

Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Pada Berbagai Dosis Trichokompos Kotoran Sapi

*¹Budiyati Ichwan, ¹Irianto, ¹Eliyanti, ¹Zulkarnain, ²Addion Nizori, dan ³Yogi Ridho Pangestu

¹Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

²Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

³Alumni Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

Jl. Raya Jambi – Ma. Bulian Km 15 Kampus Pinang Masak, MendaloDarat Jambi 36361

*¹e-mail korespondensi : budiyati_ichwan@unja.ac.id

Abstract. Increasing production and productivity of shallots currently must be done by expanding the area of shallot planting. The expansion of shallot planting in Jambi is constrained by Ultisol land which has low soil fertility. This study aims to look at the response of shallots to the application of cow dung trichocompost doses, and to get a dose which will provide the most effective growth and yield of shallots. The research design used was a Randomized Block Design (RBD) with one factor, namely the dose of cow dung trichocompost consisting of: 0 ton ha⁻¹; 7.5 ton ha⁻¹; 15 ton ha⁻¹; 22.5 ton ha⁻¹; and 30 ton ha⁻¹. The results showed that the applying of cow dung trichocompost increased plant height, number of leaves, number of bulbs, tuber weight per clove, and bulb weight per clove of shallot. The dose of trichocompost that gave the most effective growth and yield was 22.5 ton ha⁻¹, with production 8.5 ton ha⁻¹ dry bulbs, almost close to Bima Brebes production (9.9 ton ha⁻¹ dry bulbs), or 85.8% of the potential yield.

Keywords: doses, production, response, Ultisol

Abstrak. Peningkatan produksi dan produktivitas bawang merah saat ini perlu dilakukan dengan memperluas areal penanaman bawang merah. Perluasan penanaman bawang merah di Jambi terkendala oleh lahan Ultisol yang memiliki kesuburan tanah yang rendah. Penelitian ini bertujuan mengkaji respons bawang merah terhadap pemberian berbagai dosis trichokompos kotoran sapi, dan mendapatkan dosis yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil bawang merah terbaik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu factor yaitu dosis trichokompos kotoran sapi yang terdiri dari: 0 ton ha⁻¹; 7,5 ton ha⁻¹; 15 ton ha⁻¹; 22,5 ton ha⁻¹; dan 30 ton ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian trichokompos kotoran sapi meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, bobot umbi per rumpun, dan bobot umbi per suing bawang merah. Dosis trichokompos yang memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik adalah 22,5 ton ha⁻¹, dengan produksi dalam bentuk umbi kering sebesar 8,5 ton ha⁻¹, hampir mendekati potensi produksi bawang merah varietas Bima Brebes sebesar 9,9 ton ha⁻¹ umbi kering, atau sebesar 85,8% dari potensi hasilnya.

Kata kunci: dosis, produksi, respons, Ultisol

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas hortikultura sayuran yang strategis, karena dibutuhkan untuk konsumsi rumah tangga dan industri makanan. Selain itu bawang merah dapat juga digunakan sebagai obat karena mengandung efek antiseptik dan senyawa *allicin* yang bermanfaat untuk kesehatan jantung. Sebagai sayuran bawang merah merupakan sumber vitamin C, Kalium, serat dan asam folat.

Akhir-akhir ini kebutuhan bawang merah semakin meningkat sejalan dengan peningkatan permintaan industri pengolahan makanan. Walaupun produksi bawang merah selama tiga dekade terakhir mengalami peningkatan namun belum mampu memenuhi permintaan yang semakin meningkat tersebut. Menurut catatan BPS produksi bawang merah Indonesia pada tahun 2020 sebesar 1,82 juta ton, meningkat sebesar 14,88% dari tahun sebelumnya yang hanya sebesar 1,58 juta ton. Sebagian besar produksi bawang merah ini dihasilkan dari propinsi Jawa Tengah dan Jawa Timur serta Nusa Tenggara Barat (Dihni, 2021). Dalam rangka peningkatan dan pemerataan produksi bawang merah nasional, maka perlu dilakukan pengembangan penanaman bawang merah di luar pulau Jawa.

Jambi merupakan daerah yang secara agroklimat sesuai untuk penanaman bawang merah, namun demikian pengembangan bawang merah di Jambi terkendala oleh kesuburan tanahnya yang rendah. Sebagian besar tanah di Jambi (kurang lebih 46%) didominasi oleh tanah jenis Ultisol. Peningkatan kesuburan tanah Ultisol dapat dilakukan dengan menambahkan bahan organik kedalam tanah seperti trichokompos.

Trichokompos adalah bahan organik yang dikomposkan dengan menambahkan *Trichoderma* sp sebagai bioaktivator dalam pengomposan. Selain mempercepat pengomposan, penggunaan trichoderma dapat meningkatkan kualitas kompos yang dihasilkan dan mengendalikan organism pengganggu tanaman (Wahyuni dan Yanti, 2018; Ainiya *et al.*, 2019).

Berbagai bahan organik dapat dijadikan sebagai bahan baku kompos. Penggunaan kotoran sapi sebagai bahan baku kompos cukup menjanjikan, karena ketersediaannya yang cukup banyak. Menurut BPS Jambi (2020)

populasi sapi di Jambi saat ini sebanyak 161.374 ekor. Bila setiap ekor sapi mampu menghasilkan kotoran 8 – 10 kg per hari maka potensi kotoran sapi di Jambi dapat mencapai sekitar 1.613.740 kg per hari atau setara dengan 322.748 ton pupuk organik per tahun (Budiyanto, 2011). Selain ketersediaannya yang cukup besar, kandungan hara kotoran sapi terutama yang telah dikomposkan dengan menggunakan trichoderma juga cukup baik. Trichokompos yang berasal dari kotoran sapi mengandung berbagai unsur hara yaitu N 0,50%, P 0,28%, K 0,42%, Ca 1,035 ppm, Fe 958 ppm, Mn 147 ppm, Cu 4 ppm dan Zn 25 ppm (BPTP Jambi, 2009).

Hasil penelitian penggunaan trichokompos kotoran sapi yang dikombinasikan dengan vermikompos + $\frac{1}{4}$ bagian pupuk rekomendasi mampu meningkatkan hasil dan kualitas bunga gladiol (Akteret *et al.*, 2017). Selanjutnya hasil penelitian Novriani *et al.*, (2020) pada padi dataran tinggi menunjukkan bahwa pemberian kompos kotoran sapi sebesar 30 ton ha⁻¹ yang dikombinasikan dengan NPK 400 kg ha⁻¹ menghasilkan padi sebesar 4,6 kg per plot (6 m²). Hasil penelitian Pelealu *et al.* (2017) menunjukkan bahwa pemberian kompos kotoran sapi dan kompos daun dengan perbandingan 2 : 1 pada tanaman tomat memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perbandingan lainnya (1:1 dan 3 : 1). Pemanfaatan trichokompos sebesar 20 ton ha⁻¹ pada cabai merah memberikan pertumbuhan dan hasil cabai merah yang lebih baik (Ichwan, 2007).

Pemberian trichokompos selain dapat meningkatkan kesuburan tanah, juga dapat meningkatkan ketahanan biotik tanaman. Hasil penelitian Eliyanti *et al.* (2021) pada tanaman cabai merah menunjukkan bahwa pemberian 25% trichokompos yang diikuti dengan 60% biourine mampu meningkatkan ketahanan cabai merah, sejalan dengan peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman. Peningkatan ketahanan tanaman ini disebabkan oleh penggunaan trichoderma pada saat pembuatan kompos. Menurut Mishra *et al.* (2004) trichoderma memiliki potensi untuk secara konsisten meningkatkan pertumbuhan tanaman, menekan pathogen tular tanah, nematode akar, dan layu bakteri. Hasil penelitian Hasyim *et al.*, (2015) menunjukkan bahwa *Trichoderma* sp. Mampu menekan perkembangan antraknosa pada buah cabai merah sampai dengan 90%. Pemberian trichokompos 10 ton ha⁻¹ dan pupuk KCl 100 kg ha⁻¹ dapat memperpanjang masa inkubasi penyakit, menekan serangan penyakit layu Fusarium dengan nilai efektivitas sangat baik (89,23%) (Supriati *et al.*, 2019).

Pemanfaatan trichokompos untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah sangat mungkin untuk dilakukan, hal ini terkait dengan umur tanaman yang relatif cukup singkat sehingga memerlukan ketersediaan hara yang lebih cepat, namun demikian informasi dosis yang dibutuhkan bawang merah untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil yang maksimal terutama bila diusahakan di lahan Ultisol masih terbatas. Oleh sebab itu penelitian tentang respons bawang merah terhadap berbagai dosis trichokompos kotoran sapi perlu dilakukan untuk mendapatkan dosis yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil terbaik pada bawang merah.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi dengan ketinggian tempat lebih kurang 35 m dpl. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu factor yaitu dosis trichokompos yang terdiri dari: 0 ton ha⁻¹; 7,5 ton ha⁻¹; 15 ton ha⁻¹; 22,5 ton ha⁻¹; dan 30 ton ha⁻¹. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 (lima) kali, sehingga didapat 25 satuan percobaan.

Bahan tanaman yang digunakan adalah umbi bibit bawang merah varietas Bima Brebes. Umbi berukuran 4-5 cm, penampilan umbi sehat dan segar (padat, tidak keriput), memiliki warna cerah (tidak kusam), telah mempunyai umur simpan lebih kurang 3 bulan, dan tidak tercampur dengan varietas yang lain.

Sebelum ditanam kulit terluar umbi dibersihkan terlebih dahulu, kemudian dilakukan pemotongan umbi kurang lebih $\frac{1}{4}$ bagian dari ujung umbi bagian atas, setelah itu umbi direndam selama lima menit dengan larutan fungisida (Dithane M-45 2g L⁻¹). Umbi ditanam dengan cara ditugal dengan kedalaman kurang lebih 5 cm. Jarak tanam yang digunakan adalah 20 cm x 20 cm.

Trichokompos diberikan ke lahan 1 (satu) minggu sebelum tanam dengan cara mencampurkannya secara merata dengan tanah. Jumlah trichokompos yang diberikan disesuaikan dengan perlakuan yang dicobakan.

Pemberian pupuk SP-36 dilakukan bersamaan dengan pemberian trichokompos. Pupuk diberikan dengan dosis 250 kg ha⁻¹. Pada saat tanaman berumur 2 Minggu Setelah Tanam (MST) dan 4 MST diberikan pupuk susulan dengan dosis 75 kg ha⁻¹ N dan 75 kg ha⁻¹ K. Pupuk diberikan di larikan yang dibuat diantara baris tanaman. Pemeliharaan tanaman lainnya mengikuti standar pemeliharaan bawang merah pada umumnya.

Pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun per rumpun dilakukan pada umur 4 MST, sedangkan jumlah umbi per rumpun, bobot umbi per rumpun, dan bobot umbi per siung dilakukan pada saat panen (15 MST).

Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan New Multiple Rang Test* pada taraf $\alpha=5\%$. Analisis korelasi sederhana Pearson menggunakan SPSS 16.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian

Pertumbuhan tanaman dalam bentuk tinggi tanaman tidak dipengaruhi oleh berbagai dosis trichokompos yang dicobakan, namun jumlah daun per rumpun dipengaruhi oleh berbagai dosis trichokompos (Tabel 1).

Tabel 1. Tinggi tanaman dan jumlah daun per rumpun bawang merah pada berbagai dosis trichokompos kotoran sapi umur 4 MST.

Dosis trichokompos (ton ha ⁻¹)	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun per rumpun
0	26,89	19,63 bc
7,5	27,79	21,65 bc
15	30,98	22,98 b
22,5	31,91	27,25 a
30	30,64	19,13 c

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf $\alpha=5\%$

Bila dilihat Tabel 1 di atas, tinggi tanaman bawang merah tertinggi didapat pada perlakuan dosis trichokompos 22,5 ton ha⁻¹, demikian juga dengan jumlah daun bawang merah, namun tinggi tanaman tidak dipengaruhi secara nyata oleh berbagai dosis trichokompos yang diberikan. Selanjutnya dapat dilihat bahwa peningkatan dosis trichokompos sampai 22,5 ton ha⁻¹ meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun bawang merah, peningkatan dosis trichokompos selanjutnya akan menurunkan tinggi dan jumlah daun bawang merah, bahkan pada variabel jumlah daun justru terjadi penurunan yang cukup nyata dengan meningkatnya dosis trichokompos yang diberikan bila dibandingkan dengan tanpa trichokompos.

Jumlah umbi dan bobot umbi bawang merah dipengaruhi oleh pemberian berbagai dosis trichokompos kotoran sapi, rata-rata jumlah dan bobot umbi per rumpun bawang merah dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 2. Jumlah umbi dan bobot umbi per rumpun bawang merah pada berbagai dosis trichokompos kotoran sapi umur 15 MST.

Dosis trichokompos (ton ha ⁻¹)	Jumlah umbi per rumpun	Bobot umbi per rumpun (g)
0	6,63bc	20,34 c
7,5	7,25 b	23,99 bc
15	7,18 b	29,14 ab
22,5	8,45 a	33,83 a
30	5,83 c	25,69 bc

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf $\alpha=5\%$

Jumlah dan bobot umbi per rumpun bawang merah juga meningkat dengan meningkatnya dosis trichokompos yang diberikan sampai dengan 22,5 ton ha⁻¹. Peningkatan dosis trichokompos selanjutnya menurunkan jumlah dan bobot umbi bawang merah, namun jumlah umbi yang dihasilkan pada dosis 30 ton ha⁻¹ lebih rendah dari dosis 0 ton ha⁻¹, berbeda dengan bobot umbi per rumpun, walaupun terjadi penurunan bobot umbi dengan meningkatnya dosis trichokompos, namun bobot umbi yang dihasilkan masih lebih tinggi bila dibandingkan dengan dosis 0 ton ha⁻¹.

Peningkatan pertumbuhan dan hasil bawang merah yang diberi trichokompos dibandingkan dengan tanpa trichokompos dapat dilihat pada Tabel 3.

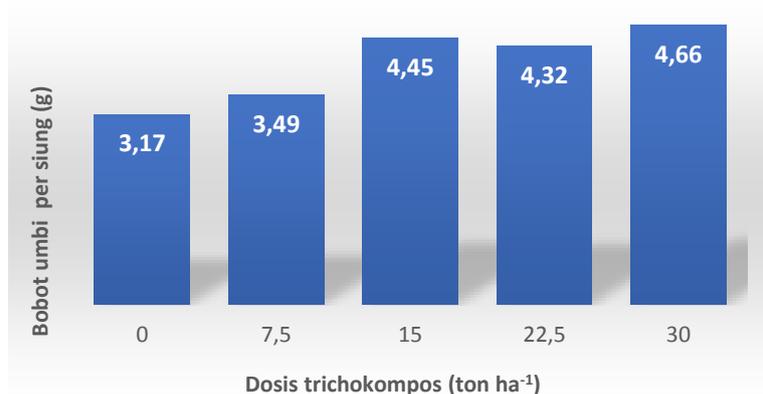
Tabel 3. Peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah pada berbagai dosis trichokompos kotoran sapi dibandingkan dengan tanpa trichokompos kotoran sapi.

Dosis trichokompos (ton ha ⁻¹)	Peningkatan (%)			
	Tinggi tanaman	Jumlah daun	Jumlah umbi	Bobot umbi
7,5	-3,35	-10,29	-9,35	-17,95
15	-15,21	-17,12	-8,30	-43,26
22,5	-18,67	-38,82	-27,45	-66,33
30	-13,95	+2,55	+12,07	-26,30

Keterangan :tanda negatif menunjukkan peningkatan dan tanda positif menunjukkan penurunan

Peningkatan tinggi tanaman bawang merah yang diberi trichokompos kotoran sapi sampai dosis 30 ton ha⁻¹ sebesar 3,35 sampai 13,95%, bila dibandingkan dengan dosis 0 ton ha⁻¹, demikian juga dengan bobot umbi per rumpun bawang merah meningkat sebesar 17,95 sampai 66,33%. Sementara itu untuk jumlah daun dan jumlah umbi bawang merah, peningkatan hanya terjadi sampai dosis 22,5 ton ha⁻¹, peningkatan dosis sampai 30 ton ha⁻¹ justru menurunkan jumlah daun dan jumlah umbi bawang merah (Tabel 3).

Kualitas hasil bawang merah dalam bentuk bobot umbi per siung menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis trichokompos tidak memberikan pengaruh yang nyata. Bobot umbi per siung bawang merah yang dihasilkan dengan pemberian berbagai dosis trichokompos berkisar antara 3,2 sampai 4,7 g per umbi (Gambar 1).



Gambar 1. Bobot umbi per siung bawang merah pada berbagai dosis trichokompos Kotoran sapi.

Bila dilihat dari hasil analisis kimia trichokompos kotoran sapi yang digunakan dalam penelitian ini, ternyata kualitasnya cukup baik dan memenuhi persyaratan kompos berdasarkan SNI-komposNo. 19-7030-2004 (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil analisis trichokompos kotoran sapi dan SNI - kompos

Parameter	Hasil Uji *)	SNI-kompos**)
pH H ₂ O	7,20	6,8 – 7,49
C-Organik (%)	31,14	9,8 - 32
N-total (%)	1,46	>0,40
P total (%)	0,58	>0,10
K total (%)	0,75	>0,20

*) BPPT Jambi, 2021

***) SNI-komposNo.19-7030-2004

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis kimia, trichokompos yang digunakan telah memenuhi standar mutu kompos yang dipersyaratkan (SNI-komposNo.19-7030-2004), sehingga pemberian trichokompos pada bawang merah akan mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah melalui perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian, bahwa pemberian trichokompos kotoran sapi mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dalam bentuk tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi per rumpun dan bobot umbi per rumpun.

Kandungan C organik yang tinggi pada trichokompos (Tabel 4) dapat meningkatkan C-organik tanah yang hanya sebesar 0,95 (termasuk kedalam kriteria sangat rendah) (BPPTJambi,2021). Menurut Walsh dan McDonnell (2012) pemberian bahan organik ke dalam tanah dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, sebagai penyangga perubahan pH tanah, dan sebagai sumber nutrisi dan pasokan energi untuk biomassa mikroba tanah. Pemberian bahan organik yang telah dikomposkan dengan bantuan mikroorganisme trichoderma akan semakin meningkatkan kemampuannya memperbaiki kesuburan tanah, karena selain mengandung jumlah C yang cukup tinggi, juga mampu menyediakan hara yang lebih lengkap (BPPT Jambi, 2009).

Trichokompos kotoran sapi yang digunakan dalam penelitian ini mengandung N yang cukup tinggi, sementara itu N tanah termasuk dalam kriteria sangat rendah (0,06%, BPPT, 2021), sehingga pemberian trichokompos ke dalam tanah akan sangat bermanfaat untuk pemenuhan kebutuhan N tanaman. Namun pada bawang merah peningkatan ketersediaan N ini lebih diarahkan kepada pembentukan jumlah daun dibandingkan dengan peningkatan tinggi tanaman. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa dosis trichokompos memberikan pengaruh yang nyata pada jumlah daun dan tidak nyata pada tinggi tanaman. Peningkatan jumlah daun

ini sangat erat korelasinya dengan peningkatan jumlah umbi bawang merah yang dihasilkan dibandingkan dengan peningkatan bobot umbi bawang merah dengan r masing-masing sebesar $0,709^{**}$ dan $0,350^{**}$.

Pemberian trichokompos pada awal pertumbuhan tanaman sangat baik dilakukan karena mampu menyediakan hara yang dibutuhkan tanaman tepat pada saat fase pertumbuhan vegetatif, hal ini terlihat dari hasil penelitian dimana pada umur 4 MST tanaman yang diberi trichokompos memberikan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa trichokompos. Walaupun tinggi tanaman tidak dipengaruhi oleh dosis trichokompos, namun tinggi tanaman yang dihasilkan memenuhi deskripsi tinggi bawang merah varietas Bima Brebes antara 22 – 44 cm (Balitsa, 2018).

Pemberian trichokompos ke dalam tanah akan meningkatkan ketersediaan hara tanah. Selain Nitrogen (N), trichokompos mengandung P, K, Ca, Fe, Mn, Cu dan Zn. Nitrogen merupakan unsur hara penyusun berbagai asam amino, berbagai amida, protein dan nukleoprotein. N merupakan bagian dari berbagai enzim (kompleks molekul protein). Kekurangan N pada tanaman akan menghambat pembesaran dan pembelahan sel, sehingga dapat menghambat pertumbuhan tanaman (Gardner *et al.*, 1985).

Peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun per rumpun bawang merah selain disebabkan oleh meningkatnya ketersediaan N, juga disebabkan adanya peningkatan ketersediaan P di dalam tanah karena pemberian trichokompos ke dalam tanah. P pada tanaman berfungsi tidak hanya sebagai komponen kunci dari molekul makro seperti protein, asam nukleat, membran plasma, ATP dan vitamin-vitamin, tetapi juga berperan dalam metabolisme nitrogen, karbohidrat dan lemak, serta transport karbohidrat (Lopez-Arredondo *et al.*, 2014). Kekurangan P akan menghambat metabolisme karbohidrat seperti gula terlarut dan asam-asam organik (Cordell, *et al.*, 2009). Selanjutnya Meng *et al.* (2021) menyatakan bahwa kekurangan P pada tanaman dapat memicu produksi ROS (*Reactive Oxygen Species*/ Senyawa Oksigen Reaktif) yang dapat menyebabkan kerusakan oksidatif terhadap molekul protein, DNA, lemak membran sel, dan komponen sel atau jaringan yang lain. Trichokompos yang diberikan mengandung hara P yang cukup, dan bila ditambahkan dengan kandungan P tanah sebesar 28,58 mg/100 g (BPTP, 2021) maka ketersediaan P untuk menunjang pertumbuhan dan hasil bawang merah cukup tinggi. Hal ini dapat dilihat dari tinggi tanaman dan jumlah daun yang dihasilkan, dimana tanaman yang diberi trichokompos memberikan tinggi dan jumlah daun yang lebih baik dibandingkan dengan yang tidak diberi trichokompos.

Selain unsur hara N dan P, unsur K yang terdapat pada trichokompos juga berperan meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Selain mampu meningkatkan NUE (*Nitrogen Use Efficiency*) tanaman, K juga berperan dalam meningkatkan translokasi fotoasimilat dari daun ke akar (umbi) (Xu *et al.*, 2020). Peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun bawang merah karena pemberian trichokompos diikuti oleh peningkatan jumlah umbi dan bobot umbi per rumpun yang disebabkan oleh meningkatnya ketersediaan K di dalam tanah.

Unsur hara mikro merupakan unsur hara yang penting dan dibutuhkan dalam jumlah yang kecil oleh tanaman. Walaupun demikian, ketersediaan unsur ini di dalam tanah sangat terbatas, terutama pada tanah-tanah yang ber pH tinggi (Fe dan Mn), atau sangat rendah (Mo) (Hakim *et al.*, 1986), sehingga unsur ini sering menjadi faktor pembatas pertumbuhan tanaman. Pemberian trichokompos kotoran sapi dilakukan dalam upaya meningkatkan ketersediaan hara mikro ini di dalam tanah, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah.

Jumlah umbi bawang merah yang semakin meningkat dengan meningkatnya dosis trichokompos berkorelasi erat dengan bobot umbi dengan koefisien (r) sebesar $0,414^*$. Bila dilihat dari bobot umbi per siung yang tidak dipengaruhi secara nyata oleh berbagai dosis trichokompos, dapat disimpulkan bahwa trichokompos yang diberikan hanya mampu mempengaruhi kuantitas hasil bawang merah, namun tidak mampu mempengaruhi kualitas hasilnya.

Peningkatan pertumbuhan dan hasil bawang merah hanya sampai dosis $22,5 \text{ ton ha}^{-1}$, peningkatan dosis trichokompos sampai 30 ton ha^{-1} justru menurunkan jumlah daun dan jumlah umbi bawang merah. Hal ini disebabkan oleh rendahnya konsentrasi salah satu unsur hara, sehingga menjadi faktor pembatas pertumbuhan tanaman, seperti yang dijelaskan hukum minimum Liebig yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman ditentukan oleh unsur hara yang ketersediaannya paling rendah (Mustaqim, 2018). Bila dibandingkan dengan jumlah P dan K yang ketersediaannya cukup tinggi, karena selain berasal dari trichokompos, kandungannya di dalam tanah juga cukup tinggi (28,58 mg/100 g dan 25,87 mg/100 g) (BPTP, 2021), sehingga unsur hara N diduga merupakan faktor pembatas pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, bila dosis trichokompos yang digunakan sebesar 30 ton ha^{-1} . Untuk bobot umbi per rumpun bawang merah, walaupun terjadi penurunan bila dibandingkan dengan tanpa trichokompos namun bobot umbinya lebih tinggi.

Peningkatan pertumbuhan dan hasil bawang merah karena pemberian trichokompos pada penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hadiawati *et al.* (2018) yang menunjukkan bahwa pemberian trichokompos disertai dengan pupuk NPK mampu meningkatkan pertumbuhan, produksi, dan daya simpan bawang merah varietas Trisula di lahan kering. Efektivitas trichokompos dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah juga disebabkan oleh semakin meningkatnya kesehatan tanah karena peran dari trichoderma dalam mengendalikan pathogen tular tanah, dan nematode akar (Mishra *et al.*, 2004).

KESIMPULAN

Pemberian trichokompos mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah, namun belum mampu meningkatkan kualitas hasil bawang merah. Dosis trichokompos sebesar 22,5 ton ha⁻¹, merupakan dosis yang memberikan pertumbuhan dan hasil bawang merah terbaik. Hasil bawang merah dalam bentuk bobot umbi per rumpun pada dosis 22,5 ton ha⁻¹ sebesar 33,83 g per rumpun setara 8,45 ton ha⁻¹, atau 85,8% dari potensi hasilnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainiya, M. Fadil, dan R.Despita. 2019.Peningkatan pertumbuhan dan hasil jagung manis dengan pemanfaatan trichokompos dan POC daun lamtoro. *Agrotech Res. J.* 3(2):69-74.
- Akter, N., K.A. Ara, M.H. Akand, and M.K. Alam. 2017. Vermicompost and trichocompost in combination with inorganic fertilizers increased growth, flowering, and yield of gladiolus cultivar (*Gladiolus grandifloras* L.). *Advances in Research* 12(3):1-11.
- Badan Pusat Statistik Jambi. 2020.Populasi ternak besar kabupaten – kota 2018-2020. <http://jambi.bps.go.id> (diakses 20 Desember 2021)
- Balitsa. 2018. Deskripsi Bawang Merah Varietas Bima Brebes. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. <http://balitsa.libang.pertanian.go.id> (diakses 24 Desember 2021).
- BPTP Jambi. 2009. Pemanfaatan trichokompos pada tanaman sayuran (leaflet). <http://jambi.litbang.pertanian.go.id> (diakses 18 Desember 2021). 2 hal.
- Budiyanto, K. 2011. Tipologi pendayagunaan kotoran sapi dalam upaya mendukung pertanian organik di desa Sumpersari, Kecamatan Poncokusumo, Kabupaten Malang. *Jurnal GAMA* 7(1):42-49.
- Dihni, V.A. 2021. Produksi Bawang Merah Indonesia Capai 1,82 juta ton pada tahun 2020. <http://databoks.katadata.co.od> (diakses 9 Desember 2021)
- Cordell, D., Jan-Olof Drangert, and S. White. 2009. The story of phosphorus: global food security and food for thought. *Global Environmental Change* 19:292-305.
- Eliyanti, E., B. Ichwan, A.P. Lestari, and Z. Zulkarnain. 2021. The induction of biotic stress-resistance and increasing growth and yield of chili pepper (*Capsicum annuum* L.) using cow bio-urine and trichocompost. Proceeding of the 3rd GDIC. *Advances in Engineering Research* vol 25: 129-135.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce and R. L. Mitchell. 1985. Physiology of Crop Plants. Iowa State University Press: Ames. 327p.
- Hadiawati, L., A. Suriadi, T. Sugianti, dan F. Zulhaedar. 2018. Application of trichoderma-enriched compost on shallot productivity and storability in East Lombok, West Nusa Tenggara. *J. Horti* 30(1): 57-64
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, Go Ban Hong, dan H. H. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Penerbit Univeristas Lampung. 488 hal.
- Hasyim, A., W. Setiawati, and L.Lukman. 2015. Inovasi Teknologi Pengendalian OPT Ramah Lingkungan pada cabai: upaya alternatif menuju ekosistem harmonis. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 8(1):1-10.
- Ichwan, B. 2007. Pengaruh trichokompos terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Agronomi* 11(1):47-50.
- Lopez-Arredondo, D.L., M.A.Leyva-Gonzales, S. I., Gonzales-Morales, J.Lopez-Bucio, and L.Herrera-Estrlla. 2014. *Annu Rev Plant Biol.* 65: 95-123
- Meng, X., Wei-wei Chen, Yan-Yu Wang, Zeng-Rong Huang, X. Ye, Li-Song, Chen, and Lin_Tong Yang. 2021. Effect of phosphorus deficiency on the absorption of mineral nutrients, photosynthetic system performance and antioxidant metabolism in Citrus grandis. *Plos One*:1-20.
- Mustaqim, W.A. 2018. Hukum Minimum Liebig-sebuah ulasan dan aplikasi dalam biologi kontemporer. *Jurnal Bumi Lestari* 18(1): 28-32.
- Mishra, P.K., A.N. Mukhopadhyay, and U.S. Singh. 2004. Supression of fusarium oxysporumf.sp. gladioli populations in soil by application *Trichoderma virens* and in vitro approaches for understanding biological control mechanisms. *Indian Phytopathology* 57(1):44-47.
- Novriyani, Gribaldi, Nurlaili, N. Dewi, and F. Sakalena. 2020. Investigating the growth and yield of upland rice using application of trichocompost and NPK fertilizers at dry land. *Asian Research Journal of Agriculture* 13 (3):13-19.
- Palealu, G., P. D. Rumajar, and J. Mokoginta. 2017. Efektivitas trichokompos (campuran kotoran sapi dengan agen hayati/*Trichoderma* spp.) dan kompos daun terhadap tanaman tomat (*Lycopersicum*). *JKL* 7(1): 22-31.
- Supriati, L., Basuki, R. B. Mulyani, Muliansyah, and Muliana. 2019. Peranan trichokompos dan pupuk KCl dalam mengendalikan penyakit layu fusarium pada tanaman bawang merah di tanah berpasir. *Jurnal AGRI PEAT* 20(1):19-26.
- Wahyuni, S.H., dan D.P. YantiNst. 2018.Pengujian nilai hara makro kotoran ayam yang didekomposisi *Trichoderma viride*. *Jurnal Pertanian Tropik* 5(3): 441-446.

- Walsh, E., and K. McDonnell. 2012. The influence of added organic matter on soil physical, chemical, and biological properties: a small-scale and short-time experiment using straw. *Archives of Agronomy and Soil Science* 58: 201–205.
- Xu, X., F. Wang, J. Sha, Q. Chen, G. Tian, Z. Zhu, S. Ge, and Y. Jiang. 2020. Effect of potassium on plant growth, accumulation, and distribution of carbon, and nitrate metabolism in apple dwarf rootstock seedling. *Frontiers in Plant Science* 11:1-13.