

PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH VARIETAS BIMA YANG DIBERI PUPUK ORGANIK CAIR DARI KOTORAN SAPI DAN BEBERAPA JENIS TANAMAN

Nova D. Lussy¹⁾, Suryawati¹⁾, Serviana A. Aek¹⁾

*¹⁾ Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura
Politeknik Pertanian Negeri Kupang
Jl. Prof. Dr. Herman Yohanes Lasiana Kupang P.O.Box. 1152, Kupang 85011
Korespondensi: novadeviyanti1977@gmail.com*

ABSTRACT

The study aimed to determine the effect and the best concentration of POC from cow feces and some of plant species on the growth and yield of organically cultivated shallots. The study was conducted from October 2018 to January 2019 in the Gardens of the Rinbesihat Applied Sciences Training Center, West Tasifeto District, Belu Regency. The design used a randomized block design (RBD) with seven treatments and four replications. The treatment were without POC; 50 ml/l POC concentration; 100 ml/l; 150 ml/l; 200 ml/l; 250 ml/l; and 300 ml/l. The dosage of POC application is 200 ml/plant given on a week after plant until a week before harvest (53 day after plant) with seven days interval of giving. The data obtained were analyzed for data variance and if there was a real effect then it was continued with the 5% of BNJ Test. The parameters observed were: plant height, number of leaves, number of tillers per plant, number of tubers per plant, and fresh weight of tubers per plant. The results obtained were: POC given from cow feces and several types of plants had a significant effect on plant height on 2, 4, 5 week after plant, number of leaves on 2 week after plant, and the number of shallots tillers. POC given from cow dung and several types of plants with 50 ml / liter of water gave the highest growth and yield compared to other treatments, this was seen in 5 weeks after plant height which was 37.13 cm, leaf number of 5 weeks after plant for 30.56 strands, number of tillers was 2.69, and fresh weight shallot bulb of 65.76 grams.

Keywords: POC, cow feces, legume, banana stem, shallot.

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan komoditas hortikultura yang dijadikan sebagai bahan rempah-rempah atau bumbu/penyedap masakan. Bawang merah juga digunakan sebagai bahan obat tradisional, seperti menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah, serta memperlancar aliran darah. Manfaat bawang merah sebagai bahan makanan dan obat tradisional tentunya membutuhkan produk bawang merah yang bermutu baik dan bebas dari residu kimia atau bahan-bahan berbahaya lainnya. Salah satu cara mendapatkan produk pertanian yang aman adalah dengan penerapan sistem pertanian ramah lingkungan dalam membudidayakan bawang merah.

Soemarno (2001) *dalam* Wihardjaka (2018) mendefinisikan pertanian ramah lingkungan sebagai pertanian yang menerapkan teknologi serasi dengan lingkungan untuk optimasi pemanfaatan sumber daya alam dalam memperoleh produksi tinggi dan aman, serta menjaga kelestarian lingkungan dan sumber daya alam pertanian. Salah satu input yang digunakan dalam sistem pertanian ini adalah penggunaan pupuk organik sebagai sumber hara tanaman dan perbaikan kesuburan tanah. Pupuk organik yang digunakan dapat berupa pupuk organik cair (POC).

Pupuk Organik Cair (POC) merupakan larutan yang berasal dari hasil fermentasi bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia yang kandungannya haranya lebih dari satu unsur. Pupuk organik dapat berasal dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman seperti daun lamtoro, daun gamal, dan batang pisang. Kotoran sapi merupakan limbah dari usaha peternakan yang sering digunakan untuk pupuk organik padat sebagai pupuk dasar. Daun lamtoro dan batang pisang digunakan sebagai pakan ternak, sedangkan daun gamal peruntukannya kurang dan tersedia melimpah.

Keempat bahan organik tersebut dapat dijadikan sebagai bahan pupuk khususnya POC karena mengandung unsur hara yang bermanfaat bagi tanaman. Kotoran sapi mengandung N 1,1 %, P 2,5 %, dan K 0,5 %; daun lamtoro mengandung N 2,15 %, P 0,3 %, dan K 2,8 % (Parnata 2004); daun gamal mengandung N 3,15 %, P 0,22 %, dan K 2,65 % (Purwanto 2007); serta batang pisang memiliki Ca 16%, K 23% dan P 32 %. (Suprihatin, 2011). Penggunaan keempat jenis bahan organik sebagai bahan POC diharapkan mampu menyumbangkan hara dengan jenis dan jumlah (kadar) yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman khususnya bawang merah.

Palanewen, E. (2014) yang meneliti tentang pengaruh urin sapi sebagai pupuk cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri diperoleh bahwa konsentrasi 50 ml/tanaman menunjukkan hasil terbaik untuk rata-rata tinggi dan jumlah daun tanaman seledri. Onsili, R. (2012) melakukan penelitian pemberian POC dari limbah pasar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat, hasil terbaik terdapat pada konsentrasi 100 ml/liter air dan memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah, bobot buah, dan diameter buah tomat. Penelitian dengan judul “hasil bawang merah varietas bima yang diberi perlakuan konsentrasi POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman” penting dilakukan agar diperoleh konsentrasi terbaik dari POC tersebut terhadap hasil bawang merah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan konsentrasi POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah yang dibudidayakan secara organik.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April – Oktober 2019 pada 4 pasar (di kota Kupang. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode deskriptif dengan jenis penelitian deskriptif, dan teknik penarikan sampel yang digunakan adalah *purpose sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 92 orang pedagang di kota Kupang yang tersebar di 4 pasar induk (Oesapa, Oeba, Inpres dan Oebobo) kota Kupang.

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 hingga Januari 2019 di Kebun Pusat Pelatihan Ilmu-Ilmu Terapan Rinbesihat, Kecamatan Tasifeto Barat, Kabupaten Belu.

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) terdiri atas tujuh perlakuan dan empat ulangan. Perlakuannya, yaitu atas: Tanpa POC; konsentrasi POC 50 ml/l; 100 ml/l; 150 ml/l; 200 ml/l; 250 ml/l; dan 300 ml/l. Aplikasi POC diberikan sebanyak 200 ml/tanaman dengan interval pemberian tujuh hari sekali sesuai perlakuan. Pemberian POC dimulai saat tanaman bawang merah berumur 1 MST hingga 1 minggu sebelum panen (53 HST). Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam dan jika terdapat pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan Uji BNJ 5%.

Tahapan Pelaksanaan Penelitian

a. Persiapan bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kotoran sapi yang sudah kering, daun gamal dan daun lamtoro segar, batang pisang, EM4, gula pasir, air, serta benih (umbi) bawang merah Varietas Bima.

b. Pembuatan Pupuk Organik Cair

Pembuatan pupuk organik cair mengikuti prosedur Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi (2012) yang dimodifikasi pada bahan pupuk yang digunakan. Prosedur pembuatannya yaitu: daun gamal, daun lamtoro, dan

batang pisang dicincang halus dan ditimbang masing-masing 5 kg. Selanjutnya ketiga bahan tersebut dicampur dengan kotoran sapi kering (30 kg) hingga merata. Keempat bahan dimasukkan ke dalam karung plastik kemudian karungnya diikat agar bahan pupuk tidak tumpah atau keluar. Tong plastik disiapkan dan diberi air sebanyak 200 l, EM4 400 ml, dan gula pasir 40 g kemudian diaduk hingga gulanya larut. Karung yang telah berisi bahan pupuk dimasukkan ke dalam tong tersebut hingga tenggelam dan ditekan dengan batu agar tidak mengapung. Tong kemudian ditutup dan dibiarkan untuk proses fermentasi. Setiap tiga hari sekali, tong dibuka dan dilakukan pengadukan. Proses fermentasi berlangsung selama 14 hari ditandai dengan POC beraroma fermentasi seperti tape, dan memiliki warna hitam kecoklatan.

c. **Budidaya Bawang Merah**

Kegiatan budidaya bawang merah diawali dengan persiapan lahan, yaitu lahan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman dan gulma, kemudian diolah menggunakan traktor dan dibentuk petakan berukuran 1,5 x 1,5 m, lebar saluran drainase 50 cm dan tinggi petakan 30 cm. Tahapan kedua adalah seleksi benih/bibit bawang merah dengan memilih umbi yang sehat, ukuran seragam, mulus dan tidak memar atau luka. Selanjutnya dilakukan penanaman, dengan cara petak disiram hingga lembab, benih bawang merah dipotong bagian ujung (tempat muncul tunas) dan ditanam. Cara tanam adalah dengan membuat lubang tanam jarak 20 x 20 cm, kemudian satu per satu umbi bawang merah ditanam pada lubang tanam yang disiapkan. Setelah ditanam, tanah sekitar umbi dipadatkan dan selanjutnya dilakukan penyiraman secara merata.

Tahapan budidaya bawang merah selanjutnya adalah pemeliharaan tanaman, meliputi: ¹⁾ penyiraman dilakukan dua kali sehari. Saat aplikasi POC, penyiraman tidak dilakukan pada pagi hari. ²⁾ Penyulaman, dilakukan saat tanaman berumur 14 HST. ³⁾ Aplikasi POC, dilakukan pada saat tanaman berumur 1 MST sampai umur 1 minggu sebelum panen (53 HST) dengan interval pemberian 7 hari sekali. Larutan POC disiramkan ke media tanam sekitar tanaman sebanyak 200 ml/tanaman disesuaikan dengan perlakuan. ⁴⁾ Penyiangkan dan penggemburan, dilakukan secara bersamaan menggunakan tofa. ⁵⁾ Pengendalian penyakit, tanaman bawang merah umur 14 HST terserang penyakit layu bakteri, pengendalian secara fisik mekanik dengan mencabut tanaman dan membakar tanamannya. Selanjutnya pemanenan, bawang merah dipanen umur 60 HST disesuaikan dengan kriteria panennya.

Peubah yang Diamati

Parameter penunjang, yaitu: analisis beberapa sifat kimia tanah awal dan POC. Sedangkan parameter utama, terdiri atas: tinggi tanaman (cm), jumlah daun, jumlah anakan per tanaman, jumlah umbi per tanaman, dan berat basah umbi per tanaman (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Tanah

Analisis beberapa sifat kimia tanah dilakukan untuk mengetahui kandungan N, P, K, C-organik, nilai pH dan KTK tanah. Hasil analisis tanah ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Beberapa Sifat Kimia Tanah Awal

No.	Sifat Kimia	Kadar	Harkat*
1	N-Total (%)	0,13	Rendah
2	P (ppm)	17,51	Tinggi
3	K (me/100 g)	0,04	Sangat Rendah
4	C-organik (%)	0,02	Sangat Rendah
5	pH	7,2	Netral
6	KTK	18,40	Sedang

Sumber : Laboratorium BPTP Naibonat, 2019.

* : Kriteria Penilaian Hasil Analisis Tanah (Balitbang Pertanian, 2012)

Tabel 1 memperlihatkan bahwa hasil analisis beberapa sifat kimia tanah setelah diharkatkan menampilkan nilai pH tanah berada pada keadaan netral (pH = 7,2). pH netral memberikan pengaruh positif terhadap ketersediaan unsur hara dan perkembangan mikroorganisme dalam tanah. Hara berada dalam kondisi tersedia sehingga dapat diserap akar tanaman dan siklus daur ulang dalam tanah dapat berjalan dengan baik.

Kadar P tanah berada pada harkat tinggi akan tetapi Kadar C-organik dan K tanah berada pada harkat sangat rendah sehingga menjadi faktor pembatas pertumbuhan tanaman. Selain itu, kadar N-total tanah juga tergolong rendah. Sehingga walaupun kadar P tanah tinggi akan tetapi secara umum, kadar hara tanah yang berada pada kelas sangat rendah ini mengisyaratkan bahwa tanah tersebut tergolong dalam tingkat kesuburan tanah yang rendah sehingga perlu dilakukan pengelolaan untuk meningkatkan kesuburan tanahnya menjadi lebih baik. Pengelolaan tersebut dapat berupa pemberian pupuk organik diantaranya pupuk organik cair dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman.

Nilai KTK tanah tergolong dalam harkat sedang, hal ini berpengaruh pada kemampuan tanah menyerap dan mempertukarkan kation dan akhirnya

akan berpengaruh pada kemampuan tanah menyediakan hara bagi tanaman. Pemberian pupuk secara bertahap (lebih dari sekali) dengan jumlah tertentu perlu dilakukan sehingga meningkatkan efisiensi pemupukan. Selain itu, perlu adanya penambahan bahan organik seperti pupuk organik yang terbukti dapat menyumbangkan koloid organik sehingga mampu meningkatkan nilai KTK tanah tersebut. Dengan pemberian POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman maka selain tanaman memperoleh hara juga akan menambah bahan organik dalam tanah.

Analisis Pupuk Organik Cair dari Kotoran Sapi dan Beberapa Jenis Tanaman

Sifat kimia POC kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman yang dianalisis, yaitu: kadar N, P, K, C-organik, dan pH. Hasil analisis POC dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Sifat Kimia POC kotoran Sapi dan Beberapa jenis Tanaman.

No	Unsur	Hasil	Persyaratan Teknis Minimal POC**
1.	Nitrogen (%)	1,53	3-6 %
2.	Fosfor (%)	0,81	3-6%
3.	Kalium (%)	1,01	3-6%
4.	C-Organik (%)	0,57	Minimum 6
5	pH (H ₂ O)	8,90	4-9

Sumber : Laboratorium Kimia Tanah Universitas Nusa Cendana, 2019

**) Persyaratan Teknis Minimal POC (Permentan no. 70/Permentan/SR.140/10/2011)

Tabel 2. menunjukkan bahwa POC kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman mengandung unsur Nitrogen, Fosfor, Kalium yang dibutuhkan oleh tanaman. Akan tetapi, jika merujuk pada persyaratan teknis minimal POC yang dikeluarkan oleh Menteri Pertanian RI (2011) maka kadar hara N, P, dan K bahkan C-organik pupuk masih berada di bawah syarat teknis minimalnya.

Hasil analisis kimia pupuk menampilkan bahwa POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman mengandung kadar N sebesar 1,53 % dan nilainya tertinggi dibandingkan unsur hara lainnya. Hal ini disebabkan karena bahan baku POC selain kotoran sapi juga diberikan daun gamal dan lamtoro yang merupakan jenis tanaman legum sehingga memberikan sumbangan N POC yang tinggi. Ibrahim dalam Jusuf, dkk., (2007) menyatakan jaringan daun gamal mengandung 3,15% N; P 0,22 %; K 2,655 %; Ca 1,35%; dan Mg 0,14. Selanjutnya, Purwanto (2007) menyatakan bahwa dalam 100 g bahan basah daun lamtoro menghasilkan unsur hara N 20-30%, Ca 0,8-1,8%, dan P 0,23-0,27%. POC dari kotoran sapi dan bagian tanaman yang dibuat dalam penelitian ini dapat

digunakan sebagai bahan sumber hara bagi tanaman khususnya bawang merah karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersebut akan tetapi untuk meningkatkan kandungan hara agar sesuai dengan persyaratan teknis minimal POC yang ditetapkan oleh Menteri Pertanian maka perlu dilakukan pengkayaan hara dengan penganekaragaman bahan organik sebagai bahan baku pupuk yang kaya akan unsur hara terutama N, P, dan K.

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah umur 2, 4, dan 5 MST sedangkan pada umur 3 MST, pemberian POC berpengaruh tidak nyata. Rerata tinggi tanaman bawang merah akibat pemberian POC dan hasil uji BNJ 5 % ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Tinggi Tanaman Bawang Merah umur 2, 3, 4 dan 5 MST akibat Pemberian Konsentrasi POC dari Kotoran Sapi dan Beberapa jenis Tanaman

Perlakuan	Rerata Tinggi Tanaman (cm)			
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
Tanpa POC	15.56 a	26.00	30.63 ab	34.05 a
50 ml POC/1 air	19.06 bc	28.69	33.38 c	37.13 b
100 ml POC/1 air	17.69 ab	25.88	29.44 a	32.94 a
150 ml POC/1 air	18.69 bc	27.69	30.38 ab	32.31 a
200 ml POC/1 air	18.65 bc	26.50	29.38 a	32.25 a
250 ml POC/1 air	20.50 c	25.88	28.50 a	34.06 a
300 ml POC/1 air	19.06 bc	27.55	32.25 bc	34.44 a
BNJ	2,31	-	2,24	2,22
KK	9.88	7.94	5.80	5.17

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5 %

Pertumbuhan tanaman merupakan proses dalam kehidupan tanaman yang menghasilkan perubahan ukuran, pertambahan bobot, volume, dan diameter batang dari waktu ke waktu (Harjadi, 2002). Keberhasilan pertumbuhan suatu tanaman dikendalikan oleh faktor-faktor pertumbuhan yaitu faktor genetik dan lingkungan. Sitompul dan Bambang (1995) menyatakan bahwa tinggi tanaman merupakan ukuran tanaman yang sering diamati baik sebagai indikator pertumbuhan maupun sebagai parameter yang digunakan untuk mengatur pengaruh lingkungan atau perlakuan yang diterapkan. Tinggi tanaman bawang merah pada umur 5 MST memberikan kisaran nilai 32,25–37,13 cm (Tabel 3) maka angka tersebut telah berada pada kisaran tinggi tanaman sesuai dengan deskripsi tanaman bawang merah varietas Bima, yaitu: 25–44 cm (rata-rata 34,5 cm).

Hasil uji BNJ 5 % (Tabel 3) menunjukkan bahwa umur 5 MST, selain konsentrasi 100 ml/l, perlakuan pemberian POC kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman menampilkan bawang merah yang lebih tinggi dan berbeda nyata dengan tanpa POC. Selanjutnya perlakuan POC 300 ml/l memberikan tampilan bawang merah yang tertinggi walaupun berbeda tidak nyata dengan perlakuan POC 50, 150, 200, dan 250 ml/l. Umur 3 MST, perlakuan POC 50 ml/l menghasilkan tanaman bawang merah tertinggi dibanding perlakuan lainnya namun memberikan pengaruh tidak nyata. Umur 4 MST, perlakuan konsentrasi POC 50 ml/l memberikan tanaman bawang merah tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan 300 ml/l. umur 5 MST, perlakuan POC kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman 50 ml/l menghasilkan tanaman bawang merah yang tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 3 menunjukkan bahwa secara umum, perlakuan POC kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman dengan konsentrasi 50 ml/l menghasilkan tanaman bawang merah tertinggi dibanding perlakuan lainnya. Hal ini berarti bahwa konsentrasi POC 50 ml/l dinilai merupakan konsentrasi POC yang mampu memberikan jumlah hara tersedia dan berimbang yang dapat diserap oleh tanaman sehingga menghasilkan pertumbuhan vegetatif yang baik. Sumiati (1999) dalam Arham, dkk., (2014) menyatakan bahwa ketersediaan pupuk, baik yang mengandung unsur hara makro maupun mikro dalam keadaan cukup merupakan sumber nutrisi sebagai bahan yang mensuplai tanaman dalam bentuk mineral elemen penting.

Dartius (1990) dalam Arham, dkk., (2014) menyatakan bahwa apabila unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup, maka hasil metabolismenya akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat, sehingga pembesaran, perpanjangan dan pembelahan sel akan berlangsung lebih cepat. Sejalan dengan itu, Wibawa (1998) dalam Yartiwi dan Siagian (2017) menambahkan bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan dalam keadaan seimbang dan dalam konsentrasi yang optimum serta didukung oleh faktor lingkungannya. Salah satu unsur yang penting untuk pertumbuhan vegetatif adalah Nitrogen (N). Pemberian pupuk organik cair dengan N yang cukup (1,53 %) akan mampu menunjang pertumbuhan bagian vegetatif tanaman, salah satunya tinggi tanaman. Hal ini didukung oleh pendapat Prasetya, *et.al.*, (2009) bahwa N bermanfaat untuk

pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu pembentukan sel-sel baru seperti daun, cabang, dan menggantikan sel-sel yang rusak.

Jumlah Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah umur 2 MST. Sedangkan umur 3, 4, dan 5 MST, perlakuan POC berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun bawang merah. Hasil uji BNJ 5% dan rerata jumlah daun bawang merah ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Jumlah Daun Bawang Merah Umur 2, 3, 4 dan 5 MST akibat Pemberian Konsentrasi POC dari Kotoran Sapi dan Beberapa jenis Tanaman

Perlakuan	Rerata jumlah daun tanaman			
	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST
Tanpa POC	10,06 a	23,94	27,00	25,44
50 ml POC/l air	14,13 bc	25,81	30,88	30,56
100 ml POC/l air	14,00 bc	29,38	29,63	29,25
150 ml POC/l air	12,13 ab	25,25	33,25	27,94
200 ml POC/l air	16,25 c	27,88	30,88	29,00
250 ml POC/air	14,69 bc	25,00	28,63	24,50
300 ml POC/l air	14,25 bc	24,81	32,25	30,31
BNJ	2,68	-	-	-
KK	15,53	15,49	14,11	16,96

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5 %

Hasil uji BNJ 5 % pada rerata jumlah daun bawang merah umur 2 MST menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman memberikan jumlah daun terbanyak dan berbeda nyata dengan tanpa POC, meskipun untuk perlakuan POC 150 ml berbeda tidak nyata dengan tanpa POC. Sedangkan untuk umur tanaman 3, 4, dan 5 MST pemberian POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun.

Tabel 4. terlihat bahwa pada awal pertumbuhan tanaman bawang merah, pemberian POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman dapat memberikan jumlah daun yang berbeda. Pemberian POC akan menambah kandungan hara tanah yang selanjutnya diserap oleh akar tanaman dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan tanaman seperti jumlah daun. Hal ini terlihat pada umur 2 MST, perlakuan POC pada berbagai konsentrasi memberikan jumlah daun yang lebih banyak dan berbeda nyata dibanding tanpa POC. Akan tetapi setelah tanaman berumur 3–5 MST terlihat bahwa reaksi tanaman terhadap pemberian POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman tidak memberikan respon positif seperti

pada umur 2 MST bahkan cenderung sama. Keadaan ini diduga saat tanaman berumur 4–5 MST, tanaman berada pada fase generatif (pembentukan umbi), sehingga pertumbuhan tinggi dan jumlah daun menurun dengan sendirinya, karena hasil fotosintesis lebih diarahkan dan digunakan untuk pembentukan dan pengisian umbi. Pembentukan umbi selanjutnya ditentukan oleh jumlah daun yang telah ada (Al-Moshileh, 2007).

Tabel 4. juga memberikan gambaran adanya penurunan jumlah daun pada umur 5 MST. Kondisi ini merupakan sifat genetik dari tanaman bawang merah yaitu saat memasuki masa pembentukan dan pembesaran umbi, daun-daun tanaman akan mengalami penuaan (*senesance*), sehingga tanaman mulai menggugurkan daunnya di mulai dari daun terbawah (daun-daun tua), sedangkan daun-daun di atas dan organ tanaman lain tetap hidup (Anonim, 2011). Kondisi ini menyebabkan jumlah daun tanaman berkurang.

Jumlah Anakan per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah. Hasil uji BNJ 5% terhadap rerata jumlah anakan bawang merah ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Jumlah Anakan Bawang Merah Setelah Panen akibat Pemberian Konsentrasi POC dari Kotoran Sapi dan Beberapa jenis Tanaman

Perlakuan	Rerata Jumlah anakan
Tanpa POC	2,25 bc
50 ml POC/1 air	2,69 d
100 ml POC/ 1 air	2,06 ab
150 ml POC/ 1 air	1,75 a
200 ml POC/ 1 air	2,31 bcd
250 ml POC/ 1 air	2,38 cd
300 ml POC/ 1 air	2,50 cd
BNJ	0,42
KK	14,71

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang tidak berbeda nyata menurut uji BNJ 5 %

Hasil uji BNJ 5 % terhadap jumlah anakan bawang merah memperlihatkan bahwa perlakuan pemberian POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman dengan konsentrasi POC 150 ml membentuk anakan dengan jumlah terkecil yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan POC 100 ml, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan POC 50 ml menghasilkan jumlah anakan terbanyak

dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa POC, POC 100 dan 150 ml, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan POC 200, 250, dan 300 ml.

Jumlah anakan erat kaitannya dengan jumlah daun. Tanaman dengan jumlah daun yang banyak kemungkinan memiliki jumlah anakan yang lebih banyak dibandingkan dengan yang jumlah daunnya sedikit. Elisabeth, D. W., *dkk.*, (2013) menyatakan bahwa jumlah daun dan luas daun berhubungan dengan pembentukan anakan. Data rerata jumlah daun bawang merah umur 5 MST (Tabel 4) memperlihatkan bahwa perlakuan POC 50 ml memberikan jumlah daun terbanyak (30,56) dibanding perlakuan lainnya walaupun berpengaruh tidak nyata. Selain itu, dilihat dari data tinggi tanaman, perlakuan POC 50 ml/l juga menghasilkan tanaman bawang merah tertinggi (37,13 cm) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya pada 5 MST. Semakin tingginya tanaman dan banyaknya daun memungkinkan proses pembentukan fotosintat makin besar sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman diantaranya pembentukan anakan yang banyak pula. Gardner, *et.,al.* (1995) menyatakan bahwa meningkatnya tinggi tanaman karena terjadinya proses fotosintesis yang lebih baik sehingga menghasilkan asimilat yang lebih tinggi untuk pertumbuhan tanaman dan hasil bawang merah.

Jumlah umbi Bawang Merah per Tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi tanaman bawang merah. Rerata jumlah umbi bawang merah ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Jumlah Umbi Bawang Merah akibat Pemberian Konsentrasi POC dari Kotoran Sapi dan Beberapa jenis Tanaman

Perlakuan	Rerata Jumlah Umbi
Tanpa POC	7,56
50 ml POC/1 air	7,13
100 ml POC/ 1 air	8,06
150 ml POC/ 1 air	7,69
200 ml POC/ 1 air	7,38
250 ml POC/ 1 air	6,69
300 ml POC/ 1 air	7,56
BNJ	-
KK	3,99

Tabel 6 memperlihatkan bahwa perlakuan konsentrasi POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman 100 ml/l memberikan rerata jumlah umbi

bawang merah tertinggi (8,06) dibanding perlakuan lainnya, meskipun secara statistik (anova) tidak memberikan pengaruh yang nyata antar perlakuan. Hal ini dapat disebabkan karena unsur hara yang terdapat dalam tanah serta POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman belum mampu memenuhi kebutuhan tanaman bawang merah secara optimum sehingga berdampak pada tidak nyatanya rerata jumlah umbi pada semua perlakuan.

Rerata jumlah umbi meskipun berpengaruh tidak nyata untuk semua perlakuan akan tetapi secara umum, jumlah umbi yang dihasilkan berkisar antara 6,69 – 8,06 umbi dan merujuk pada deskripsi tanaman bawang merah varietas Bima yaitu jumlah umbi berkisar antara 7–12 umbi per rumpun, maka jumlah umbi yang dihasilkan dalam penelitian ini telah berada dalam kisaran yang dideskripsikan, hal ini berarti bahwa meskipun unsur hara yang terkandung dalam tanah (Tabel 1) dan POC kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman (Tabel 2) berada dalam kondisi belum optimum namun tanaman bawang merah mampu memanfaatkan dan menyerap hara tersebut dan menghasilkan fotosintat yang digunakan untuk pertumbuhannya termasuk pembentukan umbi bawang merah. Yetti dan Ellita, 2008 *dalam* Rokhmah, dkk., (2016) menyatakan bahwa tanaman bawang memiliki kemampuan yang cukup baik dalam memanfaatkan hara mineral yang tersedia untuk pertumbuhannya.

Bobot Segar umbi tiap Tanaman (g)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman berpengaruh tidak nyata terhadap bobot segar umbi. Rerata bobot segar umbi bawang merah tertera pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Bobot segar (g) Umbi Bawang Merah Tiap Tanaman Akibat Pemberian Konsentrasi POC dari Kotoran Sapi dan Beberapa Jenis Tanaman

Perlakuan	Bobot Segar Umbi (g)
Tanpa POC	55,05
50 ml POC/1 air	65,76
100 ml POC/ 1 air	55,93
150 ml POC/ 1 air	60,74
200 ml POC/ 1 air	57,28
250 ml POC/ 1 air	54,96
300 ml POC/ 1 air	58,52
BNJ	-
KK	8,29

Hasil analisis sidik ragam menunjukan bahwa pemberian POC kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman berpengaruh tidak nyata terhadap bobot segar umbi

bawang merah tiap tanaman, walaupun dari data (Tabel 7) terlihat bahwa pada perlakuan POC 50 ml memberikan nilai tertinggi sebesar 65,76 g. Bobot segar umbi dipengaruhi oleh serapan air, hasil fotosintat, dan juga serapan hara, khususnya hara K oleh tanaman bawang merah.

Bawang merah membutuhkan sejumlah air yang banyak untuk pembentukan umbi dan bobot umbi. Air tersebut akan tersimpan dalam sel-sel penyusun lapisan umbi sehingga makin banyak dan makin besar umbi maka makin besar pula bobot umbinya (Gardner *et al.*, 1991). Selain dipengaruhi jumlah air, kandungan kalium (K) dalam POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman sebesar 1,01 % memberikan peranan penting dalam pembentukan umbi bawang merah, karena unsur K berperan sebagai aktifator enzim, berpengaruh langsung pada proses metabolisme karbohidrat, memacu translokasi hasil fotosintesis dari daun ke bagian lain yang dapat meningkatkan ukuran, jumlah dan hasil umbi (Anisyah, F., *dkk.*, 2014).

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman berpengaruh tidak nyata terhadap bobot segar umbi, hal ini dapat disebabkan karena daya adaptasi bawang merah yang baik terhadap kondisi lingkungan, sehingga walaupun diberikan POC dengan konsentrasi yang berbeda akan tetapi tanaman bawang merah mampu memanfaatkan hara yang ada untuk pertumbuhannya khususnya untuk menghasilkan bobot segar. Yeti dan Ellita, (2008) dalam Rokhmah, *dkk.*, (2016) menyatakan bahwa tanaman bawang memiliki kemampuan yang cukup baik dalam memanfaatkan hara mineral yang tersedia untuk pertumbuhannya. Selain itu, tidak nyatanya pengaruh POC terhadap bobot segar umbi juga dipengaruhi oleh jumlah umbi (Tabel 5) yang berpengaruh tidak nyata untuk semua perlakuan, karena semakin sedikit jumlah umbi yang dihasilkan, maka dapat diasumsikan berat umbi yang dihasilkan semakin menurun (Suwandi, 2009).

KESIMPULAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pemberian POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 2, 4, 5 MST, jumlah daun 2 MST, dan jumlah anakan bawang merah.
-

2. Pemberian POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman dengan konsentrasi 50 ml/liter air memberikan pertumbuhan dan hasil tertinggi dibanding perlakuan lainnya, hal ini terlihat tinggi tanaman 5 MST (37,13 cm), jumlah daun 5 MST (30,56 helai), jumlah anakan (2,69), dan bobot segar umbi 65,76 g.

Saran

Pemberian POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman konsentrasi 50 ml/l dapat diberikan ke tanaman bawang merah, selanjutnya perlu pengkayaan hara POC dari kotoran sapi dan beberapa jenis tanaman dengan menambahkan bahan-bahan organik yang kaya akan sumber N, P, dan K.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Moshileh, AM. 2007. Effects of planting date and irrigation water level on onion (*Allium cepa* L.) production under central Saudi Arabian condition. Scie. J. King Faisal University (Basic and Applied Sciences).
- Anisyah, F. R. Sipayung, dan C. Hanum. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. Jurnal Online Agroekoteknologi. <https://media.neliti.com/media/publications/98082-ID>. Diakses tanggal 18 Juni 2019.
- Anonim. 2011. Pola Senescence. Diakses dari <http://www.idonbiu.com/fase-fase-pertumbuhan-dan-perkembangan>. Diakses 1 Agustus 2019.
- Arham, 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. Agrotekbis 2 (3). <https://www.academia.edu/31813392/>. Diakses tanggal 10 Juni 2019.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2012. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Petunjuk Teknis Edisi 2. Kementerian Pertanian, Bogor.
- Elisabeth, D. W., M. Santosa. Dan N. Herlina. 2013. Pengaruh Pemberian Berbagai Komposisi Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah. Jurnal Produksi Tanaman Vol. 1 No. 3. <https://media.neliti.com/media/publications/126123-ID-pengaruh-pemberian-berbagai-komposisi-ba.pdf>. Diakses tanggal 11 Juni 2019.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, and L. Mitkhell. 1991. Physiology of Crop Plants. Diterjemahkan oleh H. Susilo: Fisiologi Tanaman Budidaya. Gadjah Mada University Press.
- Harjadi. 2002. Pengaruh Urin Sapi Sebagai Pupuk Cair Terhadap Pertumbuhan Seledri. Samarinda.
-

- Onsili, R. 2012. Kombinasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair asal limbah pasar terhadap Pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Laporan Penelitian Terapan Program Studi TIH, Jurusan TPH, Politani Negeri Kupang .Tidak Dipublikasikan.
- Palenewen, E. 2014. Pengaruh Urin Sapi sebagai Pupuk Cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Seledri. FKIP Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Parnata. 2004. Mengenal Lebih Dekat Pupuk Organik Cair Aplikasi dan Mamfaatnya. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Prasetya, B. Kurniawan dan Febriningsih. 2009. Pegaruh Dosis dan Frekuensi Pupuk Cair Terhadap Serapan N dan Pertumbuhan Sawi Pada Entisol. Jurnal Agritek Vol. 17 No 5.
- Purwanto. 2017. Mengenal Lebih Dekat Leguminose. Kanisius, Yogyakarta.
- Rokhmah, N. A., S. Sutardi, dan Y. Sastro. 2016. Pengaruh Ukuran Umbi Benih dan Pupuk Organik Cair terhadap Hasil Panen Tanaman Bawang Merah dalam Pot. Buletin Pertanian Perkotaan Vol. 6 No. 1. <http://jakarta.litbang.pertanian.go.id/ind/artikel%20bptp/Umbi%20Benih%20Bawang%20Merah%20Edisi%20Juli%202016.pdf>. Diakses tanggal 14 Juni 2019.
- Wihardjaka, A. 2018. Penerapan Model Pertanian Ramah Lingkungan sebagai Jaminan Perbaikan Kuantitas dan Kualitas Hasil Tanaman Pangan. PANGAN, Vol. 27 No. 2 Agustus 2018. <http://jurnalpangan.com/index.php/pangan/article/viewFile/376/334#:~:text=Pertanian%20ramah%20lingkungan%20merupakan%20sistem,tanah%2C%20pengendalian%20organisme%20pengganggu%20tanaman>. Diakses 08 Juni 2020.
- Yartiwi dan I. C. Siagian. 2017. Uji Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah. Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi untuk Ketahanan Pangan pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN. lampung.litbang.pertanian.go.id/ind/images/stories/publikasi/prosiding_1_2017/69.yartiwi.pdf. Diakses tanggal 12 Juni 2019.
-