



DOI: <https://doi.org/10.38035/jgpp.v3i3.719>.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Respon Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Putih (*Allium sativum*) Dengan Pemberian Berbagai Pupuk Kandang Di Polybag

Citra Kurniawati¹, Gusni Yelni², dan Subagiono³

¹*Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo, Indonesia, ckurnia@gmail.com

²Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo, Indonesia, gusniyelni@gmail.com

³Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo, Indonesia, subagionosp@yahoo.com

Abstrak : Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan jenis pupuk kandang yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil bawang putih. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 kelompok yaitu : PK0 (Tanpa pupuk kandang), PK1 (pupuk kandang kotoran ayam buras), PK2 (pupuk kandang kotoran ayam kampung), PK3 (pupuk kandang kotoran kambing) dan PK4 (pupuk kandang kotoran sapi) Variabel yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah siung (siung), diameter umbi pertanaman (cm) dan bobot umbi segar per tanaman(g). Data dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (anova). Apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Dari hasil percobaan diperoleh Respon bawang putih terhadap variabel tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai) serta jumlah siung (siung) menunjukkan respon yang tidak berbeda sementara diameter umbi/tanaman (cm), volume akar dan bobot umbi segar pertanaman (g) memberikan respon yang berbeda di polybag. Respon bawang putih pada perlakuan PK1 (pupuk kandang kotoran ayam buras) merupakan perlakuan terbaik terhadap diameter umbi (cm) dan berat umbi segar pertanaman (gram), perlakuan PK3 (pupuk kandang kotoran kambing) terbaik terhadap berat umbi segar pertanaman (gram) dan perlakuan PK4 (pupuk kandang kotoran sapi) terbaik terhadap volume akar (mm) bawang putih (*Allium sativum* L.) di polybag

Kata kunci : *Pupuk Kandang, bawang putih, Pertumbuhan dan Hasil*

PENDAHULUAN

Bawang putih (*Allium sativum*) telah lama digunakan sebagai bumbu masakan dan dapat mengatasi penyakit-penyakit umum, seperti batuk dan demam. Selain itu bawang putih juga dapat mempertahan-kan system kekebalan tubuh dan terbukti efektif mengatasi infeksi oportunistik seperti herpes virus, sitomegalo virus, kriptosporidiosis dan organism mikrobakteri kandida (Zulkarnain, 2016).

Umbi bawang putih mengan-dung zat aktif allicin yang memiliki efek bakteriostatis dan bakteriosidal (Untari, 2010). Jenis bawang putih yang banyak ditemui di Indonesia adalah Lumbu hijau, Lumbu kuning, Cirebon, Tawangmangu, jenis Iliocos dari Filipina dan jenis

Thailand. Lumbu hijau merupakan varietas unggul yang memiliki potensi produksi tinggi dan dianjurkan untuk ditanam (Rukmana, 2012).

Produksi bawang putih Indonesia pada 2016 meningkat 5,75 persen menjadi 21,15 ribu ton dari tahun sebelumnya hanya 20 ribu ton. Meningkatnya produksi di sentra bawang putih seperti Nusa Tenggara Barat, Jawa Tengah dan Jawa Barat hingga ribuan persen membuat produksi komoditas tersebut melonjak hingga delapan kali lipat dari 2015. Namun, produksi bawang putih lokal belum mampu memenuhi kebutuhan domestik (Katadata, 2017). Demikian produktivitas lahan bawang putih pada 2016 juga tumbuh 14,65 persen menjadi 9,08 ton per hektar (ha) dari tahun sebelumnya hanya 7,92 ton per ha. Produktivitas lahan bawang putih pada 2016 merupakan yang tertinggi sejak 2012 (Katadata, 2017). Sedangkan produksi bawang putih di provinsi Jambi sudah turun drastis dari tahun 2015. Produksi bawang putih di Provinsi Jambi pada tahun 2014 mencapai 115 ton dan turun menjadi 59 ton ditahun 2015 hingga 0 ton pada tahun 2016 dan 2017 (BPS, 2018).

Besarnya kebutuhan bawang putih domestik sementara produksi lokal terbatas, membuat pemerintah harus mendatangkan komoditas tersebut dari luar negeri, yakni Tiongkok dan India. Dengan terbitnya Peraturan Menteri Perdagangan (Permendag) Nomor 30/2017 tentang Ketentuan Impor Produk Holtikultura maka impor bawang putih akan semakin ketat. seperti diketahui, akibat tidak stabilnya pasokan, harga bawang putih di pasar sering bergejolak seperti saat memasuki bulan Puasa dan menjelang Hari Raya Lebaran.

Tanaman bawang putih dapat memberikan hasil yang baik apabila diikuti dengan penerapan teknologi yang memadai, yaitu teknologi yang diterapkan sesuai dengan sifat komoditas itu sendiri maupun kondisi agroekosistem dimana komoditas tersebut ditanam. Menurut Frona *dkk* (2016), rendahnya potensi hasil bawang putih yang berkembang di Indonesia disebabkan oleh keterbatasan dalam budidaya tanaman seperti media tanah yang digunakan, pengendalian hama, penyakit tanah, gulma, pemupukan, dan penanganan pasca panen.

Pemupukan bertujuan untuk menambah ketersediaan unsur hara dalam tanah agar tanaman dapat menyerapnya sesuai dengan kebutuhan. Pupuk dikelompokkan menjadi dua yaitu pupuk organik (alami) dan pupuk anorganik (buatan). Salah satu teknik pemupukan yang bisa dilakukan adalah dengan pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang bahan bakunya berasal dari makhluk hidup baik berupa tumbuhan maupun hewan. Biasanya yang dijadikan bahan baku adalah limbah tumbuhan seperti daun kering, jerami, maupun tumbuhan lain dan limbah peternakan seperti kotoran sapi, kotoran kerbau dan kotoran ternak lainnya. Dalam pembahasan tinjauan ini yang akan dibahas lebih lanjut adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran ternak yang lebih dikenal dengan pupuk kandang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang dan jenis pupuk kandang yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil bawang putih. Pupuk kandang merupakan produk yang berasal dari limbah usaha peternakan dalam hal ini adalah kotoran ternak (Setiawan, 2014). Jenis ternak yang bisa menghasilkan pupuk organik ini sangat beragam diantaranya sapi, kambing, domba, kuda, kerbau, ayam dan babi. Adapun fungsi dari pupuk organik sebagai berikut: Sebagai operator yaitu memperbaiki struktur tanah, Sebagai penyedia sumber hara makro dan mikro, Menambah kemampuan tanah dalam menahan air, Menambah kemampuan tanah untuk menahan unsur-unsur hara (melepas hara sesuai kebutuhan tanah), Sumber energi bagi mikro organisme.

Penggunaan pupuk kandang sebagai pupuk tanaman juga bermanfaat untuk mengurangi pencemaran lingkungan karena pupuk kandang tersebut tidak dibuang disembarang tempat yang dapat mengotori lingkungan dan badan perairan umum. Selain itu penggunaan pupuk kandang bermanfaat dapat mengurangi logam-logam berat yang bersifat

racun bagi tanaman dan juga dapat digunakan untuk mereklamasi lahan yang tercemar pada lahan bekas tambang (Hartatik dan Widowati, 2010).

Kualitas pupuk organik sangat bervariasi, tergantung pada jenis ternak yang menghasilkan kotoran, umur ternak, jenis pakan yang dikonsumsi, campuran bahan selain feses, proses pembuatan, serta teknik penyimpanannya.

Penambahan pupuk kandang sapi memberikan keuntungan bagi pertumbuhan tanaman. Pupuk kandang sapi juga meningkatkan kemampuan tanah untuk menyimpan air yang nantinya berfungsi untuk mineralisasi bahan organik menjadi hara yang dapat dimanfaatkan langsung oleh tanaman selama masa pertumbuhannya. Selain itu, air berfungsi sebagai media gerak akar untuk menyerap unsure hara dalam tanah serta mendistribusikan ke seluruh organ tanaman (Sudarto *dkk.*, 2003).

Kotoran kambing teksturnya berbentuk butiran bulat yang sukar dipecah secara fisik. Kotoran kambing dianjurkan dikomposkan dahulu sebelum digunakan hingga pupuk menjadi matang. Ciri-ciri kotoran kambing yang telah matang suhunya dingin, kering dan relatif sudah tidak bau. Kotoran kambing memiliki kandungan K yang lebih tinggi dibanding jenis pupuk kandang lain. Pupuk ini sangat cocok diterapkan pada paruh pemupukan kedua untuk merangsang tumbuhnya bunga dan buah (Samekto, 2006).

Menurut Musnamar (2003), kotoran ayam mengandung nitrogen tiga kali lebih banyak dari pupuk organik lainnya. Didalam tanah pupuk ini lebih cepat bereaksi karena termasuk pupuk panas. Sedangkan Widowati dan Hartati, (2004), menyatakan bahwa dari beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama. Hal ini terjadi karena pakan ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan pupuk kandang lainnya.

Wahyudi *dkk* (2014) menyatakan bahwa perlakuan pemupukan dengan pupuk kandang ayam 30 ton dan 80 kg N, 20 kg P₂O₅, 65 kg K₂O memberikan bobot segar umbi per tanaman 27 g, bobot kering umbi per tanaman 21 g, jumlah siung/umbi 9,3 dan diameter umbi per tanaman 4,406 cm. Bobot segar umbi per hektar yang dihasilkan sebesar 15,097 ton dalam budidaya bawang putih varietas lumbu hijau. Sedangkan penelitian Wicaksono (2013) menyatakan bahwa aplikasi berbagai jenis pupuk organik (kandang ayam, kandang sapi, kandang kambing, kompos dan kascing) dan mikoriza belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang putih.

Penelitian Jazilah *dkk* (2005) menyatakan bahwa macam pupuk kandang berpengaruh pada bobot basah umbi per rumpun, bobot kering umbi per rumpun dan volume umbi bawang merah. Pupuk kandang 20 ton/ha yang berasal dari kotoran ayam (M2) memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan yang berasal dari kotoran sapi (M1).

Beranjak dari latar belakang diatas maka penulis merasa perlu dan pentingnya melakukan penelitian mengenai **“Respon Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Putih (*Allium sativum*) dengan Pemberian Berba-gai Pupuk Kandang di Polybag”**.

METODE PENELITIAN

Percobaan ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo Kelurahan Sungai Binjai Kecamatan Bathin III Kab. Bungo Provinsi Jambi yang berada pada ketinggian sekitar 101 m dpl (diatas permukaan laut) di Ultisol dengan pH 5,2. Penelitian ini di dilakukan dari tanggal 1 Mei 2019 sampai 04 September 2019. Bahan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah : Bibit Bawang Putih varietas sin chung, Pupuk NPK, Pupuk Kandang Kotoran Ayam Buras, Ayam Kampung, Kambing dan Sapi. Sedangkan alat yang di gunakan pada penelitian ini adalah: Polybag Ukuran 5 kg, cangkul, parang, gergaji, ember, timbangan, buku dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 kelompok yaitu : PK0 (Tanpa Pupuk Kandang), PK1 (Pupuk Kandang Kotoran Ayam Buras), PK2 (Pupuk Kandang Kotoran Ayam Kampung), PK3 (Pupuk Kandang Kotoran Kambing), PK4 (Pupuk Kandang Kotoran Sapi). Masing-masing perlakuan di ulang 4 kali sehingga diperoleh $5 \times 4 = 20$ unit percobaan. Penetapan unit percobaan setiap ulangan dilakukan secara acak, jumlah tanaman tiap unit adalah 3 tanaman, sehingga jumlah keseluruhan tanaman adalah $20 \times 3 = 60$ tanaman. Dan semua tanaman dijadikan sebagai tanaman sampel dengan jarak tanam 25 cm.

Pelaksanaan Penelitian meliputi : Persiapan Tempat Penelitian, Persiapan Bahan Tanam, Persiapan Media Tanam, Pengaplikasian Pupuk Kandang, Penanaman, Pemeliharaan dilakukan sebagaimana standar pemeliharaan dan Panen yang dilakukan serempak yaitu pada umur 101 hst dengan ciri terjadi perubahan warna pada daun dari hijau menjadi kuning dengan tingkat kelayuan 35-60%. Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman dengan tangan pada saat cuaca cerah (Puslitbanghorti, 2015).

Parameter yang di amati, yaitu : tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah siung (siung), lingkaran umbi pertanaman (cm), volume akar (ml), dan bobot umbi segar pertanaman (gram). Data hasil pengamatan dihitung secara statistik dengan sidik ragam (Anova) bila hasil penelitian berpengaruh nyata maka di lanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5% (Still and Torrie, 1993).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa respon bawang putih terhadap pemberian berbagai pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Rataan tinggi tanaman bawang putih pada masing-masing perlakuan pengaruh pemberian berbagai pupuk kandang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Bawang Putih Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Kandang di Polybag

Perlakuan	Rataan (cm)
PK0 = Tanpa Pupuk Kandang	45,44
PK1 = Pupuk Kandang Kotoran Ayam Buras	49,65
PK2 = Pupuk Kandang Kotoran Ayam Kampung	47,06
PK3 = Pupuk Kandang Kotoran Kambing	45,75
PK4 = Pupuk Kandang Kotoran Sapi	50,52
KK = 12,38 %	

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman ($P > 0,05$)

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk kandang tidak berpengaruh nyata dalam merespon pertumbuhan tinggi tanaman bawang putih ($P > 0,05$). Hal ini diduga unsur hara utama seperti N, P dan K yang terkandung dalam berbagai pupuk kandang (kotoran ayam buras, kotoran ayam kampung, kotoran kambing dan kotoran sapi) belum tersedia untuk pertumbuhan tanaman bawang putih dalam hal ini tinggi tanaman..

Menurut Hartatik dan Widowati (2010), rendahnya ketersediaan hara dari pukan antara lain disebabkan karena bentuk N, P serta unsur lain terdapat dalam bentuk senyawa kompleks organo protein atau senyawa asam humat atau lignin yang sulit terdekomposisi. Lebih lanjut Yelni (2018) menyatakan unsur hara N dan P yang tersedia dalam tanah secara

optimal dapat membantu pertumbuhan vegetative seperti tinggi tanaman menjadi lebih baik, dan bila kandungan unsur hara N dan P tidak terpenuhi maka dapat mengakibatkan tanaman menjadi tumbuh kerdil, serta kekurangan unsur hara N mempengaruhi penyerapan unsur hara P dan K oleh tanaman. Hal ini diperkuat Marsono (2004), yang menyatakan bahwa jumlah hara yang cukup menyebabkan proses fisiologi didalam tubuh tanaman berjalan lebih baik apabila tersedianya unsur hara N yang berfungsi merangsang partum-buhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman.

Selain kurangnya maksimal-nya tanaman mendapat unsur hara, faktor suhu juga mempe-ngaruhi pertumbuhan bawang putih di polybag, sebagaimana dijelaskan Salisbury dan Ross (1995), laju pertumbuhan tanaman akan sangat rendah apabila tanaman dikondisikan di bawah suhu minimum dan diatas suhu maksimum, sedangkan pada kisaran suhu optimum akan diperoleh laju pertumbuhan tanaman yang tinggi. Menurut Santoso (2000), suhu yang cocok untuk budidaya bawang putih di dataran rendah berkisar antara 27–30°C, sedangkan rata-rata suhu pada saat penelitian adalah 33 °C.

Jumlah Daun (Helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa bahwa respon bawang putih terhadap pemberian berbagai pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Rataan jumlah daun bawang putih pada masing-masing perlakuan pengaruh pemberian berbagai pupuk kandang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Bawang Putih Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Kandang di Polybag

Perlakuan	Rataan (Helai)
PK0 = Tanpa Pupuk Kandang	6,25
PK1 = Pupuk Kandang Kotoran Ayam Buras	6,42
PK2 = Pupuk Kandang Kotoran Ayam Kampung	6,42
PK3 = Pupuk Kandang Kotoran Kambing	6,50
PK4 = Pupuk Kandang Kotoran Sapi	6,33
KK = 3,54 %	

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap rataan jumlah daun ($P>0,05$)

Tabel 2 menunjukan bahwa respon tanaman bawang putih terhadap pemberian berbagai pupuk kandang tidak berpengaruh nyata dalam merespon jumlah daun ($P>0,05$). Hal ini diduga perlakuan berbagai pupuk kandang (kotoran ayam buras, kotoran ayam kampung, kotoran kambing dan kotoran sapi) sampai umur 70 hst belum mampu menyediakan unsur hara terutama unsur hara N yang berguna untuk pertumbuhan vegetatif dalam hal ini jumlah daun.

Nitrogen merupakan unsur hara utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman daun, batang dan akar (Sutedjo, 2002). Menurut Wijaya (2010), tanaman yang cukup mendapat suplai N akan membentuk helai daun yang luas dengan kandungan klorofil yang tinggi, sehingga tanaman dapat menghasilkan asimilat dalam jumlah cukup untuk menopang pertumbuhan vegetatifnya.

Selain itu suhu yang tinggi saat penelitian yaitu rata-rata suhu pada saat penelitian mencapai 33 °C juga berpengaruh terhadap pembentukan daun. Hal ini selaras dengan pendapat Yongki (2010), yang menyatakan bahwa suhu tinggi menghambat perkembangan daun. Musnamar (2003) menyatakan bila semua proses metabolisme dapat berjalan dengan

baik maka pertumbuhan tanaman menjadi baik. Proses penguapan dan penyerapan air dapat menyebabkan hilangnya unsur hara dalam pupuk kandang, terutama N sekitar 50% dan unsur K 60%.

Jumlah Siung (Siung)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa respon jumlah siung umbi bawang putih terhadap pemberian berbagai pupuk kandang bernilai sama yaitu 1 siung, sehingga rata-ran jumlah siung bawang putih tidak dianalisis lebih lanjut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Rataan Jumlah Siung Bawang Putih Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Kandang di Polybag

Perlakuan	Rataan (Siung)
PK0 = Tanpa Pupuk Kandang	1,00
PK1 = Pupuk Kandang Kotoran Ayam Buras	1,00
PK2 = Pupuk Kandang Kotoran Ayam Kampung	1,00
PK3 = Pupuk Kandang Kotoran Kambing	1,00
PK4 = Pupuk Kandang Kotoran Sapi	1,00
KK = 0 %	

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap rata-ran jumlah siung ($P > 0,05$)

Tabel 3 menunjukkan bahwa rata-ran jumlah siung umbi bawang putih pengaruh pemberian berbagai pupuk kandang di polybag menunjukkan pengaruh tidak berbeda yaitu 1 siung. Hal ini diduga jumlah siung dipengaruhi faktor lingkungan, iklim, tanah dan air, selain itu juga dikarenakan suhu yang tinggi pada saat penelitian.

Suhu yang tinggi tidak dapat menyebabkan fotosintat hasil fotosintesis yang seharusnya ditimbun sebagai cadangan makanan berupa umbi, dialihkan sebagai sumber energi untuk proses respirasi tanaman, sehingga hal ini menyebabkan pembentukan umbi menjadi tidak normal. Sesuai dengan pendapat Timlin *et al.*, (2006) yang menyatakan suhu yang tinggi menyebabkan meningkatnya proses respirasi yang berpengaruh pada menurunnya asimilat dan juga mengurangi hasil umbi karena terjadinya penurunan translokasi fotosintat pada pembentukan umbi. Lebih lanjut Ainammardiyah (2018) menyatakan bahwa apabila setelah penanaman, siung bawang putih terpapar suhu tinggi dan hari panjang maka akan mendorong diferensiasi daun lumbung lebih cepat sehingga siung terbentuk sebelum tunas aksilar bercabang dan menghasilkan umbi tunggal.

Selain itu jumlah daun juga berpengaruh terhadap jumlah siung bawang putih dimana jumlah yang cenderung sama akan menghasilkan jumlah siung yang tidak berbeda. Hal diperkuat Soeslistyono *dkk* (2016), yang menyatakan bahwa jumlah daun dan luas daun berhubungan dengan pembentukan anakan dan jumlah umbi. Yelni (2018), juga menyatakan jika tanaman mengalami pertumbuhan yang baik dan membentuk daun dengan sempurna maka proses pembentukan umbi juga akan maksimal.

Lingkar Umbi Pertanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa respon bawang putih terhadap pemberian berbagai pupuk kandang menunjukkan pengaruh nyata terhadap lingkar umbi/tanaman (cm).

Rataan lingkaran umbi/tanaman bawang putih pada masing-masing perlakuan pengaruh pemberian berbagai pupuk kandang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Lingkaran Umbi Pertanaman Bawang Putih Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Kandang di Polybag

Perlakuan	Rataan (cm)
PK0 = Tanpa Pupuk Kandang	6,96 d
PK1 = Pupuk Kandang Kotoran Ayam Buras	8,54 a
PK2 = Pupuk Kandang Kotoran Ayam Kampung	7,53 c
PK3 = Pupuk Kandang Kotoran Kambing	7,68 bc
PK4 = Pupuk Kandang Kotoran Sapi	8,03 b

KK = 3,52 %

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%

Tabel 4 menggambarkan bahwa berbeda pupuk kandang berbeda pula rata-rata lingkaran umbi pertanaman yang dihasilkan. Rataan lingkaran umbi pertanaman bawang putih terbesar terdapat pada perlakuan PK1 (pupuk kandang kotoran ayam buras) yaitu 8,54 cm dan berbeda dengan semua perlakuan PK2 (pupuk kandang kotoran ayam kampung), PK3 (pupuk kandang kotoran kambing) dan PK4 (pupuk kandang kotoran sapi) serta PK0 (tanpa pupuk kandang) merupakan lingkaran umbi pertanaman terkecil yaitu 6,96 cm. Sehingga perlakuan PK1 (pupuk kandang kotoran ayam buras) merupakan perlakuan terbaik terhadap lingkaran umbi bawang putih di polybag. Berbedanya pengaruh berbagai pupuk kandang yang diuji (kotoran ayam buras, kotoran ayam kampung, kotoran kambing dan kotoran sapi) terhadap lingkaran umbi diduga karena sudah terdekomposisi sehingga unsur hara seperti N, P dan K tersedia dan dapat diserap tanaman dengan optimal sehingga lingkaran umbi lebih besar.

Menurut Lingga dan Marsono (2013), pupuk kandang yang baik dan berkualitas adalah pupuk kandang yang terdekomposisi, dimana pada tahap ini terjadi proses penguraian zat yang ada di dalam kotoran ternak menjadi zat yang dapat diserap tanaman. Stevenson (1982) menambahkan pula bahwa setelah bahan organik terdekomposisi maka senyawa-senyawa yang dikandungnya akan dilepaskan. Jumin (2011) menyatakan bahwa pertumbuhan hingga hasil produksi akan berhasil dengan sempurna apabila keperluan nutrisi atau unsur hara bagi tanaman mencukupi.

Terbaiknya perlakuan PK1 (pupuk kandang kotoran ayam buras) dan berbeda dengan semua perlakuan diduga disebabkan oleh pupuk kandang kotoran ayam buras tersebut yaitu makanannya sudah ditentukan (Ransum) dan terdekomposisi sempurna secara cepat sehingga kadar hara N, P dan K yang tinggi dalam pupuk kandang kotoran ayam buras (PK1) tersedia dan lebih seimbang serta memiliki daya serap air yang tinggi sehingga dapat memperbesar ukuran umbi. Menurut Lingga dan Marsono (2013) kadar kotoran ternak berbeda-beda, makanan yang dimakan menentukan kadar hara pupuk kandang tersebut. Menurut Trisnadewi, dkk. (2012), pupuk kandang ayam buras mengandung unsur N yang cukup tinggi yaitu (1,83%), P (531 ppm) dan K (10300,80 ppm).

Hartatik dan Widowati, (2010) menyatakan bahwa pupuk kandang ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan pupuk kandang lainnya. Selain itu menurut Marsono

(2004) dan Samekto (2006) pupuk kandang ayam dapat menambah mikroorganisme (dalam tanah) yang berguna untuk dekomposer sehingga pupuk kandang ayam lebih cepat tersedia.

Volume Akar (ml)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa respon bawang putih terhadap pemberian berbagai pupuk kandang menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap volume akar (ml). Rataan volume akar bawang putih pada masing-masing perlakuan pengaruh pemberian berbagai pupuk kandang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Volume Akar Bawang Putih Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Kandang di Polybag

Perlakuan	Rataan (ml)
PK0 = Tanpa Pupuk Kandang	2,33 b
PK1 = Pupuk Kandang Kotoran Ayam Buras	2,75 b
PK2 = Pupuk Kandang Kotoran Ayam Kampung	2,50 b
PK3 = Pupuk Kandang Kotoran Kambing	2,75 b
PK4 = Pupuk Kandang Kotoran Sapi	3,67 a
KK = 10,04 %	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%

Dari Tabel 5 dapat dijelaskan bahwa perlakuan PK0 (tanpa pupuk kandang buras) tidak berbeda dengan perlakuan PK1 (pupuk kandang kotoran ayam buras), PK2 (pupuk kandang kotoran ayam kampung), dan PK3 (pupuk kandang kotoran kambing) tapi berbeda dengan perlakuan PK4 (pupuk kandang kotoran sapi). Hal ini diduga volume akar dipengaruhi oleh tingkat distribusi akar dan ketersediaan hara, mengaktifkan mikroorganisme yang ada didalam tanah, sehingga bisa merubah struktur tanah menjadi lebih gembur dan mampu menahan air lebih lama.

Menurut Wiroatmodjo, *dkk* (1990) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik akan mendorong perkembangan akar dan berfungsi menyerap hara dan air untuk pertumbuhan tanaman. Ditambahkan lagi oleh Marsono (2004) dan Samekto (2006) bahwa pemberian pupuk organik dapat mengubah struktur tanah menjadi lebih baik sehingga pertumbuhan akar lebih baik, meningkatkan serap dan daya pegang tanah terhadap air serta memperbaiki kehidupan organisme dalam tanah.

Dari hasil penelitian menunjukkan Rataan volume akar terpanjang terdapat pada perlakuan PK4 (pupuk kandang kotoran sapi) yaitu 3,67 ml dan Rataan volume akar terpendek terdapat pada PK0 (tanpa pupuk kandang) yaitu 2,33 ml. Sehingga perlakuan PK4 (pupuk kandang kotoran sapi) merupakan perlakuan terbaik terhadap volume akar bawang putih di polybag. Pupuk kandang kotoran sapi memiliki keunggulan dibanding pupuk kandang lainnya yaitu mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, karbon (C) menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, serta memperbaiki daya serap air pada tanah (Hartatik dan Widowati, 2010).

Pupuk kandang kotoran sapi mempunyai pengaruh yang cukup lama karena tersedianya unsur hara dalam pupuk kandang yang diserap tanaman setelah melalui proses perombakan. Oleh karena itu tanah ultisol yang diberi pupuk kandang sapi dalam waktu yang relatif lama masih mampu memberikan reaksi yang baik. karena pupuk kandang sapi

merupakan pupuk dingin yang pengurainya oleh mikroorganisme berlangsung secara perlahan-lahan atau sangat lambat, sehingga tidak terbentuk panas (Lingga dan Marsono, 2013).

Bobot Umbi Segar Pertanaman (Gram)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa respon bawang putih terhadap pemberian berbagai pupuk kandang menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap bobot umbi segar pertanaman (gram). Rataan bobot umbi segar pertanaman bawang putih pada masing-masing perlakuan pengaruh pemberian berbagai pupuk kandang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan bobot umbi segar pertanaman Bawang Putih Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Kandang di Polybag

Perlakuan	Rataan (gram)
PK0 = Tanpa Pupuk Kandang	4,81 d
PK1 = Pupuk Kandang Kotoran Ayam Buras	7,07 a
PK2 = Pupuk Kandang Kotoran Ayam Kampung	6,27 b
PK3 = Pupuk Kandang Kotoran Kambing	6,73 a
PK4 = Pupuk Kandang Kotoran Sapi	5,79 c
KK = 4,22 %	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%

Tabel 6 menunjukkan perlakuan pemberian berbagai pupuk kandang berpengaruh sangat nyata pada bobot umbi segar pertanaman bawang putih. Rataan bobot umbi segar pertanaman terdapat pada perlakuan PK0 (tanpa pupuk kandang) yaitu 4,81 gram yang berbeda dengan semua perlakuan, sedangkan rata-rata bobot umbi segar pertanaman yang paling berat terdapat pada perlakuan PK1 (Pupuk kandang kotoran Ayam Buras) yaitu 7,07 g dan tidak berbeda perlakuan PK3 (pupuk kandang kotoran kambing) yaitu 6,73 g. Berbedanya pengaruh berbagai pupuk kandang (kotoran ayam buras (P1), kotoran ayam kampung (P2), kotoran kambing (P3) dan kotoran sapi (P4)) dengan perlakuan tanpa pupuk kandang (P0) diduga karena berbagai pupuk kandang (kotoran ayam buras, kotoran ayam kampung, kotoran kambing dan kotoran sapi) mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga tanaman bawang putih mampu memproduksi umbi lebih baik dibandingkan tanaman tanpa pupuk kandang.

Setiawan (2014) menyatakan bahwa fungsi pupuk kandang adalah untuk memperbaiki struktur tanah, penyedia sumber hara, menambah kemampuan tanah dalam menahan air, menambah kemampuan tanah untuk menahan unsur hara. Lingga dan Marsono (2013), menyatakan pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki sifat-sifat tanah. Dengan perbaikan sifat-sifat tanah tersebut dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dan serapan unsur hara oleh bawang putih, sehingga dapat meningkatkan proses metabolisme pembentukan karbohidrat dan protein dalam tanaman. Karbohidrat yang terbentuk sebagian digunakan untuk pembentukan energi dan sebagian lagi disimpan sebagai cadangan makanan.

Berbedanya pengaruh setiap perlakuan terhadap bobot umbi segar pertanaman disebabkan oleh kadar hara setiap pupuk kandang juga bervariasi, hal ini selaras dengan pendapat Hartatik dan Widowati (2010) yang menyatakan bahwa yang harus mendapat perhatian khusus dalam penggunaan pupuk adalah kadar haranya yang sangat bervariasi.

Komposisi hara ini sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti jenis dan umur hewan, jenis makanannya, alas kandang, dan penyimpanan/pengelolaan.

Terbaiknya pupuk kandang kotoran ayam buras (PK1) dalam memproduksi umbi bawang putih dan tidak beda dengan perlakuan pupuk kandang kambing (PK3) diduga karena tingginya kandungan P dan K yang tinggi pada kedua pupuk kandang ini sehingga dapat memperbesar ukuran dan berat umbi bawang putih. Hartatik dan Widowati (2010), menyatakan bahwa kadar hara pakan kambing mengandung kalium yang relatif lebih tinggi dari pakan lainnya dan pupuk kandang ayam broiler (buras) mempunyai kadar hara P yang relatif lebih tinggi dari pakan lainnya. Poss, *et al.* (1985) dalam Subhan dan Nurtika (2004) menyatakan bahwa umbi bawang putih yang mempunyai bentuk yang besar membutuhkan pemupukan K dan P, terutama pada pembentukan butir hijau daun terjadinya fotosintesis secara optimal yang menghasilkan zat makanan yang ditimbun di umbi bawang putih.

Kandungan unsur hara esensial seperti unsur K yang tersedia dalam tanah dapat membantu pertumbuhan umbi tanaman (Yelni, 2018). Lebih lanjut Menurut Sutedjo dan Kartasapoetra (2002), unsur P merupakan salah satu unsur hara yang sangat membantu peningkatan produksi tanaman, peranan fosfor pada tanaman adalah dapat meningkatkan pertumbuhan akar semai, mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi dewasa, mempercepat pembungaan dan pemasakan buah dan biji. Menurut Sumadi dan Cahyono (2005), peran Kalium dalam tanaman yaitu membantu proses fotosintesa untuk pembentukan senyawa organik baru yang akan diangkut ke organ tempat penimbunan, dalam hal ini umbi dan sekaligus memperbaiki kualitas umbi tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Respon bawang putih terhadap variabel tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai) serta jumlah siung (siung) menunjukkan respon yang tidak berbeda sementara diameter umbi/tanaman (cm), volume akar dan bobot umbi segar pertanaman (g) memberikan respon yang berbeda di polybag.
2. Respon bawang putih pada perlakuan PK1 (pupuk kandang kotoran ayam buras) merupakan perlakuan terbaik terhadap diameter umbi (cm) dan berat umbi segar pertanaman (gram), perlakuan PK3 (pupuk kandang kotoran kambing) terbaik terhadap berat umbi segar pertanaman (gram) dan perlakuan PK4 (pupuk kandang kotoran sapi) terbaik terhadap volume akar (mm) bawang putih (*Allium sativum* L.) di polybag

Saran

Untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil bawang putih (*Allium sativum* L.) di polybag yang optimal disarankan untuk memakai pupuk kandang ayam buras, dan disarankan untuk meneliti lebih lanjut mengenai dosis pupuk kandang kotoran ayam buras di Ultisol Muara Bungo serta kepada petani di dataran rendah untuk melakukan budidaya bawang putih di putih dengan memanfaatkan pupuk kandang.

REFERENSI

- Ainammardliyyah. 2018. Analisis Periode Vernalisasi Terhadap Keragaan Dua Tipe Bawang Putih di Dataran Rendah. Skripsi. IPB. Bogor
- BPS. 2018. Produksi, Luas Panen dan Produktivitas Bawang Putih Menurut Provinsi 2013-2017. <https://www.bps.go.id>. Diunduh 27 Desember 2018.
- dan Cahyono (2005),

- Frona, W.S., Zein A., & Vauzia. 2016. Pengaruh Penambahan Bokhasi Kubis (*Brassica Oleracea* Var. Capitata) terhadap Pertumbuhan Bawang Putih (*Allium sativum* L) pada Tanah Podzolik Merah Kuning Journal of Sainstek 8(1):10-19. Diunduh 24 April 2019
- Hartatik, W. dan L.R. Widowati. 2010. Pupuk Kandang. <http://www.balittanah.litbang.deptan.go.id>. Diakses 23 April 2019
- Jazilah. S., Sunarto dan N. Farid. 2005. Respon Tiga Varietas Bawang Merah Terhadap Dua Macam Pupuk Kandang dan Empat Dosis Pupuk Anorganik. Jurnal Penelitian dan Informasi Pertanian Agrin, Vol.11 No.1.
- Jumin. H. B. 2011. Dasar-dasar Agronomi. Raja Grafindo Perseda. Jakarta.
- Katadata, 2017. Berapa Produksi Bawang Putih Indonesia?. Databoks.co.id.
- Lingga, P dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk (Edisi Revisi). Penebar Swadaya. Jakarta
- Marsono. 2004. Pupuk Akar dan Jenis Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Musnamar, E.I. 2003. Pupuk Organik. Seri Agri Wawasan, Penebar Swadaya. Bogor.
- Puslitbanghorti, 2015. Budidaya Tanaman Bawang Putih. puslitbanghorti@litbang.pertanian.go.id. Diunduh 22 April 2019
- Rukmana, R. 2012. Budidaya Bawang Putih. Yogyakarta: Kanisius.
- Samekto. R. 2006. Pupuk Kandang. PT. Citra Aji Parama. Yogyakarta.
- Santoso, H.B. 2000. Bawang Putih. Kanisius, Yogyakarta.
- Setiawan, B.S. 2014. Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Soeslistyono, R., A.S. Rahman dan A. Nugroho, 2016. Kajian Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Lahan dan Polybag dengan Pemberian Berbagai Macam dan Dosis Pupuk Organik. Jurnal Produksi Tanaman Vol. 4 No. 7. Diunduh September 2019.
- Stevenson, F. J., 1982. Humus Chemistry : Genesis, Composition and Reaction. John Wiley and Sons, New York.
- Still, R.G.D and Torrie, JH. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistik (diterjemahkan oleh Ir. Bambang Sumantri-IPB). Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sudarto, M. Zairin, Awaludin Hipi dan Ari Surahman, 2003. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Pastura (1): 2.
- Sulisbury, F.B. dan C.W. Ross, 1995. Fisiologi Tumbuhan. ITB Bandung.

- Sumadi, B. dan cahyono, B. 2005. Intensifikasi Budidaya Bawang Merah. Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo. M. M. dan A.G. Kartasapoetra. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Timlin, D., S.M.L. Rahman., J.Baker., V.R Reddy., D. Fheisher and B. Quebe-deaux. 2006. Whole Plan Photosyn-thesis, Development, and Carbon Partitioning In Potato as Function of Temperature. Agronomi Jurnal.98(5) 1195-1203.
- Untari. I. 2010. Bawang Putih Sebagai Obat Paling Mujarab Bagi Kesehatan. Surakarta: Muhammadiyah Surakarta, Ilmu Keperawatan. Vol: 7, No.1
- Wahyudi. A., M. Zulqarnida dan S. Widodo. 2014. Aplikasi Pupuk Organik dan Anorganik dalam Budidaya Bawang Putih Varietas Lumbu Hijau. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung 24 Mei 2014 ISBN 978-602-70530-0-7
- Wicaksono, Y.M., M. Rahayu dan Samanhudi. 2013. Pengaruh Pemberia Mikoriza Dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bawang Putih. Caraka Tani – Jurnal Ilmu Ilmu Pertanian Vol. XXIX No. 1
- Wijaya. A.R. 2010. Pupuk dan Pemupukan. Kanisius.Yokjakarta.
- Yelni. G. 2018. Efektifitas Pengendalian Gulma Dan Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum*, L) pada Tanah Masam. Jurnal Sains Agro Volume 4, Nomor 1. Diunduh September 2019.
- Yongki. 2010. Cabai Merah, Bawang Putih, Kunyit, lengkuas dan Jahe. <http://Yongkikastanyaluthana.wordpress.com/2010/10/6/cabai-merah-bawang-putih-kunyit-lengkuas-dan-jahe/>. Diunduh September 2019.
- Zulkarnain, 2016. Budidaya Sayuran Tropis. Jakarta. Bumi Aksara.