

Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Kascing dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Bima Brebes

Rika Fauzianingsih¹, Darso Sugiono², Devie Rienzani Supriadi³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Singaperbangsa Karawang
E-mail: 1910631090023@student.unsika.ac.id

ABSTRACT

*Shallot (*Allium ascalonicum* L.) is a type of vegetable plant that is widely planted in several regions in Indonesia which is used as a cooking spice and has ingredients that are beneficial to health. Fulfillment of nutrient needs for growth and yield in plants can be done by fertilization. The aim of this study was to determine the effect of a combination of doses of vermicompost and urea fertilizer on the growth and yield of the Bima brebes variety of shallot (*Allilum ascalonicum* L.). The research was carried out in Karangmangu Village, Kec.Kramatmulya, Kab. Kuningan, West Java. The experiment was carried out in March 2023 – May 2023. The study used a Single Factor Randomized Block Design (RBD) consisting of 10 treatments repeated 3 times, consisting of 10 treatments namely A (20 tonnes/ha of goat manure+400 kg/ha of urea +200 kg/ha phonska), B (10 tonnes/ha vermicompost+200 kg/ha urea), C (10 tonnes/ha vermicompost+300 kg/ha urea), D (10 tonnes/ha vermicompost+400 kg/ ha urea), E (15 tonnes/ha vermicompost+200 kg/ha urea), F (15 tonnes/ha vermicompost+300 kg/ha urea), G (15 tonnes/ha vermicompost+400 kg/ha urea), H (20 tonnes/ha vermicompost+200 kg/ha urea), I (20 tonnes/ha vermicompost+300 kg/ha urea), J (20 tonnes/ha vermicompost+400 kg/ha urea). The results showed that there was a significant effect of the combination doses of vermicompost and urea fertilizer on the growth and yield of the shallot (*Allium ascalonicum* L.) variety Bima brebes on plant height, number of leaves, tuber wet weight, tuber diameter, and tuber dry weight. Treatment J (20 tonnes/ha vermicompost+400 kg/ha urea) gave the highest yield on tuber dry weight of 38.33 g.*

Keywords: Vermicompost Fertilizer, Urea Fertilizer,

ABSTRAK

*Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang banyak di tanam di beberapa daerah di Indonesia yang digunakan sebagai bumbu masakan serta memiliki kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan. Pemenuhan kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan dan hasil pada tanaman dapat dilakukan dengan pemupukan. Tujuan dari penelitian untuk mendapatkan pengaruh kombinasi dosis pupuk kascing dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allilum ascalonicum* L.) varietas bima brebes. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Desa Karangmangu, Kec.Kramatmulya, Kab. Kuningan, Jawa Barat. Percobaan dilaksanakan pada bulan Maret 2023 – Mei 2023. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktor Tunggal terdiri dari 10 perlakuan diulang sebanyak 3 kali, yang terdiri atas 10 perlakuan yaitu A (20 ton/ha pupuk kandang kambing+400 kg/ha urea+200 kg/ha phonska), B (10 ton/ha kascing+200 kg/ha urea), C (10 ton/ha kascing+300 kg/ha urea), D (10 ton/ha pupuk kascing+400 kg/ha urea), E (15 ton/ha kascing+200 kg/ha urea), F (15 ton/ha kascing+300 kg/ha urea), G (15 ton/ha kascing+400 kg/ha urea), H (20 ton/ha kascing+200 kg/ha urea), I (20 ton/ha kascing+300 kg/ha urea), J (20 ton/ha kascing+400 kg/ha urea). Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh nyata kombinasi dosis pupuk kascing dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas bima brebes pada tinggi tanaman, jumlah daun, diameter umbi, bobot basah umbi, dan bobot kering umbi. Perlakuan J (20 ton/ha kascing+400 kg/ha urea) memberikan hasil tertinggi pada bobot kering umbi sebesar 38,33 g.*

Kata Kunci : Pupuk kascing, Pupuk urea, Bawang merah

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang banyak ditanam di beberapa daerah yang ada di Indonesia yang digunakan sebagai bumbu masakan serta memiliki kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan. Menurut Irawan (2010) bawang merah mengandung kalsium, fosfor, zat besi, karbohidrat, vitamin A dan vitamin C. Kualitas dan kuantitas produksi bawang merah sangat erat kaitannya dengan teknik budidaya, terutama jika menyangkut kondisi lahan. Kondisi lahan pertanian saat ini cukup memprihatinkan dimana tidak sedikit tanah pertanian sudah rusak karena penggunaan lahan dan pupuk kimia secara terus menerus tanpa diimbangi dengan penggunaan pupuk organik sehingga dapat menyebabkan produktivitas bawang merah menurun (Tambunan *et al.*, 2014).

Upaya dalam memenuhi kebutuhan unsur hara mikro dan makro bagi pertumbuhan dan hasil produksi pada tanaman dapat dilakukan dengan pemupukan, baik berupa bahan organik maupun anorganik. Pupuk merupakan faktor terpenting dalam budidaya sebagai sarana peningkatan unsur hara bagi tanaman. Secara umum, berdasarkan definisi "pupuk" terdapat dua jenis yaitu pupuk anorganik dan organik. Pupuk anorganik terdiri dari pupuk majemuk dan pupuk tunggal. Pupuk majemuk mengandung dua atau lebih unsur hara, sedangkan pupuk tunggal hanya mengandung satu unsur hara (Leiwakabessy dan Sutandi, 2004).

Pupuk urea dikenal sebagai bahan anorganik yang berasal dari mineral atau senyawa kimia yang telah diubah melalui proses produksi hingga menjadi suatu bentuk yang dapat digunakan untuk tanaman, pupuk urea memiliki manfaat bagi tanaman yaitu: kadar unsur hara yang tinggi, mudah larut air sehingga mudah diserap oleh tanaman. Pupuk anorganik juga memiliki kekurangan karena sangat sedikit atau hampir tidak mengandung unsur hara mikro, sehingga pemakaian pupuk anorganik yang diberikan lewat akar perlu diimbangi dengan pemakaian pupuk organik (Lingga dan Marsono, 2006).

Menurut Hidayatullah *et al.* (2020), pupuk kascing adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran cacing (*Lumbricus rubellus*) berasal dari kompos yang dibuat oleh cacing tanah dari perombakan bahan organik. Oleh karena itu, kascing merupakan pupuk organik yang ramah lingkungan dan memiliki kelebihan dibandingkan dengan pupuk organik lainnya. Masnur (2001) menyatakan bahwa kascing mengandung banyak mikroba dan hormon pengatur pertumbuhan seperti *giberelin*, *sitokinin*, dan *auksin*. Jumlah mikroba dan aktivitas mikroba yang tinggi dapat mempercepat pelepasan hara dari kotoran cacing menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman. Kascing dan tanah liat mengandung asam humat, yang berkontribusi pada berbagai reaksi kimia di tanah yang meningkatkan KTK (Kapasitas Tukar Kation) dan kesuburan tanah (Mulat, 2003).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Karangmangu RT 05/RW 02 Kec. Kramatmulya, Kab. Kuningan, Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2023 – Mei 2023.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih bawang merah varietas bima brebes, *polybag* berukuran 30 x 30 cm, tanah, pupuk kascing, pupuk urea, dan air. Peralatan yang digunakan adalah cangkul, label, meteran atau penggaris, alat tulis, kamera, jangka sorong, timbangan digital, kalkulator, *thermohygrometer*, gunting, *emrate* dan lain-lain.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan lingkungan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktor Tunggal dengan 10 perlakuan. Masing-masing diulang 3 kali sehingga terdapat 30 unit percobaan. Parameter pengamatan terdiri dari tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter umbi (cm), bobot basah umbi (g), dan bobot kering umbi (g). Perlakuan yang diberikan yaitu A (20 ton/ha pupuk kandang kambing + 400 kg/ha urea + 200 kg/ha phonska), B (10 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea), C (10 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea), D (10 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea), E (15 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea), F (15 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea), G (15 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea), H (20 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea), I (20 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea), J (20 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea).

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan masing-masing variable dilakukan uji F taraf 5% dengan metode Sidik Ragam (ANOVA). Apabila analisis ragam menunjukkan hasil yang signifikan

maka untuk mengetahui perlakuan yang paling baik dilanjutkan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tinggi tanaman bawang merah memberikan perbedaan yang nyata pada umur 4-7 mst, namun tidak berbeda nyata pada umur 2 dan 3 mst. Pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah kombinasi pupuk kascing dan pupuk urea pada umur 2 dan 3 mst tidak memberikan pengaruh nyata. Hal ini diduga pada minggu awal pertumbuhan tanaman masih dalam tahap adaptasi dari pelaksanaan pemindahan bibit, sehingga tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini sejalan dengan pernyataan Susanto (2006) dan Nurahmi, *et.al.* (2011) bahwa proses pemindahan bibit ke media tumbuh memerlukan tahapan adaptasi tanaman, seperti adaptasi fisiologis meliputi penyesuaian dengan lingkungan berupa ketahanan terhadap hama dan penyakit, kekeringan, pengurangan absorpsi dan respirasi hara, pengurangan ketersediaan hara, dan aktivitas enzim yang efisien. Selain itu, ada adaptasi morfologi, seperti pertumbuhan dan perubahan bentuk.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

| Kode | Rata-rata Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm) | | | | | |
|--------|--|--------|---------|---------|----------|---------|
| | 2 mst | 3 mst | 4 mst | 5 mst | 6 mst | 7 mst |
| A | 24,88a | 27,27a | 42,88a | 46,72a | 46,55a | 45,27a |
| B | 23,99a | 28,55a | 32,16bc | 36,38b | 38,88bcd | 39,77ab |
| C | 23,88a | 28,72a | 32,89b | 37,88b | 40,55abc | 41,00ab |
| D | 22,72a | 27,16a | 28,18c | 30,33c | 32,55d | 34,55ab |
| E | 23,16a | 29,49a | 33,16b | 35,05bc | 36,99cd | 37,83b |
| F | 23,77a | 28,22a | 30,22bc | 33,77bc | 35,44cd | 36,16b |
| G | 22,72a | 28,33a | 30,72bc | 33,27bc | 36,66cd | 38,33b |
| H | 23,33a | 28,94a | 32,33bc | 35,99b | 38,60bcd | 38,94ab |
| I | 22,38a | 27,22a | 31,49bc | 35,44bc | 39,21bcd | 39,71ab |
| J | 23,94a | 30,22a | 43,18a | 43,11a | 44,66ab | 45,33a |
| KK (%) | 5,55 | 6,16 | 6,42 | 7,46 | 9,01 | 9,38 |

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Hasil uji DMRT tinggi tanaman pada umur 4 mst menunjukkan hasil tertinggi didapatkan pada perlakuan J (20 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea) dengan rata-rata tinggi tanaman mencapai 43,18 cm, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan A (20 ton/ha pupuk kandang kambing + 400 kg/ha urea + 200 kg/ha phonska) dengan rata-rata tinggi tanaman mencapai 42,88 cm.

Pada umur 5 mst menunjukkan hasil tertinggi didapatkan pada perlakuan A (20 ton/ha pupuk kandang kambing + 400 kg/ha urea + 200 kg/ha phonska) 46,72 cm, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan J (20 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea) dengan rata-rata tinggi tanaman mencapai 43,11 cm. Pada umur 6 mst menunjukkan hasil tertinggi didapatkan pada perlakuan A (20 ton/ha pupuk kandang kambing + 400 kg/ha urea + 200 kg/ha phonska) 46,55 cm, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan C (10 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea) dengan rata-rata tinggi tanaman mencapai 40,55 cm, dan perlakuan J (20 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea) dengan rata-rata tinggi tanaman mencapai 44,66 cm.

Pada umur 7 mst menunjukkan hasil tertinggi didapatkan pada perlakuan J (20 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea) dengan rata-rata tinggi tanaman mencapai 45,33 cm, berbeda nyata dengan perlakuan E (15 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea) dengan rata-rata tinggi tanaman mencapai 37,83 cm, perlakuan F (15 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea) dengan rata-rata tinggi tanaman

mencapai 36,16 cm, dan perlakuan G (15 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea) dengan rata-rata tinggi tanaman mencapai 38,33 cm. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C, D, H, dan I.

Pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 5 dan 6 mst menunjukkan perbedaan yang nyata, hasil tertinggi di tujukkan pada perlakuan A (20 ton/ha pupuk kandang kambing + 400 kg/ha urea + 200 kg/ha phonska). Hal ini sejalan dengan (Sutanto, 2002) pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah, sehingga akar-akar tanaman lebih mudah menembus tanah untuk mendapatkan unsur hara. Selain dapat memperbaiki sifat kimia tanah, pupuk kandang juga mampu memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Dengan adanya perbaikan terhadap sifat-sifat tanah tersebut, maka tanaman dapat tumbuh dengan baik dan dapat memberikan pertumbuhan yang lebih tinggi. Selain itu pemberian pupuk urea berpengaruh nyata pada tinggi tanaman bawang merah. Hal ini sejalan dengan (Nugroho, 2013) unsur hara nitrogen berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, batang dan daun, membuat daun tampak lebih hijau karena nitrogen meningkatkan butir-butir hijau daun, memperbanyak anakan, meningkatkan mutu dan jumlah hasil. Menurut Engelstad (1997) mengatakan bahwa pemberian pupuk Phonska yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesis protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau, dan meningkatkan rasio pucuk akar.

Pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah kombinasi pupuk kascing dan pupuk urea pada umur 4 dan 7 mst memberikan perbedaan yang nyata, hal ini diduga tanaman telah mampu menyerap nutrisi yang dibutuhkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Hattalaibessy *et al.* (2020) bahwa sistem perakaran yang sudah mampu berkembang dan mampu menyerap unsur hara dari pupuk anorganik dan organik yang berkontribusi pada peningkatan tinggi tanaman bawang merah. Kandungan pupuk kascing dan urea juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman bawang merah, terutama kandungan unsur N yang terdapat dalam kedua jenis pupuk tersebut. Menurut Prandyawan *et al.*, (2005) Nitrogen digunakan oleh tanaman untuk memproduksi klorofil, yang meningkatkan fotosintat yang dihasilkan sehingga hasil fotosintat dimanfaatkan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman diantaranya tinggi tanaman.

Menurut (Munawar, 2011). Nitrogen diperlukan dalam jumlah besar untuk seluruh proses pertumbuhan didalam tanaman dan merupakan bagian dari klorofil yang dapat berfotosintesis. Pupuk urea merupakan unsur hara yang penting bagi tanaman, karena kebutuhan tanaman nitrogen (N) lebih tinggi dibandingkan dengan unsur hara lainnya. Selain itu juga unsur N merupakan faktor pembatas bagi produktivitas tanaman (Alam, 2016).

Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya pengaruh nyata pemberian kombinasi dosis pupuk kascing dan pupuk urea terhadap jumlah daun pada umur 4-6 mst, namun tidak berbeda nyata pada umur 2 mst, 3 mst, dan 7 mst.

Hasil uji DMRT jumlah daun pada umur 2 dan 3 mst menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, hal ini diduga kandungan pada pupuk yang di aplikasikan belum sepenuhnya di serap oleh tanaman yang masih muda, sehingga tanaman belum memerlukan ketersediaan makanan dalam jumlah yang besar untuk melakukan laju pertumbuhan. Menurut Lingga dan Marsono (2006) menyatakan bahwa pupuk organik tidak dapat langsung di serap oleh tanaman sehingga kebutuhan unsur hara tanaman masih belum terpenuhi akibatnya pertumbuhan tanaman pun menjadi terhambat.

Hasil uji DMRT jumlah daun pada umur 4 mst menunjukkan hasil tertinggi didapatkan pada perlakuan J (20 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea) dengan rata-rata jumlah daun mencapai 41,00 helai, berbeda nyata dengan perlakuan B, D, E, F, G, dan I. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan A (20 ton/ha pupuk kandang kambing + 400 kg/ha urea + 200 kg/ha phonska) dengan rata-rata jumlah daun mencapai 32,66 helai, perlakuan C (10 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea) dengan rata-rata jumlah daun mencapai 33,10 helai, dan perlakuan H (20 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea) dengan rata-rata jumlah daun mencapai 38,44 helai.

Hasil uji DMRT pada umur 5 mst menunjukkan bahwa hasil tertinggi didapatkan pada perlakuan J (20 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea) dengan rata-rata jumlah daun mencapai 51,00 helai, berbeda nyata dengan perlakuan B, D, E, F, G, dan I. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan A (20 ton/ha pupuk kandang kambing + 400 kg/ha urea + 200 kg/ha phonska) dengan rata-rata jumlah daun mencapai 41,11 helai, perlakuan C (10 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea) dengan rata-rata

jumlah daun mencapai 40,55 helai, dan perlakuan H (20 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea) dengan rata-rata jumlah daun mencapai 42,44 helai.

Hasil uji DMRT pada umur 6 mst menunjukkan bahwa hasil tertinggi didapatkan pada perlakuan J (20 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea) dengan rata-rata jumlah daun mencapai 51,66 helai, berbeda nyata dengan perlakuan B, D, E, F, G, dan I. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan A (20 ton/ha pupuk kandang kambing + 400 kg/ha urea + 200 kg/ha phonska) dengan rata-rata jumlah daun mencapai 42,66 helai, perlakuan C (10 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea) dengan rata-rata jumlah daun mencapai 42,33 helai, dan perlakuan H (20 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea) dengan rata-rata jumlah daun mencapai 42,33 helai.

Jumlah daun pada umur 4-6 mst memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun, hal ini diduga karena unsur N dari kombinasi pupuk kascing dan pupuk urea sudah diserap secara maksimal oleh tanaman, unsur hara nitrogen sangat berperan penting dalam proses pembentukan organ vegetatif terutama daun. Hal ini sejalan dengan (Widiastutik *et al.*, 2018) nitrogen berfungsi untuk membentuk klorofil, dan ketersediaan klorofil akan membantu fotosintesis berjalan lebih cepat. Menurut (Badan Litbang Pertanian, 2015) Unsur N disebut sebagai unsur hara makro primer karena termasuk unsur yang paling dibutuhkan. Nitrogen biasanya menyusun 1-5 persen dari berat tanaman dan berfungsi untuk menyusun asam amino (protein), asam nukleat, nukleotida, dan klorofil pada tanaman. sehingga dengan adanya hara nitrogen akan membuat tanaman lebih hijau, mempercepat pertumbuhan tanaman serta menambah kandungan protein hasil panen.

Menurut Prasetyo (2010) menyatakan kascing merupakan bahan organik yang dapat memperbaiki produktivitas tanah secara fisik, kimia maupun biologi tanah. Secara fisik kompos bisa menggemburkan tanah, memperbaiki aerasi dan drainase, meningkatkan pengikatan antar partikel dan kapasitas mengikat air sehingga dapat mencegah erosi dan longsor, mengurangi tercucinya nitrogen serta memperbaiki daya olah tanah.

Menurut Saputra (2017) tanaman memanfaatkan nitrogen yang terkandung dalam urea untuk merangsang pertumbuhan batang, cabang, akar, dan daun. Nitrogen membentuk banyak senyawa esensial bagi tanaman, seperti asam-asam amino, karena setiap molekul protein terdiri dari asam-asam amino dan setiap enzim terdiri dari protein. Oleh karena itu, nitrogen juga berfungsi sebagai unsur penyusun protein dan enzim.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

| Kode | Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah (helai) | | | | | |
|---------------|--|--------|----------|---------|---------|--------|
| | 2 mst | 3 mst | 4 mst | 5 mst | 6 mst | 7 mst |
| A | 19,88a | 28,21a | 32,66abc | 41,11ab | 42,66ab | 30,55a |
| B | 19,99a | 23,88a | 29,22c | 34,33b | 35,33b | 32,99a |
| C | 21,55a | 27,44a | 33,10abc | 40,55ab | 42,33ab | 39,11a |
| D | 21,21a | 24,66a | 28,10c | 34,55b | 34,77b | 32,55a |
| E | 20,44a | 25,44a | 28,77c | 32,66b | 34,77b | 32,22a |
| F | 21,22a | 26,33a | 29,55bc | 35,77b | 36,00b | 31,88a |
| G | 20,99a | 26,44a | 30,88bc | 36,55b | 37,55b | 35,33a |
| H | 24,44a | 29,88a | 38,44ab | 42,44ab | 42,33ab | 34,10a |
| I | 20,11a | 26,10a | 30,22bc | 35,10b | 35,33b | 34,33a |
| J | 20,32a | 24,10a | 41,00a | 51,00a | 51,66a | 39,88a |
| KK (%) | 10,39 | 12,05 | 14,74 | 15,54 | 15,11 | 18,27 |

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Jumlah daun pada umur 7 mst menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, hal ini diduga karena faktor luar seperti hama dan penyakit yang menyerang serta suhu dan kelembapan yang tidak optimal. Menurut Arga (2010) semakin banyak energi yang diterima (intensitas cahaya) maka semakin banyak fotosintesis yang terjadi, Hal ini akan menghasilkan hasil berat kering terbaik. Setiap tanaman

menyerap unsur hara yang berbeda-beda. Selain itu, faktor tanaman seperti faktor iklim dan lingkungan serta yang paling utama adalah penyakit yang menyerang tanaman tersebut.

Diameter Umbi

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa diameter umbi tanaman bawang merah menunjukkan perbedaan yang nyata. Pengamatan diameter umbi tanaman bawang merah diperoleh rata-rata tertinggi pada perlakuan J (20 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea) yaitu mencapai 2,80 cm. Perlakuan J berbeda nyata dengan perlakuan D, E, F, G, dan H. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan A (20 ton/ha pupuk kandang kambing + 400 kg/ha urea + 200 kg/ha phonska) dengan rata-rata diameter umbi mencapai 2,78 cm, perlakuan B (10 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea) dengan rata-rata diameter umbi mencapai 2,66 cm, perlakuan C (10 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea) dengan rata-rata diameter umbi mencapai 2,55 cm, dan perlakuan I (20 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea) dengan rata-rata diameter umbi mencapai 2,61 cm.

Pemberian kombinasi dosis pupuk kascing dan pupuk urea mampu menghasilkan diameter umbi berukuran besar, hal ini diduga karena pada proses penanaman umbi yang digunakan berukuran cukup besar. Menurut Sumarni dan Hidayat (2009) menunjukkan bahwa diameter umbi yang memiliki ukuran besar dipengaruhi oleh ukuran benih umbi yang digunakan pada saat penanaman berukuran besar. Menurut Russo (2008) pertumbuhan diameter umbi dipengaruhi oleh varietas itu sendiri dan setiap varietas memiliki kemampuan dalam kompetisi mendapatkan hara. Ditambahkan dengan penelitian Sinaga *et al.*, (2013) diketahui bahwa suatu varietas dapat tumbuh dengan baik disuatu tempat diduga karena varietas tersebut memiliki susunan genetik yang dapat mengendalikan sifat morfologi dan fisiologi sehingga tanaman dapat menyesuaikan diri.

Tabel 3. Rata-rata diameter umbi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

| Kode | Perlakuan | Rata-rata Diameter Umbi Tanaman Bawang Merah (cm) |
|--------------------------------|--|---|
| A | Kontrol (20 ton/ha pupuk kandang kambing + 400 kg/ha urea + 200 kg/ha phonska) | 2,78a |
| B | 10 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea | 2,66ab |
| C | 10 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea | 2,55ab |
| D | 10 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea | 2,26b |
| E | 15 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea | 2,32b |
| F | 15 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea | 2,32b |
| G | 15 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea | 2,37b |
| H | 20 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea | 2,34b |
| I | 20 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea | 2,61ab |
| J | 20 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea | 2,80a |
| Koefisien Keragaman (%) | | 8,00 |

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Bobot Basah Umbi

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa bobot basah umbi tanaman bawang merah menunjukkan perbedaan yang nyata. Pengamatan bobot basah umbi tanaman bawang merah diperoleh rata-rata tertinggi pada perlakuan J (20 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea) yaitu mencapai 47,77 g. Berbeda nyata dengan perlakuan D (10 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea) dengan rata-rata bobot basah umbi mencapai 26,66 g, E (15 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea) dengan rata-rata bobot

basah umbi mencapai 30,88 g, perlakuan F (15 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea) dengan rata-rata bobot basah umbi mencapai 30,33 g, dan perlakuan H (20 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea) dengan rata-rata bobot basah umbi mencapai 32,10 g. Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan A, B, C, G, dan I.

Tingginya bobot basah umbi tanaman bawang merah pada kombinasi pupuk kascing dan pupuk urea yang sudah diaplikasikan diduga mampu memperbaiki kondisi tanah. Winarso (2005) menyatakan bahwa jika unsur hara dalam keadaan cukup maka biosintesis berjalan lancar, sehingga karbohidrat yang dihasilkan akan semakin banyak dan disimpan sebagai cadangan makanan sehingga meningkatkan berat basah tanaman. Menurut Widiyanto *et al.*, (2008) hormon yang terkandung dalam pupuk kascing tidak hanya memacu pertumbuhan perakaran tetapi juga memacu pertumbuhan daun dan umbi. Berbagai unsur hara tersebut akan memacu pertumbuhan vegetatif, memperbesar bobot dan umbi, serta meningkatkan hasil kandungan protein umbi bawang merah, sehingga bawang yang dihasilkan berukuran besar.

Tabel 4. Rata-rata bobot basah umbi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

| Kode | Perlakuan | Rata-rata Bobot Basah Umbi Tanaman Bawang Merah (g) |
|--------------------------------|---|---|
| A | Kontrol (20 ton/ha pupuk kandang kambing + 400 kg/ha urea + 200 kg/ha phonska) | 46,44a |
| B | 10 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea | 39,55ab |
| C | 10 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea | 40,55ab |
| D | 10 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea | 26,66c |
| E | 15 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea | 30,88bc |
| F | 15 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea | 30,33bc |
| G | 15 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea | 36,21abc |
| H | 20 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea | 32,10bc |
| I | 20 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea | 36,32abc |
| J | 20 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea | 47,77a |
| Koefisien Keragaman (%) | | 17,89 |

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Unsur K yang terdapat pada pupuk kascing juga mampu memberikan hasil yang baik pada saat proses pematangan umbi dan meningkatkan aktifitas fotosintesis serta kandungan klorofil daun sehingga dapat meningkatkan bobot basah umbi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Napitupulu dan Winarto (2010) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk K dalam tanah yang cukup memberikan pertumbuhan bawang merah lebih optimal dan menunjukkan hasil yang baik, penambahan pupuk K berpengaruh nyata terhadap bobot umbi per rumpun dan K berperan dalam proses fotosintesis serta dapat meningkatkan bobot umbi. Selain itu didukung oleh pendapat Damanik *et al.*, (2011) yang menyatakan bahwa kalium sangat dibutuhkan untuk proses pembentukan fotosintesis serta dapat meningkatkan berat umbi.

Bobot Kering Umbi

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa bobot kering umbi tanaman bawang merah menunjukkan perbedaan yang nyata. Pengamatan bobot kering umbi tanaman bawang merah diperoleh rata-rata tertinggi pada perlakuan J (20 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea) yaitu sebesar 38,33 g. Perlakuan J berbeda nyata dengan perlakuan D (10 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea) yaitu sebesar 21,77 g, dan perlakuan F (15 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea) yaitu sebesar 26,99 g.

Namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan yang menunjukkan nilai rata-rata bobot kering umbi terendah ditunjukkan pada perlakuan D (10 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea) yaitu 21,77 g.

Tabel 5. Rata-rata bobot kering umbi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

| Kode | Perlakuan | Rata-rata Bobot Kering Umbi Tanaman Bawang Merah (g) |
|--------------------------------|--|--|
| A | Kontrol (20 ton/ha pupuk kandang kambing + 400 kg/ha urea + 200 kg/ha phonska) | 38,11a |
| B | 10 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea | 34,99ab |
| C | 10 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea | 38,21a |
| D | 10 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea | 21,77c |
| E | 15 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea | 27,66abc |
| F | 15 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea | 26,99bc |
| G | 15 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea | 30,66abc |
| H | 20 ton/ha pupuk kascing + 200 kg/ha urea | 28,11abc |
| I | 20 ton/ha pupuk kascing + 300 kg/ha urea | 33,44ab |
| J | 20 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea | 38,33a |
| Koefisien Keragaman (%) | | 17,43 |

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada setiap kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Selain unsur N yang tinggi pada kombinasi pupuk kascing dan pupuk urea, unsur K yang terdapat pada pupuk kascing juga memberi pengaruh dalam pembentukan umbi, selain itu juga unsur K dapat meningkatkan aktifitas fotosintesis dan kandungan klorofil serta meningkatkan pertumbuhan daun, sehingga dapat meningkatkan bobot kering umbi bawang merah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Napitupulu dan Winarto (2009) yang menyatakan kalium berperan dalam proses pembentukan fotosintesis serta dapat meningkatkan berat umbi. Selain itu, kalium juga dibutuhkan untuk pembentukan pati dan translokasi hasil-hasil fotosintesis seperti gula.

Menurut Anisyah *et al.*, (2014) menyatakan bahwa penambahan pupuk K berpengaruh sangat nyata pada bobot kering perumpun dan berperan dalam proses fotosintesis untuk meningkatkan bobot umbi bawang merah. Munawar (2011) menyatakan penambahan unsur K meningkatkan bobot umbi tanaman bawang merah karena kalium dapat meningkatkan proses metabolisme tanaman dan pemanjangan sel. Kalium berperan dalam pengangkutan hasil fotosintesis (asimilat) dari daun melalui floem ke organ reproduktif dan penyimpanan (buah, biji, dan umbi) sehingga dapat memperbaiki ukuran, warna dan kulit buah.

Bertambahnya bobot kering umbi bawang merah dipengaruhi oleh banyaknya daun. Banyaknya daun mampu meningkatkan proses fotosintesis sehingga berpengaruh terhadap hasil fotosintat yang ditranslokasikan ke umbi. Banyaknya fotosintat yang tersimpan dalam umbi akan meningkatkan berat umbi. Lakitan (2010) menyatakan bahwa peningkatan berat kering dipengaruhi oleh fotosintat yang dihasilkan selama proses pembentukan umbi.

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh nyata kombinasi dosis pupuk kascing dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium asclonimcum* L.) varietas bima brebes pada tinggi tanaman (4 mst, 5 mst, 6 mst, dan 7 mst), jumlah daun (4 mst, 5 mst, dan 6 mst), diameter umbi, bobot basah umbi, dan bobot kering umbi.

Perlakuan J (20 ton/ha pupuk kascing + 400 kg/ha urea) memberikan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, terutama pada bobot kering umbi perlakuan J memberikan hasil tertinggi yaitu sebesar 38,33 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, A. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Kompos Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman.
- Anisayah, F.M Sipayung, S., & Hanum, C. (2014). Pertumbuhan dan Produksi bawang merah dengan pemberian pupuk organik. *Jurnal Agroteknologi*, 2(2), 482-496
- Arga, A. 2010. Mulsa. <http://anggi-arga/2010/03mulsa.html>. Diakses pada tanggal 17 April 2018.
- Badan Litbang Pertanian. 2015. Manfaat unsur N, P dan K bagi tanaman. <http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php>.
- Damanik, MMBD., Hasibuan, BE., Fauzi., Sariffudin., dan Hamidah H. 2011.
- Damanik, MMBD., Hasibuan, BE., Fauzi., Sariffudin., dan Hamidah H. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. Usu Press Medan.
- Engelstad, O.P. (ed). 1997. Teknologi dan Penggunaan Pupuk Edisi Ke tiga. Yogyakarta, Gadjah Mada University Press.
- Hattalaibessy, A., Lawalatta, I. J., & Kesaulya, H. (2020). Pengaruh konsentrasi biostimulan berbahan aktif *Bacillus subtilis* dan waktu pemberian terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) *Jurnal Budidaya Pertanian*, 16(2), 132-139. <https://doi.org/10.30598/jbdp.2020.16.2.132>.
- Hidayatullah, W., T. Rosmawati dan M. Nur. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan NPK Mutiara 16:16:16 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Okra (*Abelmoschus escelentus* (L.) Moenc) Serta Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.). *J. Dinamika Pertanian*. 36 (1). ISSN 2549-7960.
- Irawan, 2010. *Budidaya Bawang Merah*. Cetakan. Kedua. Bandung : Penerbit Sinar Baru.
- Lakitan, B. (2010). *Dasar-dasar fisiologi tumbuhan*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Leiwakabessy, F.M dan A. Sutandi. 2004. Pupuk dan Pemupukan (TNH). Bogor : Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian (IPB)
- Lingga dan Marsono. 2006. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Masnur. 2001. Vermikompos (Kompos Cacing Tanah). Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP) Mataram. <http://kascing.com/artikel/masnur/vermikompos-kompos-cacing-tanah>
- Mulat, T. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB press. Bogor.
- Napitupulu, D dan L. Winarto. 2009. *Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara. *J-Hort20* (1) : 22-35 2010.
- Napitupulu D, Winarto L. 2010. *Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah*. Medan (ID) : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara.
- Nugroho, P. 2013. *Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair, Untung Mengalir Dari Kompos Cair*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta
- Nurahmi, Mahmud dan Rossiana. 2011. Efektivitas Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah. *Jurnal Floratek* 6:158-162.
- Prandyawan, S, W. H. W., Mudyantini., & Marsusi. (2005). Pertumbuhan, kandungan nitrogen, klorofil dan karotenoid daun *Gynura pracombens* (Lour) Merr. Pada tingkat naungan berbeda. *Biofarmasi*, 1(3), 7-10.

- Prasetyo, H. 2010. Pengaruh Dosis Pupuk Kascing dan Hasil Tiga Varietas Bawang Merah. Dikutip dari <http://student-research.umm.ac.id>. Diakses tanggal 05 September 2018.
- Russo, V.M. 2008. Plant density and nitrogen fertilization rate on yield and nutrient content of onion developed from greenhouse grown transplants. Hort Sci., 43(6) : 1759 – 64.
- Saputra, A.F. Titik A dan Lusia W. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Daun Pada Tanah Gambut Pedalaman. Jurnal Daun, Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya 4(1) : 29-37.
- Sinaga, E.M. Bayu, E. S. Nuriadi, I. 2013. Adaptasi beberapa varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di dataran rendah Medan. Jurnal Inline Agroteknologi. 1 (3) : 404-417.
- Sumarni, A dan Hidayat 2009. Panduan Teknis Budidaya Bawang Merah. Balitsa 2009. ISBN: 979-8304-49-7.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik Pemasaryakatn dan Pengembangannya. Kanisius. Jakarta.
- Susanto, H. 2006. Budidaya Pengolahan Hasil Coklat dan Aspek Ekonominya. Kanisius. Yogyakarta.
- Tambunan., Sipayung, R dan sitepu, F, E. 2014. Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Dengan Pemberian Pupuk Hayati Pada Berbagai Media Tanam. ISSN No. 2337 – 6597 Vol.2, No.2 : 825 – 836, Maret 2014.
- Widiastuti, D.P., Davis, J. G., dan Gafur, S. (2018). Azolla fertilizer as an alternative N source for red spinach production on alluvial and peat soils in West Kalimantan, Indonesia Azolla fertilizer as an alternative N source for red spinach production on alluvial and peat soils in West Kalimantan, Indon. November, 2-5.
- Widijanto, H, J. Syamsiah dan B. D. Isti. 2008. Efisiensi Serapan P Tanaman Kentang Pada Tanag Andisol dengan Penambahan Vermi kompos. Jurnal Ilmiah Ilmu Tanah dan Agroteknologi. 5 (11) : 67-74.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah. Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gramedia. Yogyakarta.