

**Pengaruh Pupuk Kascing dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**

**The Effect of Kascing Fertilizer and P Fertilizer to the Growth and Yield of Shallots (*Allium ascalonicum* L.)**

**Muhammad Fauzi<sup>1</sup>, Hapsoh<sup>2</sup> dan Erlida Ariani<sup>3</sup>**  
**Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau**  
Mhdfauzi071@gmail.com (085278264688)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk Kascing dan pupuk P serta mendapatkan kombinasi perlakuan yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah, dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau pada bulan Mei sampai Juli 2017. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dua faktor dengan tiga ulangan. Faktor pertama pemberian pupuk kascing dengan tiga taraf yaitu 2 kg per 2 m<sup>2</sup>, 4 kg per 2 m<sup>2</sup> dan 6 kg per 2 m<sup>2</sup>. Faktor kedua pemberian pupuk P dengan tiga taraf yaitu 13 g per 2 m<sup>2</sup>, 26 g per 2 m<sup>2</sup> dan 39 g per 2 m<sup>2</sup>. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah umbi per rumpun, lilit umbi, berat umbi segar per 2 m<sup>2</sup> dan berat umbi layak simpan per 2 m<sup>2</sup>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing dan pupuk P tidak memberikan pengaruh terhadap semua parameter yaitu tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah umbi per rumpun, lilit umbi, berat umbi segar dan berat umbi layak simpan. Pemberian pupuk kascing memberikan pengaruh terhadap semua parameter kecuali jumlah daun per rumpun dan jumlah umbi per rumpun sedangkan pemberian pupuk P tidak memberikan pengaruh terhadap semua parameter kecuali jumlah daun per rumpun. Pemberian pupuk kascing 2 kg per 2 m<sup>2</sup> dengan pupuk P 13 g per 2 m<sup>2</sup> sudah mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, berat umbi segar dan berat umbi layak simpan tanaman bawang merah varietas Bima Brebes.

Kata kunci: *bawang merah, pupuk kascing, pupuk P*

**ABSTRACT**

This research aims to determine the effect of Kascing fertilizer and P fertilizer and the best combination in improving growth and yield of shallots. This research has been conducted in the experimental garden of Agriculture Faculty University of Riau from May until July 2017. The research was conducted experimentally by using Completely Randomied Design (RBD) with two factors and three replications. First factor was giving kascing fertilizer with three levels which is 2 kg per 2 m<sup>2</sup>, 4 kg per 2 m<sup>2</sup> and 6 kg per 2 m<sup>2</sup>. The second factor was giving P fertilizer with three levels which is 13 g per 2 m<sup>2</sup>, 26 g per 2 m<sup>2</sup> and 39 g per 2 m<sup>2</sup>. Parameters observed were plant height, number leaves per clump and number bulbs per clump, bulbs diameter, weight of fresh bulbs per 2 m<sup>2</sup>, and weight of tuber worth to save per 2 m<sup>2</sup>. The result showed that kascing fertilizer and P fertilizer had no effect to all of parameters which is plant height, number

---

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

leaves and number bulbs, bulbs diameter, weight of fresh bulbs, and weight of tuber worth to save. Kascing fertilizer had effect to all parameters except number leaves per clump and number bulbs per clump, meanwhile P fertilizer had no effect to all parameters except number of leaves per clump. Giving 2 kg per 2 m<sup>2</sup> kascing fertilizer and giving 13 g per 2 m<sup>2</sup> P fertilizer been able to improve plant height, number leaves and number bulbs, bulbs diameter, weight of fresh bulbs, and weight of tuber worth to save shallots varieties Bima Brebes.

Keyword: *shallot, kascing fertilizer, P fertilizer*

## PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki banyak manfaat dan bernilai ekonomis tinggi serta mempunyai prospek pasar yang cukup baik. Umbi bawang merah mengandung protein 1,5%, lemak 0,3% dan karbohidrat 9,2%. Komponen gizi lainnya yang terkandung dalam bawang merah antara lain 50 IU  $\beta$  karoten, 30 mg thiamin, 0,04 mg riboflavin, 20 mg niasin, 9 mg asam askorbat, 334 mg kalium, 0,8 mg zat besi dan 40 mg fosfor (Wibowo, 2006).

Tahun 2013 produksi bawang merah di Provinsi Riau hanya 12 ton dengan luas panen 3 ha, sehingga hasil rata-rata per hektar mencapai 4 ton.ha<sup>-1</sup> dan pada tahun 2014 mengalami peningkatan menjadi 59 ton dengan luas panen 14 ha<sup>-1</sup> dan hasil rata-rata per hektar 4,2 ton.ha<sup>-1</sup> (BPS Indonesia, 2015). Namun peningkatan produksi bawang merah tidak seimbang dengan permintaan kebutuhan bawang merah di Riau, sehingga harus mengimpor untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Selain upaya penambahan luas areal lahan, yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi bawang merah adalah dengan menerapkan teknik budidaya yang baik, salah satunya dengan pemberian pupuk

organik dan anorganik secara berimbang.

Kascing termasuk ke dalam bahan organik yang dapat digunakan sebagai pupuk untuk meningkatkan produksi tanaman (Sudirja *et al.*, 2005).

Kascing mengandung unsur hara yang lengkap, baik unsur makro maupun mikro serta mengandung hormon giberelin, sitokinin dan auksin yang berguna bagi pertumbuhan tanaman (Tambunan *et al.*, 2014). Pemberian kascing sangat besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk organik kascing memiliki unsur hara lengkap namun lambat tersedia bagi tanaman (Sembiring *et al.*, 2013). Penggunaan pupuk anorganik unsur haranya cepat tersedia dan mudah larut, unsur yang sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman bawang merah adalah unsur Fosfor (P).

Menurut Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian (2016) dosis pupuk TSP yang diberikan untuk tanaman bawang merah adalah 150 kg.ha<sup>-1</sup>. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Simanjuntak *et al.* (2013) diperoleh hasil pemberian pupuk NPK 150 kg.ha<sup>-1</sup> mengandung unsur P dapat merangsang pertumbuhan akar sehingga mempercepat pertumbuhan umbi. Menurut Martana *et al.* (2014)

- 
1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
  2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

bahwa unsur P merupakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan untuk pembentukan akar dan umbi tanaman, maka diperlukan penambahan pupuk P untuk pembentukan akar dan umbi tanaman bawang merah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk Kascing dan pupuk P serta mendapatkan kombinasi perlakuan yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.

### METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Fakultas Pertanian Universitas Riau kampus Binawidya km 12,5 Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Waktu pelaksanaannya mulai Mei sampai Juli 2017

Bahan yang digunakan adalah bibit bawang merah varietas Bima Brebes, pupuk Kascing, pupuk TSP, dithane M-45 dan decis 2,5 EC. Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, parang, timbangan digital, meteran, kamera, gembor, terpal, mistar, benang, kayu, kain, ember dan alat tulis.

Percobaan lapangan dalam bentuk faktorial 3x3 dengan 3 ulangan disusun menurut rancangan acak lengkap. Faktor I yaitu pupuk kascing (K) yang terdiri dari 3 taraf : 10, 20 dan 30 ton/ha. Faktor II : Dosis pupuk P (P) yang terdiri dari 3 taraf yaitu : 30, 60 dan 90 kg/ha.

Setiap plot percobaan terdiri atas 50 tanaman dan 5 tanaman diantaranya digunakan sebagai sampel.

Peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah umbi per rumpun, lilit umbi, berat umbi segar per 2 m<sup>2</sup>, berat umbi layak simpan per 2 m<sup>2</sup>.

Hasil pengamatan di analisis ragam dan diuji lanjut dengan uji berganda *Duncan* pada taraf 5 %.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kascing dan P serta faktor P berpengaruh tidak nyata, sedangkan faktor kascing berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman bawang merah (cm) dengan pemberian pupuk kascing dan pupuk P

Pupuk Kascing (kg per 2 m <sup>2</sup> )	Pupuk P (g per 2 m <sup>2</sup> )			Rerata
	13	26	39	
2	24,46 abc	22,23 bc	21,30 c	22,66 b
4	24,83 ab	23,30 abc	26,19 a	24,77 a
6	25,07 ab	25,45 ab	24,55 abc	25,02 a
Rerata	24,79 a	23,66 a	24,01 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan pemberian kascing 4 kg per 2 m<sup>2</sup> dan pupuk P 39 g per 2 m<sup>2</sup> dapat meningkatkan tinggi tanaman

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

dibandingkan dengan pemberian kascing 2 kg per 2 m<sup>2</sup> dan P 26 dan 39 g per 2 m<sup>2</sup> berbeda tidak nyata dengan pemberian perlakuan lainnya. Namun, pemberian pupuk kascing 2 kg per 2 m<sup>2</sup> dengan pupuk P 13 g per 2 m<sup>2</sup> sudah mampu meningkatkan tinggi tanaman bawang merah sebesar 24,46 cm. Hal ini diduga kombinasi pemberian pupuk kascing dan P dengan berbagai dosis dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Perbaikan sifat fisik tanah akan menambah kualitas porositas tanah dan kemampuan tanah dalam menahan air. sifat kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan tanah dalam melepas unsur hara P yang terjerap pada permukaan koloid tanah. Unsur hara P berperan dalam merangsang pertumbuhan dan perkembangan akar. Akar menyerap air dan unsur hara ke daun menjadi karbohidrat yang akan ditranslokasikan ke bagian tanaman sebagai cadangan makanan dan energi yang diperlukan sel untuk melakukan aktivitas seperti pembelahan dan pembesaran sel yang berakibat pada pertambahan tinggi tanaman. Hakim *et al.* (1986) menyatakan bahwa terjadinya pertumbuhan tinggi tanaman karena adanya peristiwa pembelahan dan perpanjangan sel.

Pemberian pupuk kascing 4 kg per 2 m<sup>2</sup> menunjukkan hasil berbeda nyata dibandingkan dengan pemberian pupuk kascing 2 kg per 2 m<sup>2</sup> terhadap tinggi tanaman bawang merah dan berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk kascing 6 kg per 2 m<sup>2</sup>. Hal ini karena pada dosis 4 kg per 2 m<sup>2</sup> dapat meningkatkan tinggi tanaman bawang merah. Kascing mengandung asam humat dimana merupakan hasil akhir proses dekomposisi bahan

organik yang terdiri dari zat organik, disamping itu juga memiliki struktur molekul kompleks yang mengandung gugus aktif sehingga mampu untuk menstimulasi dan mengaktifkan proses biologi pada organisme hidup dalam tanah. Sehingga tanaman bawang merah mampu menyerap nutrisi dalam tanah dan merubahnya menjadi bahan dalam bentuk tersedia bagi tanaman melalui proses fotosintesis.

Pupuk kascing juga dapat berperan memperbaiki sifat kimia tanah seperti meningkatkan pH tanah, rasio C/N, KTK dan menyediakan unsur hara makro maupun mikro yang dibutuhkan tanaman bawang merah. Kascing berperan terhadap sejumlah reaksi kimia di dalam tanah yang meningkatkan KTK sehingga berdampak pada kesuburan tanah (Mulat, 2003). Kascing juga mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman seperti hormon giberilin, sitokinin dan auxin (Tambunan *et al.*, 2014). Menurut Harjadi (2009) auksin dapat memacu perpanjangan sel sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan batang. Menurut Bey *et al.* (2006) giberelin dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan merangsang pemanjangan batang dan pembelahan sel.

Pemberian fosfor 13 g per 2 m<sup>2</sup>, 26 g per 2 m<sup>2</sup> dan 39 g per 2 m<sup>2</sup> menunjukkan hasil berbeda tidak nyata antar perlakuan terhadap tinggi tanaman bawang merah. Hal ini dikarenakan dosis 13 g per 2 m<sup>2</sup> sudah mampu memberikan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman bawang merah sehingga proses fisiologis tanaman berjalan dengan baik. Novizan

- 
1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
  2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

(2002) menyatakan pertumbuhan tanaman akan lebih optimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Unsur hara fosfor merupakan unsur hara makro esensial bagi tanaman yang dibutuhkan dalam jumlah banyak setelah nitrogen. Menurut Allen dan Mallarino (2006) pemberian pupuk P sangat penting untuk mencapai hasil tanaman yang optimum. Proses fisiologis tanaman akan berjalan dengan baik apabila unsur hara

fosfor tersedia dalam jumlah seimbang sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman.

### Jumlah Daun per Rumpun

Hasil pengamatan jumlah daun per rumpun setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kascing dan P serta faktor kascing tidak berpengaruh nyata, sedangkan faktor P berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun per rumpun (helai) tanaman bawang merah dengan pemberian pupuk kascing dan pupuk P

Pupuk Kascing (kg per 2 m <sup>2</sup> )	Pupuk P (g per 2 m <sup>2</sup> )			Rerata
	13	26	39	
2	17,87 a	13,00 ab	13,27 ab	14,71 a
4	18,07 a	10,47 b	12,93 ab	13,82 a
6	13,47 ab	15,07 ab	13,93 ab	14,15 a
Rerata	16,48 a	12,84 b	13,38 b	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian kascing 2 kg per 2 m<sup>2</sup> dengan P 13 g per 2 m<sup>2</sup> dapat meningkatkan jumlah daun per rumpun dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya kecuali dengan pemberian pupuk kascing 4 kg per 2 m<sup>2</sup> dan pupuk P 26 g per 2 m<sup>2</sup>. Hal ini diduga karena kombinasi pupuk kascing dan P yang diberikan dapat diserap dengan baik oleh tanaman terkait dengan ketersediaan unsur hara yang dapat digunakan oleh tanaman khususnya dalam hal pembentukan jumlah daun. Suhartini (2007) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang mudah terserap akan segera dapat digunakan oleh tanaman khususnya dalam hal pembentukan daun. Sejalan dengan Riandi *et al.* (2009) bahwa salah satu

yang menyebabkan bertambahnya jumlah daun pada tanaman adalah adanya kecukupan *suplay* hara ke dalam tanaman tersebut.

Unsur hara yang tersedia dari pemberian pupuk kascing dan pupuk P saling melengkapi dalam memenuhi kebutuhan unsur hara sehingga meningkatkan laju fotosintesis. Peningkatan laju fotosintesis akan meningkatkan fotosintat dihasilkan sebagai bahan pembentukan organ tanaman. Prawiranata *et al.* (1995) menyatakan bahwa peningkatan laju fotosintesis akan diiringi dengan peningkatan jumlah daun.

Pemberian pupuk kascing tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada tanaman bawang merah. Hal ini

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

diduga karena unsur hara yang tersedia di dalam tanah telah tercukupi untuk pertumbuhan tanaman bawang merah khususnya pada bagian jumlah daun dan dengan penambahan kascing sebagai bahan organik tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap jumlah daun per rumpun.

Pemberian pupuk P 13 g per 2 m<sup>2</sup> mampu meningkatkan rata-rata jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah secara nyata dibandingkan dengan perlakuan pupuk P 26 g per 2 m<sup>2</sup> dan pupuk P 39 g per 2 m<sup>2</sup>. Hal ini dikarenakan dengan pemberian pupuk P 13 g per 2 m<sup>2</sup> sudah memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman bawang merah. Semakin tinggi dosis pupuk yang digunakan maka akan semakin

besar kontribusinya dalam menyediakan hara yang dibutuhkan dalam proses fisiologi tanaman tetapi jika pupuk diberikan secara berlebihan memberikan dampak serius bagi tanah dan tanaman. Ernawati *et al.* (2000) penggunaan pupuk jika tidak berimbang dapat menyebabkan ketidak-seimbangan hara dalam tanah, jumlah hara yang diserap tanaman, penurunan produksi, dan kualitas hasil

### Jumlah Umbi per Rumpun

Hasil pengamatan jumlah umbi per rumpun setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kascing dan P, serta faktor pupuk kascing dan P tidak berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah (umbi) dengan pemberian pupuk kascing dan pupuk P

Pupuk Kascing (kg per 2 m <sup>2</sup> )	Pupuk P (g per 2 m <sup>2</sup> )			Rerata
	13	26	39	
2	5,47 a	4,80 a	5,80 a	5,35 a
4	5,67 a	4,47 a	5,60 a	5,24 a
6	5,07 a	5,13 a	5,87 a	5,35 a
Rerata	5,40 a	4,80 a	5,75 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Pemberian pupuk kascing dan P tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan terhadap jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah. Hal ini diduga karena pengaruh faktor genetik tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman relatif sama. Tanaman bawang memiliki *discus* yang bentuknya seperti cakram, pada cakram terdapat mata tunas yang mampu tumbuh menjadi tanaman baru yang disebut tunas lateral atau anakan, dimana anakan ini akan membentuk cakram baru sehingga

membentuk umbi lapis yang baru. Menurut Rukmana (2003) bahwa di dalam umbi bawang merah terdapat banyak tunas lateral (2-20 tunas) dan dari tunas ini terbentuk umbi baru.

Jumlah umbi yang tidak berbeda nyata dapat juga disebabkan oleh penggunaan bibit tanaman yang seragam yaitu umbi tunggal. Umbi berukuran kecil kurang baik digunakan sebagai bibit karena mudah mengalami pembusukan ketika ditanam, sedangkan umbi bibit berukuran besar sangat baik untuk menghasilkan bawang unggulan,

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

umbi yang digunakan sebagai bibit harus sehat dan tidak cacat (Pitojo, 2003).

### Lilit Umbi

Hasil pengamatan lilit umbi tanaman setelah dilakukan analisis

ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kascing dan P serta faktor P tidak berpengaruh nyata, sedangkan faktor kascing berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Lilit umbi tanaman bawang merah (cm) dengan pemberian pupuk kascing dan pupuk P

Pupuk Kascing (kg per 2 m <sup>2</sup> )	Pupuk P (g per 2 m <sup>2</sup> )			Rerata
	13	26	39	
2	5,35 cd	5,43 bcd	4,99 d	5,25 b
4	5,87 ab	5,67 abc	5,94 ab	5,82 a
6	6,00 a	5,99 a	6,02 a	6,00 a
Rerata	5,73 a	5,69 a	5,65 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan pemberian kascing 6 kg per 2 m<sup>2</sup> dengan pupuk P 13 g per 2 m<sup>2</sup> mampu meningkatkan lilit umbi bawang merah secara nyata, dibandingkan dengan pemberian kascing 2 kg per 2 m<sup>2</sup> dengan pupuk P 13, 26 dan 39 g per 2 m<sup>2</sup> dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga dengan pemberian dosis kascing 6 kg per 2 m<sup>2</sup> dan pupuk P 13 g per 2 m<sup>2</sup> telah mencukupi kebutuhan unsur hara pada tanaman bawang merah, sehingga jika dosis ditingkatkan lagi tidak memberikan perbedaan yang nyata terhadap lilit umbi. Hal ini disebabkan karena kandungan unsur hara pada pupuk kascing yang dikombinasikan dengan pupuk P mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, maka pertumbuhannya menjadi lebih baik. Menurut Hardjowigeno (2002) bahan organik merupakan sumber energi bagi mikroorganisme dapat meningkatkan perannya dalam mendekomposisi bahan organik sehingga unsur-unsur akan dibebaskan ke dalam tanah dalam proses

mineralisasi yang dapat digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Indranada (1986) menyatakan bahwa unsur fosfor dapat mempercepat proses pematangan sel dan meningkatkan perkembangan organ tanaman terutama pada tempat penyimpanan cadangan makanan. Fosfor berperan aktif dalam proses transfer energi di dalam sel tanaman dan magnesium sebagai penyusun khlorofil dan membantu translokasi fotosintat dalam tanaman. Menurut Sitompul (2017) meningkatnya khlorofil, fotosintat yang terbentuk akan semakin besar dan mendorong pembelahan sel dan diferensiasi sel, dimana pembelahan sel erat hubungannya dengan penambahan ukuran organ tanaman.

Pemberian pupuk kascing 6 kg per 2 m<sup>2</sup> menghasilkan rata-rata lilit umbi bawang merah tertinggi dan berbeda tidak nyata dengan pemberian kascing 4 kg per 2 m<sup>2</sup> dan berbeda nyata dengan pemberian kascing 2 kg per 2 m<sup>2</sup> terhadap lilit umbi bawang merah. Peningkatan dosis kascing yang diberikan akan

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

meningkatkan hasil lilit umbi bawang merah. Hal ini dikarenakan peningkatan dosis yang diberikan akan meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman bawang merah. Kascing mengandung berbagai unsur hara makro dan mikro serta hormon biologis yang sangat penting dalam pertumbuhan dan peningkatan hasil bawang merah. Hormon tumbuh merupakan faktor penting dalam pembentukan umbi karena memacu pembelahan sel, menghambat pemanjangan sel, dan memacu pembesaran sel. Di dalam kascing terdapat berbagai hormon seperti giberelin, auksin dan sitokinin yang aktivitasnya dapat merangsang pertumbuhan tanaman (Zahid, 1994). Selaras dengan pendapat Widijanto *et al.* (2008) hormon tersebut tidak hanya memacu pertumbuhan perakaran tetapi juga akan memacu pertumbuhan daun dan umbi. Berbagai unsur hara tersebut akan memacu pertumbuhan vegetatif, memperbesar bobot dan umbi, serta meningkatkan hasil dan kandungan protein umbi bawang merah, sehingga bawang yang dihasilkan besar.

Pemberian dosis pupuk P 13 g per 2 m<sup>2</sup>, 26 g per 2 m<sup>2</sup>, dan 39 g per 2 m<sup>2</sup> menghasilkan lilit umbi berbeda tidak nyata. Pemberian pupuk P 13 g per 2 m<sup>2</sup> cenderung lebih baik pertumbuhan tanaman bawang merah dari pada perlakuan

lainnya. Hal ini diduga karena pemberian pupuk P 13 g per 2 m<sup>2</sup> telah memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman bawang merah dan merupakan dosis yang sesuai dan tidak berlebihan. Menurut Foth (1994) penetapan konsentrasi dan dosis dalam pemupukan sangat penting dilakukan karena akan berpengaruh tidak baik pada pertumbuhan jika tidak sesuai kebutuhan tanaman.

Pertumbuhan lilit umbi erat kaitannya dengan tinggi tanaman (Tabel 1) dan jumlah umbi (Tabel 3) memberikan hasil berbeda tidak nyata serta jumlah daun per rumpun (Tabel 2) yang menunjukkan hasil tertinggi pada pemberian dosis pupuk P 13 g per 2 m<sup>2</sup>. Peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun akan mempengaruhi penyerapan cahaya sehingga fotosintat yang ada pada daun dapat di distribusikan ke pembentukan jumlah umbi sehingga meningkatkan lilit umbi bawang merah.

### Berat Umbi Segar per 2 m<sup>2</sup>

Hasil pengamatan berat umbi segar per 2 m<sup>2</sup> setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kascing dan P serta faktor tidak berpengaruh nyata sedangkan faktor kascing berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat umbi segar tanaman bawang merah (g) dengan pemberian pupuk kascing dan pupuk P

Kascing (kg.2 m <sup>2</sup> )	Pupuk P (g.2 m <sup>2</sup> )			Rerata
	13	26	39	
2	426,67 ab	340,00 b	370,00 b	378,89 b
4	466,67 ab	396,67 ab	536,67 a	466,67 a
6	500,00 ab	500,00 ab	493,33 ab	497,78 a
Rerata	464,44 a	412,22 a	466,67 a	

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan pemberian pupuk kascing 4 kg per 2 m<sup>2</sup> dengan pupuk P 39 g per 2 m<sup>2</sup> dapat meningkatkan berat umbi segar, dibandingkan dengan pemberian kascing 2 kg per 2 m<sup>2</sup> dan pupuk P 26 dan 39 g per 2 m<sup>2</sup> dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Namun, pemberian pupuk kascing 2 kg per 2 m<sup>2</sup> dengan pupuk P 13 g per 2 m<sup>2</sup> sudah mampu meningkatkan berat umbi segar per 2 m<sup>2</sup> sebesar 426,67 gr. Kascing mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, semakin tinggi dosis kascing yang diberikan maka ketersediaan unsur hara bagi tanaman dan berat umbi segar juga akan meningkat. Hal ini karena pemberian pupuk kascing dan pupuk P secara keseluruhan mampu menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik seperti pada tinggi tanaman (Tabel 1), jumlah daun lebih banyak (Tabel 2) dan lilit umbi yang besar (Tabel 4) sehingga berpengaruh terhadap berat umbi segar bawang merah. 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 yang akan meningkatkan berat basah tanaman. Munawar (2011) menambahkan bahwa ketersediaan hara dalam jumlah cukup dan optimal juga berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga menghasilkan produksi sesuai dengan potensinya.

Pemberian pupuk kascing 4 kg per 2 m<sup>2</sup> meningkatkan berat

umbi segar per 2 m<sup>2</sup> dibandingkan dengan pemberian kascing 2 kg per 2 m<sup>2</sup>, namun apabila ditingkatkan dosisnya menjadi 6 kg per 2 m<sup>2</sup> ternyata tidak meningkatkan berat umbi segar. Peningkatan dosis kascing yang diberikan cenderung meningkatkan hasil berat umbi segar tanaman bawang merah. Menurut Sutanto (2002) beberapa keunggulan kascing adalah menyediakan hara N, P, K, Ca, Mg dalam jumlah seimbang dan tersedia, meningkatkan kandungan bahan organik, menyediakan hormon pertumbuhan tanaman dan bersinergis dengan organisme lain sehingga menguntungkan tanaman.

Pemberian pupuk P tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap berat umbi segar per 2 m<sup>2</sup> tanaman bawang merah meski telah ditingkatkan dosisnya. Hal ini diduga bahwa faktor genetik lebih dominan dalam mempengaruhi berat segar tanaman. Menurut Manahan *et al.* (2016) pada dasarnya faktor genetik dan lingkungan mempengaruhi baik atau tidaknya pertumbuhan suatu tanaman.

### **Berat Umbi Layak Simpan per 2 m<sup>2</sup>**

Hasil pengamatan berat umbi layak simpan per 2 m<sup>2</sup> setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kascing dan P, serta faktor pupuk P tidak berpengaruh nyata, sedangkan faktor kascing berpengaruh nyata. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada Tabel 6.

- 
1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
  2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

Tabel 6. Berat umbi layak simpan tanaman bawang merah (g) dengan pemberian pupuk kascing dan pupuk P

Kascing (kg per 2 m <sup>2</sup> )	Pupuk P (g per 2 m <sup>2</sup> )			Rerata
	13	26	39	
2	330,00 ab	266,67 b	273,33 b	290,00 b
4	356,67 ab	306,67 ab	430,00 a	364,44 a
6	396,67 ab	393,33 ab	396,67 ab	395,56 a
Rerata	361,11 a	322,22 a	366,67 a	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan pemberian pupuk kascing 4 kg per 2 m<sup>2</sup> dengan pupuk P 39 g per 2 m<sup>2</sup> dapat meningkatkan berat umbi layak simpan secara nyata dibandingkan dengan pemberian kascing 2 kg per 2 m<sup>2</sup> dan pupuk P 26 dan 39 g per 2 m<sup>2</sup> dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Namun, pemberian pupuk kascing 2 kg per 2 m<sup>2</sup> dengan pupuk P 13 g per 2 m<sup>2</sup> sudah mampu meningkatkan berat umbi layak simpan per 2 m<sup>2</sup> sebesar 330,00 gr. Kascing mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman, semakin tinggi dosis kascing yang diberikan maka ketersediaan unsur hara bagi tanaman juga akan semakin meningkat. Hal ini diduga karena pemberian pupuk kascing dan pupuk P mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang mengakibatkan hara lebih banyak dan hara lebih cepat tersedia bagi tanaman. Menurut Dwidjoseputro (1989) suatu tanaman akan tumbuh dengan baik, bila unsur hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah diserap oleh perakaran tanaman. Ketersediaan unsur hara yang cukup bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil, dimana klorofil akan meningkatkan aktifitas fotosintesis yang menghasilkan fotosintat yang lebih banyak sehingga mendukung berat

kering tanaman. Ketersediaan unsur hara dalam keadaan optimal dapat meningkatkan laju fotosintesis sehingga mampu meningkatkan fotosintat yang akan ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman dan pada akhirnya mampu meningkatkan berat kering tanaman bawang merah (Dwidjoseputro, 1989). Hal ini sejalan dengan pendapat Satyawibawa dan Widyastuti (1992) tinggi rendahnya berat berangkasan kering tanaman tergantung pada tingkat serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman.

Pemberian kascing 4 kg per 2 m<sup>2</sup> dan pupuk P 39 g per 2 m<sup>2</sup> menghasilkan berat umbi layak simpan per plot terbaik dengan rata-rata 430,00 gram, setara dengan hasil 2,150 ton.ha<sup>-1</sup>. Hasil produksi tersebut belum bisa mendekati jumlah produksi bawang merah per hektar yaitu 9,9 ton.ha<sup>-1</sup> umbi kering dengan susut bobot 21,5% panen basah (Lampiran 1). Hal ini diduga karena pada penelitian ini tidak menggunakan pupuk dasar atau tambahan berupa N dan K untuk melengkapi kebutuhan unsur hara selain penambahan kascing dan pupuk P. Menurut Elisabeth *et al.* (2013) kandungan unsur N akan merangsang tumbuhnya anakan sehingga diperoleh jumlah umbi yang lebih banyak karena faktor

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

anakan akan berpengaruh terhadap jumlah umbi. Penambahan pupuk K berpengaruh sangat nyata terhadap bobot kering per rumpun dan K berperan dalam proses fotosintesis serta dapat meningkatkan bobot umbi (Tarigan, 2017).

Pemberian pupuk kascing 4 kg per 2 m<sup>2</sup> meningkatkan berat umbi layak simpan per 2 m<sup>2</sup> dibandingkan dengan pemberian kascing 2 kg per 2 m<sup>2</sup>, namun apabila ditingkatkan dosisnya menjadi 6 kg per 2 m<sup>2</sup> ternyata tidak meningkatkan berat umbi layak simpan. Peningkatan dosis kascing yang dilakukan pada penelitian memberikan respon terhadap berat umbi layak simpan tanaman bawang merah. Menurut Masnur (2001) kelebihan kascing yaitu terdapat unsur-unsur kimia yang diserap tanaman dan sangat baik bagi pertumbuhan dan produksinya.

Pemberian pupuk P tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata pada berat umbi layak simpan per 2 m<sup>2</sup> antar perlakuan tanaman bawang merah meski dosis telah ditingkatkan. Hal ini diduga unsur hara esensial P tersedia bagi tanaman dalam jumlah yang cukup sehingga dapat meningkatkan berat umbi. Rinsema (1986) menyatakan bahwa fosfor sangat berpengaruh dalam pertumbuhan dan pembentukan hasil, dimana fosfor berfungsi dalam transfer energi dan proses fotosintesis, sehingga mempengaruhi berat umbi bawang merah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Pemberian pupuk kascing dan pupuk P tidak memberikan pengaruh terhadap semua parameter yaitu tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah umbi per rumpun, lilit umbi,

berat umbi segar dan berat umbi layak simpan. Pemberian pupuk kascing memberikan pengaruh terhadap semua parameter kecuali jumlah daun per rumpun dan jumlah umbi per rumpun sedangkan pemberian pupuk P tidak memberikan pengaruh terhadap semua parameter kecuali jumlah daun per rumpun.

2. Pemberian pupuk kascing 2 kg per 2 m<sup>2</sup> dengan pupuk P 13 g per 2 m<sup>2</sup> sudah mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, berat umbi segar dan berat umbi layak simpan tanaman bawang merah varietas Bima Brebes.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk penanaman bawang merah varietas Bima Brebes sebaiknya menggunakan pupuk kascing 2 kg per 2 m<sup>2</sup> dengan pupuk P 13 g per 2 m<sup>2</sup>.

## DAFTAR PUSTKA

- Allen, B. L. dan A. P. Mallarino. 2006. Relationship between extracable soil phosphorus and phosphorus saturation after long term fertilizer and manure application. *Soil Sci.* 70(1): 454-563.
- Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2016. *Pengolahan Tanaman Terpadu Bawang Merah*. Kementerian Pertanian. Bogor.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. 2015. *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah 2010-2014*. <http://www.bps.go.id>. Diakses tanggal 11 November 2016.

---

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau  
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

- Bey, Y., W. Syafii dan Sutrisna. 2006. Pengaruh pemberian giberelin (ga<sub>3</sub>) dan air kelapa terhadap perkecambahan biji anggrek bulan (*Phalaenopsis ambilis* BL.) secara in vitro. *Jurnal Biogenesis*. 2(2): 41-46.
- Dwidjoseputro, D. 1989. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia. Jakarta.
- Ernawati, R., I. D. Hasanah dan Agusni. 2000. Pengaruh pemberian pupuk NPK multiorganik pada tiga kultivar cabai merah. Prosiding Konggres Nasional HITI VII. Himpunan Ilmu Tanah Indonesia. 793-800.
- Elisabeth, D. W., M. Santosa dan N. Herlina. 2013. Pengaruh pemberian berbagai komposisi bahan organik pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(3): 21-29.
- Foth, H.D. 1994. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, Sutopo, G. N., M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong dan H. Bailey. 1986. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Hardjowigeno, S. 2002. Ilmu Tanah. Akademia Pressindo. Jakarta.
- Harjadi, S. S. 2009. Zat Pengatur Tumbuhan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Indranada, H. K. 1986. Pengolahan Kesuburan Tanah. Bina Aksara. Jakarta.
- Manahan, S., Idwar dan Wardati. 2016. Pengaruh pupuk NPK dan kascing terhadap pertumbuhan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) fase main nursery. *Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Riau*. 3(2): 1-10.
- Martana, D., Purnomo dan Samanhudi. 2014. Peningkatan serapan P tanaman bawang putih (*Allium sativum* L.) di tanah andisol melalui pemberian tanah lapisan atas hutan pinus dan pupuk P. *Jurnal Pascasarjana Universitas Sebelas Maret*. 2(2): 42-49.
- Masnur, 2001. Vermikompos (Kompos Cacing Tanah). Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IPPTP) Mataram. [Http://Kascing.Com/Article/Masnur/Vermikompos-Kompos-CacingTanah](http://Kascing.Com/Article/Masnur/Vermikompos-Kompos-CacingTanah). Diakses tanggal 02 Januari 2017.
- Mulat, T. 2003. Membuat dan Memanfaatkan Kas Pupuk Organik Berkualitas. Agromedia. Jakarta.
- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanaman dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.

---

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau  
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

- Novizan. 2002. Pemupukan Yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Pitojo, S. 2003. Benih Bawang Merah. Kansius. Yogyakarta.
- Prawiranata, W.S. Harran dan P. Tjondronegoro. 1995. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan II. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Riandi, O., Armaini dan E. Anom. 2009. Aplikasi Pupuk N, P, K Dan Mineral Zeolit pada Medium Tumbuh Tanaman Rosella (*Hibiscus sabdariffa*, L). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Rinsema, W.J. 1986. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bhratara Karya Akara. Jakarta.
- Rukmana, R. 2003. Bawang Merah Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen. Kanisius. Jakarta.
- Satyawibawa, I dan Y.E. Widyastuti. 1992. Kelapa Sawit Usaha Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Aspek Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sembiring, N., B.S.J. Damanik dan J. Ginting. 2013. Tanggap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas kuning terhadap pemberian kompos kascing dan pupuk NPK. *Jurnal Online Agroteknologi*. 2(1): 266-278.
- Simanjuntak, A., R. R. Lahay dan E. Purba. 2013. Respons pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap pemberian pupuk NPK dan kompos kulit buah kopi. *Jurnal Online Agroteknologi*. 1(3): 362-373.
- Sitompul, G. S. S. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan KCl terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sudirja, R., M. A. Solihin dan S. Rosniawaty. 2005. Pengaruh Kompos Kulit Buah Kakao dan Kascing terhadap Perbaikan Beberapa Sifat Kimia Fluventic Eutrudepts. Laporan Akhir Penelitian (Tidak dipublikasikan). Universitas Padjajaran. Bandung.
- Suhartini, 2007. Respons Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Media yang Menggunakan Vermikompos Limbah Budidaya Jamur Merang. Departemen Biologi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Kanisius. Yogyakarta.
- Tambunan, W.A., R. Sipayung dan F.E. Sitepu. 2014.

---

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau  
2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

- Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan pemberian pupuk hayati pada berbagai media tanam. *Jurnal Online Agroteknologi*. 2(2): 825-836.
- Tarigan, S. S. 2017. Aplikasi kompos jerami padi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Online Agroteknologi*. 4(1): 1-8.
- Wibowo, S. 2006. Budidaya Bawang Merah, Bawang Putih dan Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widijanto, H., J. Syamsiah dan B. D. Isti. 2008. Efisiensi serapan P tanaman kentang pada tanah andisol dengan penambahan vermikompos. *Jurnal Ilmiah Ilmu Tanah dan Agroklimatologi*. 5(11): 67-74.
- Winarso, S. 2005. Kesuburan Tanah, Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah. Gravamedia. Yogyakarta.
- Zahid, A. 1994. Manfaat Ekonomis Dan Ekologi Daur Ulang Limbah Kotoran Ternak Sapi Menjadi Kascing. Studi Kasus di PT. Pola Nusa Duta Ciamis. Institut Pertanian Bogor. 6-14.