

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK KASGOT TERHADAP KOMPONEN HASIL
TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

**The Effect of Spent Maggot Organic Fertilizer Application on Yield Components of Shallot
(*Allium ascalonicum* L.)**

Andre Yumi¹⁾, Dian Novita^{2*)}, Oksilia²⁾, Selvia Wulan Hajjah²⁾

¹⁾Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Palembang

²⁾Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Palembang

Penulis untuk korespondensi: diannovita@unitaspalembang.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik kasgot terhadap komponen hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Palembang pada bulan Maret sampai Juni 2025, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima perlakuan dosis pupuk kasgot (0, 10, 15, 20, dan 25 ton/ha) yang diulang empat kali. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah umbi per rumpun, diameter umbi, berat berangkasan basah, berat askip, susut bobot, dan berat per hektar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kasgot berpengaruh sangat nyata terhadap diameter umbi, berat berangkasan basah, berat askip, dan susut bobot, serta berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun. Pemberian pupuk kasgot berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Perlakuan dosis 25 ton/ha (K4) menghasilkan nilai tertinggi pada sebagian parameter, diameter umbi, berat berangkasan basah, berat askip, susut bobot terendah, dan berat per hektar.

Kata kunci: bawang merah, pupuk organik, kasgot

ABSTRACT

*This study aimed to determine the effect of applying organic frass fertilizer on the yield components of shallot (*Allium ascalonicum* L.). The experiment was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Tamansiswa University Palembang, from March to June 2025, using a Randomized Block Design (RBD) with five frass fertilizer dosage treatments (0, 10, 15, 20, and 25 tons/ha), each replicated four times. The observed parameters included plant height, number of leaves per clump, number of bulbs per clump, bulb diameter, fresh biomass weight, dry bulb weight, weight loss, and yield per hectare. The results showed that the application of frass fertilizer had a highly significant effect on bulb diameter, fresh biomass weight, dry bulb weight, and weight loss, as well as a significant effect on the number of bulbs per clump. The application of frass fertilizer had no significant effect on plant height and number of leaves. The treatment with a dosage of 25 tons/ha (K4) produced the highest values for several parameters, including bulb diameter, fresh biomass weight, dry bulb weight, the lowest weight loss, and yield per hectare.*

Keywords: shallot, organic fertilizer, kasgot

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura penting di Indonesia karena kandungan gizinya yang tinggi serta penggunaannya yang luas. Umbi bawang merah tidak hanya menjadi bahan pokok dalam bumbu masakan, tetapi juga banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional. Nilai ekonomi yang tinggi dan prospek pasar yang luas menjadikan bawang merah sebagai salah satu tanaman unggulan nasional (Porang, 2023).

Dari sisi kandungan gizi, 100 gram umbi bawang merah mengandung 2,5 g protein, 0,1 g lemak, 79,80 g air, 181 mg kalsium, 16,80 g karbohidrat, 0,20 mg vitamin B1, 401 mg kalium, dan 31,2 mg vitamin C (Aryanta, 2019). Senyawa bioaktif yang terdapat dalam umbi bawang merah diketahui berperan dalam menetralkan racun di dalam tubuh serta membantu proses detoksifikasi (Kuswardhani, 2016).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2023), produksi bawang merah di Provinsi Sumatera Selatan hanya mencapai 1.197 ton per tahun, sedangkan kebutuhan konsumsi mencapai 25.181 ton per tahun. Kondisi ini menunjukkan adanya ketergantungan pasokan bawang merah dari luar daerah. Rendahnya produksi dipengaruhi oleh berkurangnya luas lahan, serangan organisme pengganggu tanaman, perubahan kondisi lingkungan mikro, penggunaan benih bermutu rendah, serta menurunnya tingkat kesuburan tanah (Kurnianingsih *et al.*, 2018). Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan memang dapat meningkatkan hasil dalam jangka pendek, tetapi dalam jangka panjang dapat berdampak negatif terhadap struktur, kelembaban, serta keseimbangan kimia, biologi, dan fisika tanah (Hawayanti & Palmasari, 2019). Penggunaan pupuk organik menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan.

Salah satu sumber pupuk organik yang berpotensi adalah kasgot, yang merupakan hasil biokonversi limbah organik oleh larva *Black Soldier Fly* (BSF). Kasgot dikenal ramah lingkungan, ekonomis, dan kaya akan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman (Kastolani, 2019). BSF merupakan serangga yang berperan dalam dekomposisi limbah organik, menghasilkan frass atau kasgot yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Kasgot mengandung nutrisi serta mikroba yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman sehingga cocok digunakan dalam sistem pertanian organik (Rismayanti *et al.*, 2022).

Larva BSF mampu menguraikan limbah organik dengan efisiensi hingga 66,53%. Hasil dekomposisinya mengandung nitrogen (3,276%), fosfor (3,387%), kalium (9,974%), karbon organik (40,95%), rasio C/N (12,50%), serta kadar air (11,04%) (Kastolani, 2019). Selain itu, frass BSF juga mengandung senyawa fitohormon seperti auksin (IAA) 0,36 ng/ml dan giberelin A1 0,07 ng/ml, yang meskipun dalam jumlah kecil tetap berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman terutama pada pembentukan daun, batang, dan akar (Green, 2023).

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas kasgot pada tanaman bawang merah. Sugiawan (2022) melaporkan bahwa aplikasi pupuk kasgot dosis 30 ton/ha berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan bawang merah, termasuk juga bobot basah dan bobot kering umbi. Siregar (2023) juga menyatakan bahwa dosis 15 ton/ha mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah dan diameter umbi, serta bobot basah dan kering umbi bawang merah.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui dosis kasgot yang tepat sehingga dapat memberikan pengaruh optimal terhadap komponen hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Palembang, pada bulan Maret hingga bulan Juni 2025.

Bahan dan Alat

Alat-alat yang digunakan yaitu mulsa plastik hitam perak, cangkul, parang, gembor, timbangan, jangka sorong, dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu benih bawang merah varietas Bima Brebes, pupuk kasgot, pupuk NPK 16:16:16, fungisida propineb 70%, insektisida klorpirifos.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan. Setiap perlakuan diulang 4 kali sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 21 tanaman dan 5 sampel tanaman sehingga jumlah keseluruhan tanaman adalah 420 tanaman. Adapun perlakuan terdiri dari:

K_0 = Tanpa perlakuan

K_1 = 10 ton/ha (930 g/petakan)

K_2 = 15 ton/ha (1.400 g/petakan)

K_3 = 20 ton/ha (1.860 g/petakan)

K_4 = 25 ton/ha (2.330 g/petakan)

Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan analisis sidik ragam pada rancangan acak kelompok (RAK). Apabila hasil analisis keragaman menunjukkan adanya perbedaan nyata maupun sangat nyata, maka dilakukan uji lanjut untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf kepercayaan 5% dan 1%.

Prosedur kerja

Persiapan Lahan. Lahan penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari gulma menggunakan

alat manual seperti parang dan cangkul. Setelah itu tanah diolah hingga kedalaman sekitar 20 cm kemudian digemburkan. Selanjutnya dibuat bedengan berukuran lebar 60 cm, panjang 140 cm, dan tinggi 30 cm dengan jumlah 20 bedengan sesuai rancangan percobaan. Permukaan bedengan kemudian diratakan sehingga siap untuk tahap pemupukan serta pemasangan mulsa.

Aplikasi Pupuk. Sebelum diaplikasikan, pupuk kasgot ditimbang sesuai dosis yang ditetapkan pada tiap perlakuan. Pupuk diberikan pada awal pengelolaan lahan dengan cara disebar merata di atas bedengan, kemudian diaduk bersama tanah menggunakan cangkul hingga tercampur secara merata. Pupuk NPK 16:16:16 diaplikasikan dua kali, yaitu pada umur 14 hst dan 30 hst melalui metode tugal di sekitar tanaman bawang merah dengan dosis rekomendasi 300 kg/ha atau setara 1,2 g per tanaman (Suzanna *et al.*, 2022). Pupuk yang telah dimasukkan ditutup kembali dengan tanah untuk menjaga ketersediaan unsur hara.

Pemasangan Mulsa Plastik Hitam Perak. Pemasangan mulsa plastik hitam perak dilakukan dengan menyiapkan mulsa sesuai ukuran bedengan. Mulsa dibentangkan di atas permukaan petak dengan sisi perak menghadap ke atas untuk menekan penguapan air dan pertumbuhan gulma. Ujung mulsa dikunci rapat pada tepi bedengan agar tidak mudah terlepas. Selanjutnya, mulsa dilubangi menggunakan alat pelubang berdiameter 7 cm dengan jarak tanam 20×20 cm pada seluruh petakan penelitian.

Penanaman. Sebelum ditanam, umbi bawang merah dipotong sepertiga bagian atasnya lalu direndam dalam larutan fungisida berbahan aktif mankozeb. Penanaman dilakukan dengan menempatkan dua pertiga bagian umbi ke dalam tanah pada posisi tegak di lubang tanam, sehingga akar dan tunas dapat tumbuh secara optimal.

Pemeliharaan. Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan beberapa tahapan, antara

lain: penyiraman, penyulaman, penyiangan, dan pengendalian organisme pengganggu tanaman. Penyiraman dilakukan dua kali sehari dan tidak disiram apabila turun hujan. Penyulaman dilakukan maksimal 7 hst pada Penyiangan dilaksanakan dengan membersihkan gulma di sekitar petakan. OPT yang menyerang tanaman dalam penelitian ini adalah penyakit layu fusarium (moler) dan ulat grayak sehingga dilakukan penyemprotan fungisida berbahan aktif propineb 70 % dan insektisida berbahan aktif klorpirifos.

Panen. Bawang merah dipanen setelah memiliki ciri-ciri daun menguning dan rebah. Panen dilakukan pada umur 62 hst tanaman

bawang merah dengan mencabut tanaman secara hati-hati agar umbi tidak rusak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kasgot memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman maupun jumlah daun per rumpun. Namun perlakuan pupuk kasgot berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun, susut bobot, dan hasil per hektar, serta memberikan pengaruh sangat nyata terhadap diameter umbi, bobot brangkasan basah, dan bobot askip. Hasil analisis dari masing-masing parameter disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1.

Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Pupuk Kasgot terhadap Semua Peubah yang Diamati

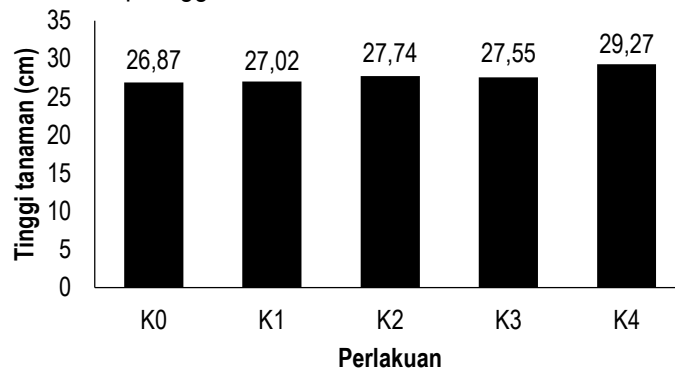
Peubah yang diamati	F hitung	KK%
Tinggi tanaman (cm)	0,92 ^{tn}	7,16 %
Jumlah daun per rumpun (helai)	0,73 ^{tn}	21,98 %
Jumlah umbi per rumpun (rumpun)	3,50 *	10,94 %
Diameter umbi per rumpun (mm)	30,45 **	5,71 %
Berat brangkasan basah (g)	125,12 **	8,06 %
Berat askip (g)	159,33 **	7,61 %
Susut bobot (%)	9,60 **	12,45 %
Berat per hektar (ton)	14,43**	13,57 %

Keterangan:*= Berpengaruh nyata, **= Berpengaruh sangat nyata, ^{tn}= Berpengaruh tidak nyata, KK= Koefisien keragaman

1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kasgot memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman

bawang merah dalam penelitian ini. Rerata tinggi tanaman untuk setiap perlakuan disajikan pada Gambar 1.



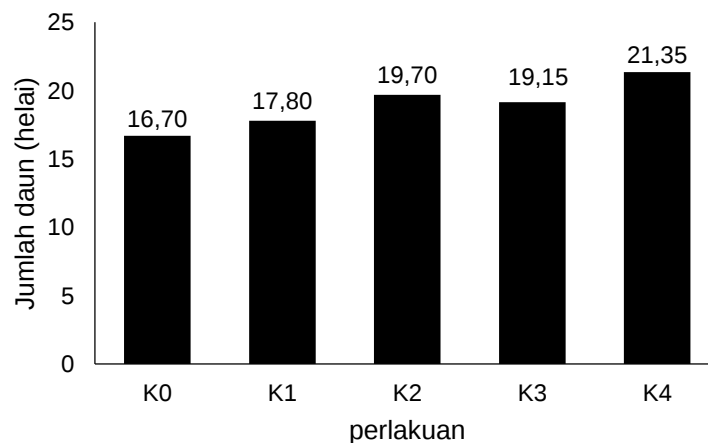
Gambar 1. Rerata tinggi tanaman yang diberi perlakuan pupuk kasgot

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan K_4 dengan dosis pupuk kasgot 25 ton/ha menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 29,27 cm. Sedangkan perlakuan K_0 (tanpa pupuk) menghasilkan tinggi tanaman terendah dengan rata-rata 26,87 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kasgot tetap memberikan kontribusi positif terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah. Kandungan nitrogen dalam kasgot yang berasal dari hasil dekomposisi limbah larva BSF pada umumnya masih berbentuk senyawa organik kompleks sehingga tidak dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman. Agar dapat diserap, senyawa tersebut harus diuraikan lebih dahulu oleh mikroorganisme

tanah menjadi bentuk sederhana seperti amonium (NH_4^+) dan nitrat (NO_3^-) karena pelepasan unsur hara dari kasgot berlangsung secara bertahap maka pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman cenderung baru terlihat setelah fase awal pertumbuhan (Beesigamukama *et al.*, 2022; El Amerany *et al.*, 2024).

2. Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kasgot memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun bawang merah. Rata-rata jumlah daun dari setiap perlakuan ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rerata jumlah daun yang diberi perlakuan pupuk kasgot

Berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan K_4 dengan pemberian pupuk kasgot dosis 25 ton/ha menghasilkan jumlah daun tertinggi yaitu 21,35 helai. Sedangkan perlakuan K_0 (tanpa pupuk) menghasilkan jumlah daun paling rendah yaitu 16,7 helai. Meskipun berpengaruh tidak nyata peningkatan dosis kasgot cenderung menambah jumlah daun. Hal ini didukung oleh kandungan unsur hara makro dan mikro dalam kasgot seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), magnesium (Mg), natrium (Na), dan seng (Zn) yang berperan dalam merangsang

pertumbuhan daun. Frass dari larva BSF kaya akan nutrisi esensial terutama N, P, dan K. Bawang merah merupakan tanaman semusim dengan fase vegetatif yang relatif singkat respon jumlah daun terhadap pupuk organik seringkali tidak tampak signifikan terlebih bila faktor lingkungan maupun keunggulan varietas lebih dominan (Pujiati *et al.*, 2017).

3. Jumlah Umbi per Rumpun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kasgot berpengaruh signifikan terhadap jumlah umbi bawang merah.

Perbedaan nyata antar perlakuan dapat dilihat pada hasil uji BNJ yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2.

Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pemberian pupuk kasgot terhadap Jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah.

Perlakuan	Rerata (buah)	BNJ 5% = 1,667
K4	7,55	a
K3	7,25	ab
K2	6,80	ab
K0	6,40	ab
K1	5,80	b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan Hasil uji BNJ pada taraf 5% (Tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan K₄ menghasilkan jumlah umbi tertinggi yaitu 7,55 per rumpun, sedangkan perlakuan K₁ memberikan jumlah umbi terendah yaitu 5,8 per rumpun. Peningkatan jumlah umbi berkaitan dengan ketersediaan unsur hara pada kasgot seperti kalium (K) dan nitrogen (N). Kastolani (2019) menyatakan bahwa kasgot mengandung N sebesar 3,27%, P 3,38%, K 9,97%, dan C-organik 40,95%. Kalium berperan penting dalam proses pembentukan dan pengisian

umbi, sedangkan nitrogen mendukung pembelahan sel pada tahap awal pertumbuhan. Selain itu, aktivitas mikroorganisme di dalam tanah meningkatkan efisiensi penyerapan hara oleh akar (Nasution & Sembiring, 2014).

4. Diameter Umbi (mm)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kasgot berpengaruh sangat nyata terhadap diameter umbi bawang merah. Perbedaan antar perlakuan berdasarkan uji BNJ ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3.

Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pemberian pupuk kasgot terhadap diameter umbi tanaman bawang merah (mm)

Perlakuan	Rerata diameter umbi (mm)	BNJ 1% (3,058)
K4	28,67	A
K3	26,33	A
K2	23,18	AB
K1	20,59	BC
K0	19,89	C

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf 1%

Berdasarkan hasil Uji BNJ pada taraf 1% (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan K₄ menghasilkan diameter umbi terbesar yaitu 28,67 mm, sedangkan K₀ menunjukkan diameter umbi terendah yaitu 19,89 mm.

Peningkatan ukuran umbi kaitannya dengan ketersediaan kalium (K) yang cukup tinggi dalam kasgot. Unsur kalium berperan penting dalam proses translokasi hasil fotosintesis menuju organ penyimpanan seperti umbi.

Beesigamukama *et al.*, (2022) menyatakan bahwa kasgot dari larva BSF memiliki kandungan kalium 10 % yang sangat penting karena berfungsi mengubah hasil fotosintesis menjadi karbohidrat yang kemudian disimpan dalam bentuk umbi.

Kandungan C-organik yang tinggi pada kasgot berkontribusi terhadap pembentukan diameter umbi. Bahan organik dengan kadar karbon tinggi mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan agregasi, dan mempermudah penyerapan unsur hara oleh akar. Musadik & Agustin (2021) menegaskan C-organik berperan dalam mendukung aktivitas mikroorganisme tanah yang menunjang pertumbuhan tanaman. Kondisi tanah yang

gembur dan porous akibat peningkatan C-organik memungkinkan akar lebih efisien dalam menyerap hara terutama kalium dan nitrogen. Hal ini sejalan dengan pendapat Arifah *et al.*, (2024) menyatakan bahwa penyerapan kalium yang optimal dapat meningkatkan hasil fotosintesis ke organ penyimpanan sehingga menghasilkan diameter umbi yang lebih besar.

5. Berat Berangkasan Basah (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kasgot berpengaruh sangat nyata terhadap berat berangkasan basah bawang merah. Perbedaan antar perlakuan berdasarkan uji BNJ ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4.

Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pemberian pupuk kasgot terhadap berat berangkasan basah tanaman bawang merah (g)

Perlakuan	Rerata Berat Berangkasan Basah (g)	BNT 1% (5,905)
K4	54,82	A
K3	37,82	B
K2	29,35	C
K1	22,27	D
K0	17,73	D

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan hasil uji BNJ pada taraf 1% (Tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan K₄ menghasilkan berat berangkasan basah tertinggi sebesar 54,82 g, sedangkan K₀ memberikan hasil terendah yaitu 17,73 g. Kandungan hara esensial dalam kasgot seperti nitrogen, fosfor, dan kalium berperan penting dalam sintesis protein, pembentukan klorofil, serta meningkatkan laju fotosintesis. Kastolani, (2019) menyatakan bahwa kasgot memiliki rasio karbon dan nitrogen yang seimbang serta mengandung mikroba bermanfaat seperti

Bacillus sp. dan *Trichoderma sp.* yang dapat meningkatkan ketersediaan hara di tanah. Adanya hormon penumbuh dalam kasgot mendorong pembelahan dan pembesaran sel sehingga memperbesar bobot segar tanaman.

6. Berat Askip (g)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kasgot berpengaruh sangat nyata terhadap berat askip bawang merah. Perbedaan antar perlakuan berdasarkan uji BNJ ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5.

Hasil Uji (BNJ) pemberian pupuk kasgot terhadap berat askip tanaman bawang merah (g)		
Perlakuan	Rerata Berat Askip (g)	BNJ 1% (4,773)
K4	48,41	A
K3	32,56	B
K2	25,07	C
K1	18,27	D
K0	14,79	D

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf 1%.

Hasil uji BNJ pada taraf 1% (Tabel 5) menunjukkan bahwa perlakuan K₄ menghasilkan berat askip tertinggi sebesar 48,41 g, sedangkan K₀ memberikan hasil terendah, yaitu 14,79 g. Unsur kalium yang terkandung dalam kasgot berperan penting dalam proses pengisian umbi dan translokasi fotosintat dari daun menuju umbi. Menurut Beesigamukama *et al.*, (2022), kalium dalam frass larva BSF dapat meningkatkan bobot umbi maupun batang bawah pada bawang merah. Mikroba bermanfaat dalam kasgot misalnya *Bacillus subtilis* dan *Azospirillum sp.* aktif di daerah perakaran dan membantu memperpanjang massa fotosintesis. *Azospirillum sp.* berperan dalam nitrogen yang

mendukung ketersediaan hara (Fukami *et al.*, 2018), sedangkan *Bacillus subtilis* berfungsi sebagai pelindung akar dari serangan penyakit (Blake *et al.*, 2021), sehingga daun tetap hijau lebih lama dan mampu menghasilkan karbohidrat berupa glukosa. Karbohidrat tersebut kemudian ditranslokasikan ke dalam umbi dan berkontribusi pada peningkatan bobot askip.

7. Susut Bobot (%)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kasgot berpengaruh sangat nyata terhadap susut bobot bawang merah. Perbedaan antar perlakuan berdasarkan uji BNJ ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6.

Hasil Uji Nyata Jujur (BNJ) pemberian pupuk kasgot terhadap susut bobot tanaman bawang merah (%)

Perlakuan	Rerata (%)	BNJ 1% = 4,045
K1	17,92	A
K0	16,63	A
K2	14,24	AB
K3	12,40	B
K4	11,25	B

Keterangan: Angka- angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan hasil uji BNJ pada taraf 1% (Tabel 6) menunjukkan bahwa perlakuan K₁ menghasilkan susut bobot tertinggi sebesar 17,92%, sedangkan K₄ memberikan susut bobot terendah yaitu 11,25%. Pupuk kasgot mempunyai kandungan kalium tinggi yang

berperan dalam memperkuat dinding sel dan menjaga keseimbangan air dalam sel, sehingga mampu mengurangi kehilangan air setelah panen. Menurut Beesigamukama *et al.*, (2022), kasgot mengandung unsur hara penting, seperti kalium (9,97%) dan karbon organik (40,95%), yang dapat meningkatkan ketahanan fisiologis jaringan tanaman terhadap kekurangan air. Kasgot dosis 25 ton/ha (K₄) mampu

menghasilkan umbi dengan tingkat susut bobot lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya.

8. Berat per hektar (ton)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kasgot berpengaruh sangat nyata terhadap berat per hektar bawang merah. Perbedaan antar perlakuan berdasarkan uji BNJ dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7.

Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pemberian pupuk kasgot terhadap berat per hektar tanaman bawang merah (ton)

Perlakuan	Rerata (ton)	BNJ 1% = 178,16
K ₄	805,50	A
K ₃	638,00	AB
K ₂	549,00	BC
K ₁	513,00	BC
K ₀	405,25	C

Keterangan: Angka- angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada taraf 1%.

Berdasarkan hasil uji BNJ pada taraf 1% (Tabel 7) menunjukkan bahwa perlakuan K₄ menghasilkan berat per hektar tertinggi yaitu 805,50 ton, sedangkan K₀ memberikan hasil terendah yaitu 405,25 ton. Hasil panen seiring dengan peningkatan dosis pupuk kasgot menunjukkan bahwa kandungan hara di dalam kasgot mampu menunjang pertumbuhan serta pembentukan umbi secara optimal. Kasgot merupakan frass larva BSF mengandung nitrogen, fosfor, kalium, serta bahan organik yang dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi dan aktivitas mikroorganisme tanah sehingga mendukung proses fotosintesis, pembelahan sel, dan akumulasi biomassa tanaman. Semakin tinggi dosis kasgot mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman sehingga mampu menghasilkan umbi bawang merah dengan ukuran yang lebih baik (Menino *et al.*, 2020). Menurut Agustin *et al.*, (2023), kasgot memiliki kandungan C-organik lebih dari 40%, N total hingga 2,44%, K mencapai 3,55%, P lebih dari 0,21%, rasio C/N yang seimbang, serta kadar

Fe yang rendah sehingga aman untuk tanaman. Kandungan hara tersebut berperan dalam pembentukan daun yang lebih sehat, memperkuat sistem perakaran, dan memperbesar ukuran umbi, sehingga berdampak positif terhadap peningkatan bobot hasil per hektar bawang merah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan dosis 25 ton/ha (K₄) menghasilkan nilai tertinggi pada parameter pengamatan seperti jumlah umbi, diameter umbi, berat berangkasan basah, berat askip, susut bobot dan berat per ha.

DAFTAR PUSTAKA

Agustin, H., Warid, W., & Musadik, I. M. (2023). Kandungan nutrisi kasgot larva lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*) sebagai pupuk organik. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*

- Indonesia, 25(1), 12–18.
<https://doi.org/10.31186/jipi.25.1.12-18>
- Arifah, S. M., Pangestika, P., & Febriani, A. A. (2024). Application of organic matter to shallots crop (*Allium ascalonicum* L.). *BIO Web of Conferences*, 143, 1020. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20245801020>
- Aryanta, I. W. R. (2019). Bawang Merah dan Manfaatnya Bagi Kesehatan. *Widya Kesehatan*, 1(1), 29–35.
- Beesigamukama, D., Subramanian, S., & Tanga, C. M. (2022). Nutrient quality and maturity status of frass fertilizer from nine edible insects. *Scientific Reports*, 12, 7182. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11336-z>
- Blake, C., Christensen, M. N., & Kovács, A. T. (2021). Molecular aspects of plant growth promotion and protection by *Bacillus subtilis*. *Molecular Plant-Microbe Interactions*, 34(1), 15–25. <https://doi.org/10.1094/MPMI-08-20-0225-CR>
- El Amerany, F., Ait Ali, O., & Muhammad, R. (2024). Chitosan reduces the toxicity of frass from black soldier flies (*Hermetia illucens*) used to cultivate Pepper (*Capsicum annuum* L.). *Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.1007/s41207-024-00719-5>
- Fukami, J., Cerezini, P., & Hungria, M. (2018). Azospirillum: Benefits that go far beyond biological nitrogen fixation. *AMB Express*, 8(1), 73. <https://doi.org/10.1186/s13568-018-0608-1>
- Green, T. R. (2023). A biochemical analysis of Black Soldier fly (*Hermetia illucens*) larval frass plant growth promoting activity. *PLOS ONE*, 18(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288913>
- Hawayanti, E., & Palmasari, B. (2019). Peningkatan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) melalui pemupukan limbah ternak pada lahan pasang surut. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 13(2), 114–122.
- Kastolani, W. (2019). Utilization of BSF to Reduce Organic Waste in Order to Restoration of the Citarum River Ecosystem. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1–5. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/286/1/012017>
- Kurnianingsih, A., Sefrila, M., & Susilawati. (2018). Growth characteristics of shallot on various planting media composition. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 9(3), 167–173.
- Kuswardhani, D. S. (2016). *Sehat tanpa obat dengan bawang merah-bawang putih*. Rapha Publishing.
- Menino, R., Felizes, F., Branco, M. A., Fareleira, P., Moreira, O., Nunes, R., & Murta, D. (2020). Agricultural value of Black Soldier Fly larvae frass as organic fertilizer on ryegrass. *Heliyon*, 6(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05855>
- Musadik, I. M., & Agustin, H. (2021). Efektivitas kasgot sebagai media tanam terhadap produksi kailan. *Jurnal Agrin*, 25(2), 150–164.
- Nasution, M., & Sembiring, B. (2014). Optimizing the growth and production of shallots (*Allium ascalonicum* L.) with NPK fertilizer. *International Journal of Applied*

- Science and Technology*, 4(3), 152–157.
https://www.ijastnet.com/journals/Vol_4_No_3_May_2014/24.pdf
- Porang, A. A. (2023). Pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan kompos kulit kopi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 3(2), 170–183.
- Pujiati, Primiani, N., & Lukitasari, M. (2017). *Budidaya bawang merah pada lahan sempit*. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas PGRI Madiun.
- Rismayanti, F., Abdullah, R., & Mulia, A. S. (2022). The effect of chicken manure frass dosage on the growth and yield of head lettuce (*Lactuca sativa* L.) of the Great Alisan variety. *Paspalum: Journal of Agricultural Science*, 10(1), 1–10.
- <https://doi.org/10.35138/paspalum.v10i1.375>
- Siregar, Y. D. (2023). *Pengaruh kasgot pupuk padat dan pemberian PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (Allium Ascalonicum L.) Varietas Bima Brebes*. Universitas Medan.
- Statistik, B. P. (2023). *Produksi bawang merah*. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjEjMg=/produksi-tanaman-sayuran.html>
- Sugiawan, Z. Q. (2022). *Pengaruh aplikasi pupuk organik kasgot dan dosis NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (Allium ascalonicum L.)*. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.