varieties katumi. The design used was a randomized block design (RAK) single factor is the concentration of liquid organic fertilizer (P) with a 5 stage treatment that P0 (control), P1 (2.5 ml), P2 (5 ml), P3 (7.5 ml) and P4 (10 ml) each treatment was repeated six times. Data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) with Duncan Multiple further to determine differences between treatments. The results of analysis of variance of the data obtained show that there is a very real effect of liquid organic fertilizer on growth and yield optimal shallots obtained at doses that produce the highest yields P2 P3 which is the average plant height at 45 days after planting (42.39 cm), number of leaves (40.29 piece), the number of seedlings (10.76 rod), fresh weight (126.2 g), dry goss weight (96.58 g), dry wet weight (75.10 g) and the number of siung per clump (23.12 cloves per clump).*

Keywords: onion varieties katumi, liquid organic fertilizer.

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas unggulan nasional, dan produksinya terus dikembangkan setiap tahun. Bawang merah dapat dikembangkan pada lahan kering baik didataran rendah maupun di dataran tinggi. Prospek pengembangan bawang merah cukup baik karena banyak dibutuhkan orang sebagai bumbu masakan dan obat tradisional. Peningkatan kebutuhan akan bawang merah seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan daya belinya. Agar kebutuhan dapat selalu dipenuhi maka harus diimbangi dengan jumlah produksinya (Putra, 2010).

Produksi bawang merah di Provinsi Bengkulu tahun 2013 mencapai 699 ton dengan produktivitas 6,02 t/ha lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata produktivitas secara nasional yang mencapai 10,22 t/ha (BPS, 2015). Salah satu faktor yang menyebabkan masih rendahnya produktivitas bawang merah di provinsi Bengkulu adalah sistem budidaya belum maksimal dan penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan sehingga lama kelamaan akan berdampak pada kesuburan tanah yang mengakibatkan produktivitas tanah menurun. Menurut Hervani., *et. al.* (2009) bahwa rendahnya produksi bawang merah disebabkan oleh penggunaan bibit yang kurang bermutu, media tanam yang kurang baik, dan pengendalian hama/penyakit yang kurang memadai.

Pemupukan merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan produksi bawang merah. Pada umumnya petani memupuk tanaman bawang merah dengan pupuk kimia (anorganik) secara terus menerus dengan dosis yang terus meningkat. Pemberian pupuk anorganik yang terus menerus tanpa dibarengi dengan pemberian pupuk organik merupakan tindakan yang kurang bijaksana terutama di dalam usaha pertanian yang berkelanjutan. Menurut Elisabeth *et. al.* (2013) bahwa pemberian pupuk anorganik secara terus menerus dapat mengakibatkan produktivitas lahan menurun, salah satu cara untuk mengatasi dampak lebih lanjut yang akan timbul dari penggunaan pupuk anorganik adalah melalui pemberian bahan organik. Oleh karena itu peran bahan organik yang berfungsi sebagai bahan penyeimbang yang dapat menyerap sebagian zat sehingga senyawa yang berlebihan tidak merusak tanaman.

Nitrogen (N) dan fosfor (P) sering disebut sebagai makronutrien utama karena tanaman memerlukan unsur ini dalam jumlah besar untuk pertumbuhan dan erat kaitannya dengan ketersediaan unsur hara lainnya di dalam tanah (Abdissa *et al.*, 2011). Salah satu tujuan dari pengelolaan hara adalah untuk penyediaan nutrisi pada waktu yang tepat untuk memaksimalkan hasil panen dan kualitas. Tanaman bawang menyerap 110 kg/ha nitrogen, kalium dan kalsium, dibandingkan terhadap unsur sulfur, fosfor dan magnesium yang diserap dalam jumlah yang lebih rendah (Sullivan *et al.*, 2001). Selain itu pemberian pupuk organik cair dapat meningkatkan kandungan bahan organik dan populasi mikroorganisme di dalam tanah, yang dapat memberikan manfaat kesuburan jangka panjang dan perbaikan produktivitas pada tanaman bawang merah (Lee, 2010).

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai respon pertumbuhan dan hasil bawang merah dengan menggunakan pupuk organik dari limbah ternak besar (urine sapi). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dosis pupuk organik cair yang tepat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas Katumi.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai Desember 2014 di lahan perkarangan masyarakat kelurahan Kandang Limun kecamatan Muara Bangkahulu Kota

Bengkulu. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu P0 (kontrol), P1 (2,5 ml), P2 (5 ml), P3 (7,5 ml) dan P4 (10 ml) setiap unit percobaan terdiri dari 6 tanaman atau 6 *polybag* diulang sebanyak 3 kali. Sehingga jumlah keseluruhan sebanyak 90 tanaman.

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah campuran tanah, pupuk organik dan sekam dengan perbandingan volume 2:2:1. Untuk tanah yang digunakan adalah tanah podsolik merak kuning (PMK) yang diambil di Kelurahan Kandang Limun. Persiapan media dilakukan dengan mencampur ketiga bahan media tersebut, lalu diaduk dengan rata menggunakan cangkul dan dikeringanginkan. Campuran media dikering anginkan lalu ditimbang seberat 5,5 kg, kemudian dimasukkan ke dalam *polybag* ukuran 40x30 cm sebanyak 90 buah. Sebelum tanam terlebih dahulu diberikan bahan amelioran berupa dolomit dengan dosis sebanyak 5,6 g/*polybag* yang diberikan 2 minggu sebelum tanam. Setelah media siap, selanjutnya dilaksanakan penanaman. Bibit yang digunakan adalah bawang merah varietas Katumi dengan ukuran umbi sedang (5-10 g). Sebelum ditanam terlebih dahulu bibit dirompes (pemotongan pada ujung umbi bawang) dengan menggunakan pisau yang tajam untuk memecahkan masa dormansi dan mempercepat pertumbuhan tunas tanaman. Dengan alat penugal, lubang tanam dibuat sedalam rata-rata setinggi umbi. Umbi bawang merah dimasukkan ke dalam lubang dengan gerakan seperti memutar sekerup, sehingga ujung umbi tampak rata dengan permukaan tanah.

Pemupukan yang diberikan sesuai dengan perlakuan, dengan interval satu minggu setelah tanam yang diberikan sebanyak 8 kali. Pemberian POC dengan cara di siramkan pada sekitar tanaman. Peubah yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan per rumpun, berat basah, berat kering kotor, berat kering bersih dan jumlah siung per rumpun.

Data pengamatan dianalisis dengan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan menggunakan *software* SPSS Statistics 20 dan diuji lanjut dengan uji beda rata *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Lokasi Penelitian

Provinsi Bengkulu terletak di sebelah Barat pegunungan Bukit Barisan. Luas wilayah Provinsi Bengkulu mencapai lebih kurang 1.991.933 hektar atau 19.919,33 kilometer persegi. Wilayah Provinsi Bengkulu memanjang dari perbatasan Provinsi Sumatera Barat sampai ke perbatasan Provinsi Lampung dan jaraknya lebih kurang 567 kilometer.

Secara astronomis, Provinsi Bengkulu terletak di antara 2°16' LU dan 3 ° 31 LS dan antara 101 ° 01' - 103 ° 41' BT. Sementara jika ditinjau dari posisi geografisnya, Provinsi Bengkulu di sebelah utara berbatasan dengan Provinsi Sumatera Barat, di sebelah selatan berbatasan dengan Samudera Indonesia dan Provinsi Lampung, di sebelah barat berbatasan dengan Samudera Indonesia dan di sebelah timur berbatasan dengan Provinsi Jambi dan Provinsi Sumatera Selatan.

Musim yang terjadi di Provinsi Bengkulu sebagaimana wilayah lainnya di Indonesia dikenal dua musim, yaitu musim hujan (Desember-Maret) dan musim kemarau (Juni- September) sementara pada bulan April-Mei dan Oktober-November merupakan masa peralihan/pancaroba.

Adapun rata-rata temperatur, kelembaban nisbi, rata-rata penyinaran matahari, jumlah hari hujan dan jumlah curah hujan tertera pada Tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Rata-rata temperatur, kelembaban nisbi, rata-rata penyinaran matahari, jumlah hari hujan dan jumlah air hujan pada stasiun klimatologi pulau baai (2014)

Bulan	Rata-rata Temperatur (°C)			Kelembaban Nisbi (%)	Rata-rata Penyinaran (%)	Hari hujan (hari)	Air Hujan (mm)
	Maksimum	Minimum	Rata-rata				
Januari	30.3	23.8	26.4	84	58	20	345
Februari	31.1	23.9	26.9	82	73	10	207
Maret	32.1	24.3	27.2	84	71	13	215
April	30,7	24.1	26.8	85	62	21	494
Mei	31.9	24.6	27.3	85	74	15	282
Juni	31.6	24.6	27.5	81	86	11	100
Juli	31.4	23.5	26.8	82	78	11	168
Agustus	31.1	23.8	26.4	85	74	16	297
September	31.9	24.0	27.0	81	86	6	79
Oktober	32.0	24.3	27.2	83	68	9	83
November	30.7	24.0	26.6	87	61	20	717
Desember	30.3	23.9	26.5	85	49	22	336

Sumber : Bengkulu Dalam Angka (BPS, 2015)

2. Hasil Analisa Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik cair memiliki jumlah kandungan nitrogen, fosfor, kalium dan air yang lebih banyak jika dibandingkan dengan pupuk organik padat yang berbahan dasar kotoran sapi padat. Bentuk pupuk organik yang berupa cairan mempermudah tanaman dalam menyerap unsur-unsur hara yang terkandung di dalamnya. Jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, pupuk organik cair ini memiliki sifat yang aman bagi kesehatan dan ramah terhadap lingkungan. Kandungan kimia POC yang digunakan tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Kimia Pupuk Organik Cair (POC)

No	Unsur Kimia	Hasil (%)
1	Kadar air	15
2	Nitrogen	1.82
3	P ₂ O ₅	5.69
4	C-Organik	15.82
5	K ₂ O	2.79
6	C/N	8.69

Ket : Hasil Analisis Tanah Lab. BPTP Bengkulu, 2013

Dari Tabel 2 di atas diketahui bahwa pupuk organik cair memiliki jumlah kandungan nitrogen, fosfor, kalium dan air yang lebih banyak jika dibandingkan dengan pupuk organik padat yang berbahan dasar kotoran sapi padat. Bentuk pupuk organik yang berupa cairan mempermudah tanaman dalam menyerap unsur-unsur hara yang terkandung di dalamnya. Pupuk organik cair ini memiliki sifat yang aman bagi kesehatan dan ramah terhadap lingkungan.

Menurut Sutanto (2002) pupuk organik mempunyai peranan penting dalam mempertahankan kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah. Tanah yang kaya bahan organik bersifat lebih terbuka sehingga aerasi tanah lebih baik dan tidak mudah mengalami pemadatan dibandingkan dengan tanah yang mengandung bahan organik rendah.

3. Keragaan Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah

1. Tinggi Tanaman

Hasil pengukuran pada parameter tinggi tanaman bawang merah dari berbagai konsentrasi POC yang diuji secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada pengamatan 15 hst dan 30 hst. Pada pengukuran umur 45 hst tidak terdapat perbedaan yang nyata P2 dengan P5 dan P1, namun menunjukkan perbedaan yang nyata P4 dan perbedaan sangat nyata dengan P0. Adapun rata-rata hasil pengukuran terhadap tinggi tanaman bawang merah dapat dilihat pada Tabel 2 berikut :

Tabel 3. Rata-rata hasil pengukuran tinggi tanaman (cm) masing-masing perlakuan.

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)		
	15 HST	30 HST	45 HST
0 ml	24,32 ^{ab}	28,76 ^{ab}	32,36 ^c
2,5 ml	25,92 ^{ab}	30,83 ^{ab}	38,19 ^{ab}
5,0 ml	26,12 ^a	32,72 ^a	42,39 ^a
7,5 ml	24,27 ^{ab}	27,45 ^{ab}	36,26 ^b
10 ml	25,03 ^{ab}	29,16 ^{ab}	38,99 ^{ab}

Ket : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5 %

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari awal pengukuran (15 hst) hingga akhir pengukuran (umur 45 hst) tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P2 (5 ml) yaitu 42,39 cm. Sedangkan yang terendah pada perlakuan tanpa POC (P0) yaitu 32,36 cm. Berdasarkan hasil pengamatan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman tumbuh normal, namun terlihat dengan pemberian konsentrasi 5 ml (P2) tanaman tumbuh paling optimal dibandingkan dengan konsentrasi yang lain. Hal ini terlihat dengan pemberian 5 ml (P2) sudah cukup untuk pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu parameter tinggi tanaman bawang merah.

Aplikasi dari 5 ml pupuk organik cair dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman sekitar 30% dibandingkan dengan kontrol (32.36 cm), meskipun aplikasi pupuk organik cair tingkat lanjut tidak menyebabkan perubahan yang signifikan. Peningkatan tinggi bisa dikaitkan dengan keterlibatan nitrogen pada proses sintesis asam amino, karena protein diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. N merupakan komponen sel dasar dan memainkan peran penting dalam semua jaringan hidup tanaman (Bungard *et al.*, 1999).

Tanaman sangat memerlukan unsur nitrogen untuk pembentukan helai daun yang luas dengan kandungan klorofil yang tinggi, sehingga tanaman dapat menghasilkan asimilat dalam jumlah cukup untuk pertumbuhan vegetatifnya (Wijaya, 2008).

Pertumbuhan merupakan proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran, pertambahan bobot, volume dan diameter batang dari waktu ke waktu. Keberhasilan pertumbuhan suatu tanaman dikendalikan oleh faktor-faktor pertumbuhan. Ada dua faktor penting yang berpengaruh dalam pertumbuhan suatu tanaman, yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik berkaitan dengan pewarisan sifat/perilaku tanaman itu sendiri, sedangkan faktor lingkungan berkaitan dengan kondisi lingkungan dimana tanaman itu tumbuh. Setiap varietas tanaman memiliki kemampuan yang berbeda dalam hal memanfaatkan sarana tumbuh dan kemampuan untuk melakukan adaptasi dengan lingkungan sekitar, sehingga mempengaruhi potensi hasil tanaman.

Menurut Prasetya, *et.al.*, (2009), menjelaskan bahwa unsur nitrogen bermanfaat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu pembentukan sel-sel baru seperti daun, cabang, dan mengganti sel-sel yang rusak. Sedangkan pendapat Setyamidjaja (1986), bahwa apabila tanaman kekurangan unsur N tanaman akan memperlihatkan pertumbuhan yang kerdil.

Berdasarkan hasil penelitian Mayun (2007) yang menyimpulkan bahwa pemberian pupuk kotoran sapi memberikan pengaruh yang nyata pada pertumbuhan tanaman bawang merah.

2. Jumlah Daun

Hasil sidik ragam pengukuran jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap masing-masing perlakuan (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata hasil pengukuran jumlah daun (helai) masing-masing perlakuan.

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)		
	15 HST	30 HST	45 HST
0 ml	18,22 ^{bc}	28,66 ^b	33,26 ^c
2,5 ml	20,72 ^{ab}	32,21 ^a	39,04 ^{ab}
5,0 ml	22,64 ^a	30,42 ^{ab}	40,29 ^a
7,5 ml	20,17 ^{ab}	27,98 ^b	39,87 ^{ab}
10 ml	19,23 ^b	28,28 ^b	35,23 ^b

Ket : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5 %

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa pengukuran jumlah daun pada umur 15 hst dan 45 hst perlakuan P2 (5 ml) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 (2,5 ml) dan P3 (7,5 ml), namun berbeda nyata dengan P4 (10 ml) dan P0 (0 ml). Sedangkan pengukuran pada umur 30 hst jumlah daun pada perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, namun berbeda nyata dengan perlakuan P0, P4 dan P3. Jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan P2 yaitu rata-rata 40,29 helai sedangkan jumlah daun terendah terdapat perlakuan P0 yaitu rata-rata 33,26 helai.

Jumlah daun yang terbentuk optimal pada konsentrasi 5 ml (P2) pada umur 45 hst, perbedaan jumlah daun ini diduga konsentrasi POC yang diberikan berbeda-beda. Sedangkan suplay unsur hara terbesar penyumbang terbentuknya daun adalah unsur N. Selain perbedaan unsur N yang diterima tanaman dari berbagai konsentrasi POC, perbedaan jumlah daun yang tidak cukup berarti akibat berbagai konsentrasi POC kemungkinan disebabkan oleh curah hujan yang tinggi pada saat penelitian. Curah hujan yang tinggi menyebabkan unsur hara ikut tercuci oleh air hujan yang menjadi penyebab hanyutnya unsur hara sehingga kurang dimanfaatkan oleh tanaman.

Jumlah daun meningkat sekitar 22% di dibandingkan dengan perlakuan. Hal ini dapat dikaitkan dengan peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman bawang melalui efek sintesis komponen yang berbeda dari protein diperlukan untuk pengembangan daun (Bungard *et al.*, 1999). Pada beberapa studi literature mengatakan bahwa pemberian pupuk organik cair berlebihan cenderung menurunkan jumlah daun pada tanaman daun (Nasreen *et al.*, 2008).

Jumlah daun dan luas daun erat hubungannya dengan penangkapan cahaya dan CO₂ yang lebih efektif, sehingga laju fotosintesis meningkat dan juga berhubungan dengan pembentukan anakan dan jumlah umbi kemudian hal ini berpengaruh pada

bobot segar tanaman dan bobot kering total tanaman. Semakin banyak jumlah daun yang dihasilkan maka peluang untuk menghasilkan bobot segar dan bobot kering total tanaman juga tinggi (Elisabeth *et al.*, 2013).

Lingga dan Marsono (2000) menyatakan faktor yang mempengaruhi tekanan turgor ialah banyaknya air yang terbuang lewat penguapan daun. Hal ini erat kaitannya dengan terik matahari, angin dan hujan. Jika matahari terlalu terik dan angin terlalu kencang maka penguapan akan banyak terjadi. Begitu juga jika hujan, pupuk yang diberikan lewat daun akan ikut tercuci dan terbawa air perkolasi.

3. Jumlah Anakan

Hasil sidik ragam pengukuran jumlah anakan maksimum menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap masing-masing perlakuan (Tabel 5).

Tabel 5. Rata-rata hasil pengukuran jumlah anakan maksimum (batang) masing-masing perlakuan.

Perlakuan	Jumlah Anakan Maksimum (batang)
0 ml	6,27 ^c
2,5 ml	8,12 ^b
5,0 ml	10,76 ^a
7,5 ml	9,28 ^{ab}
10 ml	7,87 ^{ab}

Ket : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5 %

Tabel 5, menunjukkan bahwa jumlah anakan maksimum P2 tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan P3 dan P4, tetapi menunjukkan perbedaan yang nyata dengan P1 dan P0. Jumlah anakan maksimum tertinggi diperoleh dari perlakuan P2 yaitu rata-rata anakan 10,76 batang, sedangkan jumlah anakan terendah diperoleh pada perlakuan P0 yaitu rata-rata anakan 6,27 batang.

Jumlah anakan bawang merah yang terbentuk optimal pada konsentrasi 5 ml (P2), namun pemberian diatas konsentrasi tersebut jumlah anakan yang terbentuk menurun. Menurut Wibawa (1998) menjelaskan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan dalam pertumbuhan dan perkembangan berada dalam bentuk tersedia, seimbang dan dalam konsentrasi yang optimum serta didukung oleh faktor lingkungannya.

Seiring dengan hasil penelitian Arhan, *et.al* (2014) bahwa frekuensi pemberian pupuk organik cair berpengaruh terhadap komponen tinggi tanaman, luas daun, bobot segar tanaman, jumlah umbi per rumpun dan bobot umbi segar. Bahan organik yang terdapat pada pupuk organik cair merupakan faktor yang mempengaruhi jumlah anakan dan jumlah umbi tanaman bawang merah. Pemberian bahan organik pada tanah akan membuat tanah menjadi lebih mudah ditembus akar sehingga umbi yang terbentuk lebih besar dan lebih banyak (Elisabeth *et al.*, 2013).

4. Keragaan hasil

Hasil sidik ragam pengukuran keragaan hasil menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap masing-masing perlakuan (Tabel 6).

Tabel 6. Rata-rata hasil pengukuran berat basah, berat kotor kering, berat bersih kering dan jumlah siung per rumpun masing-masing perlakuan

Perlakuan	Berat basah (g)	Berat kotor kering (g)	Berat Bersih kering (g)	Jumlah siung per rumpun
0 ml	60,27 ^c	47,63 ^c	40,63 ^c	8,28 ^c
2,5 ml	98,75 ^b	68,17 ^b	56,88 ^b	16,76 ^b
5,0 ml	126,12 ^a	96,58 ^a	75,10 ^a	23,12 ^a
7,5 ml	105,76 ^{ab}	87,39 ^{ab}	72,61 ^a	18,27 ^{ab}
10 ml	97,38 ^b	65,25 ^b	57,73 ^b	15,28 ^b

Ket : Angka-angka pada kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan taraf 5 %

Tabel 4 menunjukkan pemberian pupuk organik pada perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3, namun berpengaruh nyata pada perlakuan P0, P1 dan P4 terhadap semua peubah yang diukur. Dilihat dari keragaan hasil tertinggi didapat pada perlakuan P3 yaitu rata-rata berat basah 126,2 g, berat kotor kering 96,58 g, berat basah kering 75,10 g dan jumlah siung perumpun 23,12 siung. Sedangkan keragaan hasil terendah didapat pada P0 yaitu rata-rata berat basah 60,27 g, berat kotor kering 47,63 g, berat basah kering 40,63 g dan jumlah siung perumpun 8,28 siung per rumpun.

Berdasarkan hasil pengukuran terhadap hasil pada beberapa taraf konsentrasi POC menunjukkan bahwa hasil optimal diperoleh pada perlakuan P2, namun semakin tinggi konsentrasi POC diberikan hasil yang diperoleh menurun. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Firmansyah, *et.al* (2015) bahwa pemberian 3.000 kg/ha pupuk organik + 75 kg/ha pupuk hayati menghasilkan bobot umbi segar per tanaman paling tinggi (74,33 g/tan) yang beda nyata dibandingkan dengan kontrol dan pemberian dosis tersebut..

Sedangkan hasil penelitian Arhan, *et.al* (2014) menyimpulkan frekuensi pemberian pupuk organik cair tiga kali memberikan respon pertumbuhan dan hasil lebih baik yaitu tinggi tanaman 27,72 cm, luas daun 141,243 cm², bobot segar tanaman 70,88 g, jumlah umbi per rumpun 7,00 dan bobot umbi basah 34,91 g dibandingkan frekuensi dua kali dan tanpa Pupuk organik cair.

Pemberian pupuk organik mampu menurunkan *bulk density* tanah yang menyebabkan tanah semakin ringan sehingga memberikan kondisi yang baik untuk perkembangan akar dan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Agus *et. al.* (2006) menyatakan bahwa berat volume tanah merupakan salah satu sifat fisik tanah yang paling sering ditentukan karena keterkaitannya erat dengan kemudahan penetrasi akar di dalam tanah, drainase dan aerasi tanah. Lebih lanjut dinyatakan bahwa tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi mempunyai berat volume relatif rendah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lihiang (2009) yang menyatakan bahwa pupuk organik dapat memperbaiki kesuburan tanah sehingga sangat menguntungkan bagi pertumbuhan bawang merah yang sistem perakarannya dangkal.

Pemberian kompos merupakan penambahan sejumlah unsur hara ke dalam tanah sebagai nutrisi tanaman. Menurut Gardner, *et. al.* (1991), penambahan nutrisi dan mineral yang banyak menyebabkan terjadi mobilisasi dan tranport dari bagian vegetatif ke tempat perkembangan buah, biji dan umbi. Penggunaan pupuk organik yang cukup maka unsur-unsur makro dan mikro terpenuhi sehingga sel tanaman untuk pembentukan buah dan umbi bawang merah lebih sempurna. Selain itu penggunaan bahan organik menjadikan tanah lebih gembur, struktur tanah lebih kompak, banyak menyimpan air dan tidak mudah terkikis oleh aliran air permukaan pada saat hujan (Isnaini, 2006).

Kebutuhan pupuk selain dipengaruhi oleh faktor tanah juga dipengaruhi oleh

faktor iklim. Faktor suhu dan radiasi surya misalnya, akan mempengaruhi laju fotosintesis. Apabila aktifitas fotosintesis ditingkatkan oleh radiasi surya dan suhu, maka aktifitas translokasi unsur hara akan meningkat sehingga tanaman akan menyerap unsur hara lebih besar. Suhu udara juga dapat mempengaruhi ukuran dan kualitas buah maupun umbi (Jumin, 2008). Perlakuan ketiga pupuk organik tersebut dapat mempercepat proses pembesaran umbi bawang merah dan bobot yang dihasilkan semakin tinggi.

Sejalan dengan hasil penelitian Makmur (2010) menyatakan bahwa banyaknya jumlah umbi perumpun yang dihasilkan oleh tanaman bawang merah ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan. Hal ini berkaitan dengan jumlah daun perumpun karena organ ini mempunyai peran penting dalam fotosintesis. Proses fotosintesis yang terjadi didaun akan mempengaruhi jumlah makanan yang akan disimpan didalam umbi dan juga akan berpengaruh pada bobot dan jumlah umbi yang dihasilkan.

Pemberian POC yang tepat mengakibatkan pertumbuhan akar yang optimal sehingga serapan hara dan air juga optimal. Dengan tersedianya CO₂ dan air, kemudian Clorophyl, adanya peran kalium salah satunya mentransfer karbohidrat dan protein optimal, sehingga terjadi peningkatan bobot umbi kering perumpun. Setiap tanaman yang diberikan POC dengan taraf konsentrasi berbeda akan mempengaruhi besar kecilnya kandungan hara dalam pupuk tersebut, tetapi belum dapat dijamin bahwa semakin besar dosis yang diberikan akan semakin meningkatkan pertumbuhan tanaman. Sebab tanaman juga memiliki batas dalam penyerapan hara untuk kebutuhan hidupnya. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Sarwono Hardjowigeno (1989), bahwa jumlah unsur hara yang diperlukan untuk menyusun bagian-bagian tanaman tersebut berbeda untuk setiap jenis tanaman maupun untuk jenis tanaman yang sama tetapi dengan tingkat produktivitas yang berbeda. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat-sifat tanah.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair secara signifikan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil bawang merah. Dari 5 taraf perlakuan pemberian POC ditunjukkan pada perlakuan P3 yang menghasilkan hasil tertinggi P2 yaitu rata-rata tinggi tanaman pada umur 45 hst (42,39 cm), jumlah daun (40,29 helai), jumlah anakan (10,76 batang), berat basah (126,2 g), berat kotor kering (96,58 g), berat basah kering (75,10 g) dan jumlah siung perumpun (23,12 siung per rumpun).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdissa, Y., T. Tekalign, and L. Pant (2011), Growth, bulb yield and quality of onion (*Allium cepa* L.) as influenced by nitrogen and phosphorus fertilization on vertisol I. growth attributes, biomass production and bulb yield, *African Journal of Agricultural Research*, 6(14), 3252-3258.
- Agus, F., Yustika, R.D., dan Haryati, U. 2006. Penetapan berat volume tanah. *Sifat fisik tanah dan metode analisisnya*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta: Departemen Pertanian. Hlm. 25-34.
- Arhan, S.Samudin dan I. Madauna. 2014. Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Varietas Lembah Palu. *e-J. Agotekbis* 2 (3) : 237-248, Juni 2014. ISSN : 2338-3011.

- BPS Provinsi Bengkulu. 2013. Bengkulu Dalam Angka. Provinsi Bengkulu.
- BPS Provinsi Bengkulu. 2015. Bengkulu Dalam Angka. Provinsi Bengkulu.
- Bungard, R., A. Wingler, J. Morton, M. Andrews, M. Press, and J. Scholes (1999), Ammonium can stimulate nitrate and nitrite reductase in the absence of nitrate in *Clematis vitalba*, *Plant, Cell & Environment*, 22(7), 859-866.
- Elisabeth, D.W., Santoso, M., dan Herlina, N. 2013. Pengaruh Pemberian Berbagai Komposisi Bahan Organik Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 1 No. 3: 21-29.
- Firmansyah, I, Liferdi, Khaririyatun, N, dan Yufdy . 2015. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah dengan Aplikasi Pupuk Organik dan Pupuk Hayati pada Tanah Alluvial. *Jurnal Hortikultura* 25(2):133-141.
- Gardner, F.P., Pearce, R.B., and Mitchel, R.L. 1991. *Physiology of crop plant (Fisiologi Tanaman Budidaya, alih bahasa oleh Herawati Susilo)*. Jakarta: University of Indonesia Press.
- Hervani, D., Syukriani, L., Swasti, E., dan Erbasrida. 2009. Teknologi Budidaya Bawang Merah Pada Beberapa Media Dalam Pot di Kota Padang. *Warta Pengabdian Andalas* Vol. XV, No. 22.
- Isnaini, M. 2006. *Pertanian organik untuk keuntungan ekonomi dan kelestarian alam*. Yogyakarta: Penerbit Kreasi Wacana.
- Jumin, H.B. 2008. *Dasar-dasar Agonomi*. Jakarta: PT. Raja Gafindo.
- Lihiang, A. 2009. Alokasi Fotosintat dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Yang Diperlakukan Dengan Mikoriza Amf dan Pupuk Kandang Pada Andisol Lembang. *Agitek*, Vol. 17 No. 6 Nopember 2009.
- Lee, J. (2010), Effect of application methods of organic fertilizer on growth, soil chemical properties and microbial densities in organic bulb onion production, *Scientia Horticulturae*, 124(3), 299-305.
- Lingga P dan Marsono. 2000. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 161 halaman.
- Makmur A. 2010. Pokok-pokok Pengantar Pemuliaan Tanaman. Bima Aksara. Jakarta
- Mayun, I.A. 2007. Efek mulsa jerami padi dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah di daerah pesisir. *Agitrop*, Vol. 26 No. 1 : 33-44.
- Nasreen, S., M. Haque, M. Hossain, and A. Farid (2008), Nutrient uptake and yield of onion as influenced by nitrogen and sulphur fertilization, *Bangladesh Journal of Agricultural Research*, 32(3), 413-420.
- Prasetya, B., S, Kurniawan, dan Febrianingsih. 2009. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pupuk Cair Terhadap Serapan dan Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Entisol. Univ. Brawijaya. Malang.
- Putra, A.A.G. 2010. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Lahan Kering Beriklim Basah. *GaneC Swara* Vol. 4 No.1: 22-29.
- Sarwono H.W, 1989. Ilmu Tanah. Medyatama Sarana Perkasa. Jakarta. 233 Hal.
- Sullivan, D. M., B. Brown, C.C. Shock, D. A. Horneck, R. Stevens, G. Pelter, and E.B. G. Susanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta.
- Wibawa, A. 1998. Intensifikasi Per-tanaman Kopi dan Kakao Melalui Pemupukan. *Warta pusat penelitian Kopi Kakao*. 14 (3):245-262.
- Wijaya, K. (2008), *Nutrisi Tanaman*, edited, Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta.