

## PENINGKATAN KUANTITAS BAWANG MERAH (*Allium cepa* fa. *ascalonicum*, L.) DENGAN BERBAGAI SUMBER KALIUM DAN BELERANG

Fatmawati<sup>1)</sup>, Yulia Eko Susilowati<sup>2)</sup>, Historiawati<sup>3)</sup>

<sup>1</sup>Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar  
email: fatma.ayu96@gmail.com

<sup>2</sup>Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar  
email: yuliaekosusilowati@gmail.com

<sup>3</sup>Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar  
email: titik.historiawati@yahoo.co.id

### Abstract

*The research on increasing the quantity of shallots (*Allium cepa* fa. *ascalonicum* L.) with various sources of kalium and sulfur, conducted in July until September 2017 in Sawangan, Magelang. The latitude is 400 m, with the soils regosol and pH 5,6. The research used factorial experiment (3x3) arranged in a randomized complete block design, with three blocks. The first factor is the source of kalium which consists of three levels, without kalium, KCl and KNO<sub>3</sub>. The second factor is the source of sulfur which consists of three levels, without sulfur, ZA and Petro-Cas. The result of the research show that KCl fertilizer increased longest leaf length, fresh weight of bulb per plot and dry weight of bulb per plot. KNO<sub>3</sub> fertilizer increased fresh weight of bulb per plot, dry weight of bulb per plot, fresh weight of stover and dry weight of stover. ZA fertilizer increased longest leaf length, fresh weight of bulb per hill, dry weight keep thr bulb per hill, fresh weight of bulb per plot, dry weight of bulb per plot, fresh weight of stover and dry weight of stover. Petro-cas fertilizer not increased in all observation parameter. The combination of treatments of kalium and sulfur sources give the same results on the fresh weight of bulb per plot and dry weight of bulb per plot.*

**Keywords:** Kalium, Sulfur, Shallots

### 1. PENDAHULUAN

Tanaman bawang merah (*Allium cepa* fa. *ascalonicum*, L.) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang sangat penting bagi masyarakat terutama sebagai bahan penyedap masakan, karena bawang merah memiliki aroma dan rasa yang khas. Produktivitas bawang merah tingkat nasional pada tahun 2016 mengalami penurunan sebesar 0,39 ton/hari dari luas area panen sebesar 149.635 ha (Anonim, 2016<sup>a</sup>). Peningkatan kebutuhan bawang merah harus diimbangi dengan peningkatan jumlah produksi. Sedangkan produksi tahun 2016 mengalami penurunan meskipun luas area panen bertambah. Hal ini disebabkan karena penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan, sehingga menurunkan produktivitas tanah (Anonim, 2016<sup>b</sup>). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman dengan tetap memperhatikan kondisi tanah yaitu dengan pemupukan yang tepat jenis. Pertumbuhan tanaman akan optimal jika unsur hara dalam bentuk

yang sesuai dengan kebutuhan tanaman (Dwijoseputro, 1989). Pupuk yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi bawang merah yaitu pupuk dengan sumber kalium dan belerang. Kalium (K) pada tanaman bawang merah berfungsi untuk menjaga ketersediaan air di dalam sel tanaman dan pembentukan umbi. Sedangkan sulfur berfungsi untuk membentuk asam amino esensial dan memberikan aroma khas pada bawang merah. Aroma tersebut diperoleh dari senyawa sulfoksida (Hardjowigeno, 1992)

### 2. METODE

Penelitian dilaksanakan di lapang dengan menggunakan rancangan faktorial (3x3) yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) terdiri dari dua faktor yaitu sumber kalium dan belerang diulang tiga kali sebagai blok. Sumber kalium terdiri dari 3 taraf yaitu tanpa kalium, KCl, KNO<sub>3</sub>, sumber sulfur terdiri dari 3 taraf yaitu tanpa sulfur, ZA, Petro – Cas.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa sumber kalium memberikan pengaruh pada semua parameter pengamatan. Hal tersebut ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh sumber kalium dan sumber sulfur pada semua parameter

Parameter Pengamatan	Sumber Kalium			Sumber Belerang		
	tanpa kalium	KCl	KNO <sub>3</sub>	tanpa belerang	ZA	Petro-cas
Panjang daun ter panjang (cm)	34,6 <sup>b</sup>	38,5 <sup>b</sup>	33,9 <sup>b</sup>	34,6 <sup>b</sup>	38,6 <sup>a</sup>	33,7 <sup>b</sup>
Jumlah umbi per rumpun (umbi)	4,8 <sup>a</sup>	6,5 <sup>a</sup>	5,3 <sup>ab</sup>	4,9 <sup>b</sup>	6,2 <sup>a</sup>	5,2 <sup>ab</sup>
Berat segar umbi per rumpun (g)	26,1 <sup>b</sup>	29,6 <sup>ab</sup>	38,2 <sup>a</sup>	27,2 <sup>b</sup>	38,7 <sup>a</sup>	28,3 <sup>b</sup>
Berat umbi kering simpan per rumpun (g)	15,2 <sup>b</sup>	18,3 <sup>ab</sup>	25,2 <sup>a</sup>	15,9 <sup>b</sup>	26,4 <sup>a</sup>	16,5 <sup>b</sup>
Berat segar umbi per petak (g)	1487,3 <sup>b</sup>	2096,9 <sup>a</sup>	1989,2 <sup>a</sup>	1562,9 <sup>b</sup>	2298,3 <sup>a</sup>	1712,3 <sup>b</sup>
Berat umbi kering simpan per petak (g)	975,1 <sup>b</sup>	1574,2 <sup>a</sup>	1440,7 <sup>a</sup>	1059,2 <sup>b</sup>	1813,9 <sup>a</sup>	1116,8 <sup>b</sup>
Berat segar brangkasan (g)	27,8 <sup>b</sup>	25,2 <sup>b</sup>	35,4 <sup>a</sup>	27,7 <sup>b</sup>	36,1 <sup>a</sup>	24,6 <sup>a</sup>
Berat kering brangkasan (g)	13,7 <sup>b</sup>	12,1 <sup>b</sup>	20,2 <sup>a</sup>	13,2 <sup>b</sup>	20,9 <sup>a</sup>	11,8 <sup>b</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 1% dan 5%.

Perlakuan sumber kalium mampu meningkatkan panjang daun ter panjang, berat segar umbi per petak, berat umbi kering simpan per petak, berat segar brangkasan dan berat kering brangkasan (Tabel 1). Hal ini diduga unsur kalium yang diberikan mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik dan dapat menghasilkan fotosintat maksimal yang ditranslokasikan keseluruh bagian yang membutuhkan dan sebagian lagi disimpan dalam bentuk umbi. Sehingga umbi yang dihasilkan jumlah lebih banyak dan ukuran lebih besar. Kalium berfungsi meningkatkan aktivitas berbagai enzim pertumbuhan yang berpengaruh langsung pada proses metabolisme dalam pembentukan karbohidrat seperti pembentukan, pemecahan dan translokasi pati (Hanafiah, 2010). Lubis dan suwanto (2018), menyatakan bahwa unsur K diperlukan tanaman untuk pembentukan karbohidat dalam umbi. Dwidjoseputro (1989), menyatakan bahwa salah satu hasil dari fotosintesis adalah fruktan, dimana fruktan sangat diperlukan untuk pembentukan umbi

Perlakuan sumber belerang mampu meningkatkan panjang daun terpanjang, berat segar umbi per rumpun, berat umbi kering simpan per

rumpun, berat segar umbi per petak, berat umbi kering simpan per petak, berat segar brangkasan dan berat kering brangkasan (Tabel 1). Hal ini diduga unsur sulfur (S) yang diberikan mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman karena unsur S merupakan bagian penting dari ferodoksin yaitu suatu kompleks Fe dan S yang terdapat dalam kloroplas yang digunakan dalam katabolisme karbohidrat (Poerwowidodo, 1992). Dengan terbentuknya klorofil dan kondisi lingkungan yang mendukung maka proses fotosintesis dapat berlangsung dengan baik sehingga menghasilkan fotosintat yang optimal. Fotosintat ditranslokasikan kebagian tanaman yang membutuhkan dan akan disimpan dalam bentuk umbi. Selain itu pada pupuk ZA terdapat unsur nitrogen yang mampu meningkatkan penyerapan unsur S. Hal ini sesuai dengan pendapat Teukumalik (2008), bahwa adanya kandungan hara nitrogen akan menyebabkan peningkatan penyerapan unsur S, sehingga akan meningkatkan fotosintesis. Perlakuan sumber kalium dan sumber memberikan pengaruh pada berat segar umbi per bedeng dan berat umbi kering simpan per bedeng. Hal ini ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 2. Pengaruh sumber kalium dan belerang pada berat segar umbi per bedeng dan berat umbi kering simpan per bedeng.

Kombinasi sumber Kalium dan sulfur	Parameter Pengamatan	
	Berat segar umbi per petak (g)	Berat umbi kering simpan per petak (g)
K <sub>0</sub> S <sub>0</sub> (Tanpa kalium dan sulfur)	1461,55 <sup>c</sup>	963,33 <sup>c</sup>
K <sub>0</sub> S <sub>1</sub> (Tanpa Kalium dan ZA)	1317,95 <sup>c</sup>	825,07 <sup>c</sup>
K <sub>0</sub> S <sub>2</sub> (Tanpa kalium dan petro cas)	1682,49 <sup>bc</sup>	1136,90 <sup>c</sup>
K <sub>1</sub> S <sub>0</sub> (KCl dan tanpa sulfur)	1972,97 <sup>abc</sup>	1376,93 <sup>bc</sup>
K <sub>1</sub> S <sub>1</sub> (KCl dan ZA)	2887,37 <sup>a</sup>	2442,20 <sup>a</sup>
K <sub>1</sub> S <sub>2</sub> (KCL dan Petro cas)	1430,63 <sup>c</sup>	903,37 <sup>c</sup>
K <sub>2</sub> S <sub>0</sub> (KNO <sub>3</sub> dan tanpa sulfur)	1254,23 <sup>c</sup>	837,40 <sup>c</sup>
K <sub>2</sub> S <sub>1</sub> (KNO <sub>3</sub> dan tanpa ZA)	2689,57 <sup>ab</sup>	2174,57 <sup>ab</sup>
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub> (KNO <sub>3</sub> dan Petro cas)	2023,77 <sup>abc</sup>	1310,13 <sup>bc</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 1% dan 5%.

Pada kombinasi perlakuan antara sumber kalium dan belerang memberikan hasil yang sama pada berat segar umbi per petak dan berat umbi kering simpan per petak (Tabel 2). Hal ini diduga selain ketersediaan unsur hara khususnya unsur K dan S berat umbi segar per petak dan berat umbi kering simpan per petak dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan. Menurut Herwanda, dkk. (2017), pertumbuhan suatu tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik atau pewarisan sifat tanaman dan faktor lingkungan yang meliputi, air, suhu, kelembaban udara dan intensitas cahaya matahari. Suhu optimum membantu pembentukan sistem perakaran untuk menyerap air dan unsur hara, serta intensitas cahaya matahari yang terserap tanaman maksimal dapat meningkatkan proses fotosintesis sehingga fotosintat yang dihasilkan digunakan untuk pembentukan umbi.

#### 4. KESIMPULAN

Pupuk KCl sebagai sumber kalium meningkatkan panjang daun terpanjang, berat segar umbi per petak dan berat umbi kering simpan per petak. Pupuk KNO<sub>3</sub> sebagai sumber kalium meningkatkan berat segar umbi per petak, berat umbi kering simpan per petak, berat segar brangkasan dan berat kering brangkasan. Pupuk ZA sebagai sumber belerang meningkatkan semua parameter pengamatan kecuali jumlah umbi per rumpun. Pupuk Petro-cas sebagai sumber belerang tidak meningkatkan semua parameter pengamatan. Sumber kalium dan belerang memberikan hasil yang sama pada berat segar umbi per petak dan berat umbi kering simpan per petak

#### 5. REFERENCES

- Anonim. 2016<sup>a</sup>. *Laporan Kinerja Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. [http://www.litbang.pertanian.go.id/lakip/2016/LAKIN\\_BALITBANGTAN\\_2016.pdf](http://www.litbang.pertanian.go.id/lakip/2016/LAKIN_BALITBANGTAN_2016.pdf). Diakses 23 April 2018
- Anonim. 2016<sup>b</sup>. *Produksi Bawang Merah*. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura. <http://www.pertanian.go.id/Data5ta hun/pdfHORTI2016/2.2Produksi%20B.%20Mer ah.pdf>. Diakses 20 April 2017
- Dwidjoseputro, D. 1989. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta. 200 h.
- Hanafiah, K.A. 2010. *Dasa –Dasar Ilmu Tanah*. Grafindo Persada. Jakarta. 360 h.
- Hardjowigeno, S. 1992. *Ilmu Tanah*. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta. 218 h.
- Herwanda, R. W. E. Murdiono., dan Koesriharti. 2017. Aplikasi Nitrogen dan Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* fa. *ascalonicum*, L). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (1) : 46 – 53.
- Lubis, L.W.K., dan Suwanto. 2018. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Talas Belitung (*Xanthosoma sagittifolium* L.). *Bul. Agrohorti*. 6 (1) : 88 – 100.
- Poerwowidodo. 1992. *Telaah Kesuburan Tanah*. Yogyakarta.
- Teukumalik. 2008. *Ketersediaan Sulfur Tanah dan Sumbernya*. <http://one.indoskripsi/node/7138>. Diakses 10 Februari 2018.