

## EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK KOTORAN SAPI DAN KCl TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum L.*)

### EFFECTIVENESS OF THE USE OF ORGANIC FERTILIZER COW dung and KCl ON GROWTH AND PRODUCTION OF Shallots (*Allium ascalonicum L.*)

Roida Ervina Sinaga<sup>1\*</sup>, Nani Kitti Sihaloho<sup>2</sup>, Radison Sihotang<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Agroteknologi, Universitas Quality Berastagi

<sup>\*</sup>Corresponding Email: [roidasinaga20@gmail.com](mailto:roidasinaga20@gmail.com)

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas penggunaan pupuk organik kotoran sapi dan KCl terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*), mengetahui perbandingan dosis pupuk organik kotoran sapi dan Kalium Chlorida Terhadap pertumbuhan dan produksi Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum L.*). Penelitian ini dilaksanakan di lahan UPT Balai Benih Induk Hortikultura KutaGadung Berastagi pada ketinggian  $\pm$  1.500 m dpl. Penelitian ini menggunakan metoda rancangan acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua (2) faktor yaitu Pemberian Kompos dengan simbol " O " yang terdiri dari 4 taraf dengan masing-masing perlakuan yaitu  $O_0 = 0$ ,  $O_1 = 25$  gr,  $O_2 = 50$  gr,  $O_3 = 75$  gr, dan pada faktor kedua yaitu Kalium Chlorida " K " yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu  $K_0 = 0$ ,  $K_1 = 6$  gr,  $M_2 = 12$  gr,  $K_3 = 18$  gr, sehingga memperoleh 16 perlakuan dengan 2 ulangan kemudian dilakukan analisis sidik ragam dan uji F taraf 5 %. maka hasil dari penelitian ini adalah nilai  $O_0$  berbeda nyata dengan  $O_2$  dan  $O_3$ , tetapi tidak berbeda nyata dengan  $O_1$ . Rata-rata pertumbuhan tanaman terbesar ditemukan pada perlakuan  $K_3$ .

**Kata kunci :** pupuk ,organik,kalium chlorida,bawang,faktor

#### ABSTRACT

This study aims to determine the effectivity of organic fertilizer and kalium chloride on the growth of union (*Allium ascalonicum L.*), to determine the ratio of doses of organic fertilizer and Kalium chloride to union (*Allium ascalonicum L.*) and. This research was carried out i UPT Balai Benih Induk Hortikultura KutaGadung Berastagi, at an altitude of + 1,500 m above sea level. This study used a factorial randomized block design (RAK) method consisting of two (2) factors, namely Organic fertilizer with the symbol "O" which consisted of 4 levels with each treatment namely  $O_0 = 0$ ,  $O_1 = 25$  gr,  $O_2 = 50$  gr,  $O_3 = 75$  gr, and the second factor is Kalium chloride "K" which consists of 4 treatment levels, namely  $K_0 = 0$ ,  $K_1 = 6$  gr,  $M_2 = 12$  gr,  $K_3 = 18$  gr. so that 16 treatments were obtained with 2 replications, then analysis of variance and F test level 5% was carried out. The results of this study were that the  $O_0$  value was significantly different from  $O_2$  and  $O_3$ , but not significantly different from  $O_1$ . The largest average plant growth was found in the  $K_3$ .

**Keywords :** fertilizer, organic, Kalium chloride, union, factor

#### PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum L.*) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabe. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah

juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta memperlancar aliran

darah. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri (Suriani, 2012).

Tanaman bawang merah berasal dari Syria, entah beberapa ribu tahun yang lalu sudah dikenal umat manusia sebagai penyedap masakan (Rismunandar 1986). Sekitar abad VIII tanaman bawang merah mulai menyebar ke wilayah Eropa Barat, Eropa Timur dan Spanyol, kemudian menyebar luas ke dataran Amerika, Asia Timur dan Asia Tenggara (Singgih 1991). Pada abad XIX bawang merah telah menjadi salah satu tanaman komersial di berbagai negara di dunia. Negara-negara produsen bawang merah antara lain adalah Jepang, USA, Rumania, Italia, Meksiko dan Texas (Rahmat, 1994).

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan sayuran rempah yang cukup populer di Indonesia, memiliki nilai ekonomis tinggi, berfungsi sebagai penyedap rasa dan dapat digunakan sebagai bahan obat tradisional. Prospek pengembangan bawang merah sangat baik, yang ditandai dengan meningkatnya konsumsi bawang merah seiring bertambahnya jumlah penduduk (Departemen Pertanian, 2009).

Batu Ijo merupakan salah satu varietas unggulan bawang merah yang berkembang puluhan tahun di kota Batu-Jawa Timur. Saat ini di Jawa Timur terdapat beberapa varietas unggul bawang merah spesifik lokasi yaitu varietas Batu Ijo yang berasal dari Nganjuk dan sesuai ditanam di musim hujan serta varietas Batu Ijo yang umumnya ditanam di dataran tinggi dan dataran medium, varietas Monjung dari Pamekasan, Biru Lancur dari Probolinggo dan beberapa varietas

lainnya. Sedangkan varietas Super Philip merupakan varietas unggul asal introduksi dari Philipine yang telah berkembang di hampir semua sentra produksi bawang merah di Indonesia (Baraswati, BTP Jawa Timur, 2009).

Permintaan bawang merah terus meningkat setiap saat sementara produksi bawang merah bersifat musiman. Kondisi ini menyebabkan terjadinya gejolak antara pasokan dan permintaan sehingga dapat menyebabkan gejolak harga antar waktu. Permintaan bawang merah terus meningkat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan kebutuhan konsumsi bawang merah masyarakat (Rachmat *dkk.*, 2012).

Kabupaten Karo Dalam Angka (2018), menunjukkan di tahun 2017 produktivitas bawang merah untuk daerah kabupaten Tanah Karo berasal dari 10 kecamatan yaitu: Kecamatan Mardinding 3.088 ton, Tigabinanga 1.356 ton, Juhar 250 ton, Munte 560 ton, Kutabuluh 40 ton, Payung 18.017 ton, Tiganderket 10.380 ton, Tigapanah 40 ton, Dolat rayat 80 ton dan Merek 16.575 ton dengan total produksi bawang merah di tahun 2017 untuk Kabupaten Karo 50.386 ton. Melihat produksi ini jika dibandingkan dengan tahun 2016 produksi bawang merah hanya berasal dari 6 kecamatan yaitu : Kecamatan Mardinding, Tigabinanga, Payung, Tiganderket, Merek dan Barus Jahe. Dari beberapa kecamatan tersebut jika dibandingkan antara produksi 2017 dengan 2016 mengalami kenaikan ini dapat dilihat dari produksi kecamatan Mardinding 12 ton, Tigabinanga 13 ton, Payung 528 ton, Tiganderket 3.559 ton, Merek 721 ton dan ada juga kecamatan yang memproduksi di tahun 2016 tidak memproduksi di tahun 2017 yaitu, Barus Jahe 300 ton dengan produksi total di Kabupaten Tanah Karo hanya 5.132 ton (

<http://karokab.bps.go.id>. 2018).

Untuk meningkatkan produksi bawang merah adalah dengan mengoptimalkan penggunaan lahan dan pemberian pupuk yang optimal. Pemberian pupuk organik sangat baik digunakan untuk memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah, meningkatkan efektifitas mikroorganisme tanah dan lebih ramah terhadap lingkungan (Yeti dan Elita, 2008). Menurut Musnamar (2003)

Pupuk merupakan kunci dari kesuburan tanah karena berisi satu atau lebih dari unsur untuk menggantikan unsur yang habis diserap oleh tanaman. Jadi memupuk berarti menambah unsur hara kedalam tanah (Lingga, 2013).

Pupuk organik Adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman. Pupuk organik berbentuk Serbuk yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik dari pada kadar haranya. Pupuk organik Makmur Ganik mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. oleh sebab itu penggunaan Pupuk organik pada tanaman Bawang Merah akan lebih baik dan optimal.

Penggunaan pupuk organik juga membutuhkan penambahan pupuk anorganik dalam memperbaiki kualitas umbi bawang merah. Pupuk anorganik yang berperan adalah kalium. Kalium merupakan salah satu unsur hara makro utama selain N dan P. Salah satu sumber kalium diperoleh dari pupuk KCl. Pupuk KCl memiliki beberapa fungsi antara lain meningkatkan metabolisme karbohidrat dan perilaku stomata. Pada bawang merah, kalium dapat memberikan hasil umbi yang baik, mutu, dan daya simpan umbi yang lebih tinggi, dan umbi tetap padat meskipun disimpan lama (Gunadi, 2009).

## METODE PENELITIAN

Adapun metode analisa yang akan digunakan adalah Metode Rancang Acak kelompok (RAK) dengan model linear sebagai berikut :

$$\hat{Y}_{ijk} = \mu + p_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

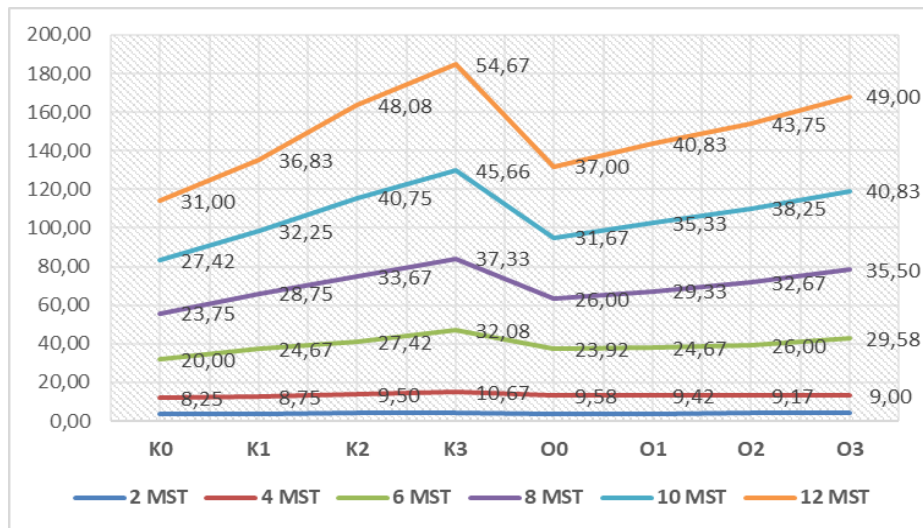
- $\hat{Y}_{ijk}$  = Hasil pengamatan dari faktor pengaruh Kompos pada taraf k-i dan Faktor pengaruh Magnesium Sulfat pada taraf ke-j dan ulangan ke-k
- $\mu$  = Efek dari nilai tengah
- $p_i$  = Efek dari taraf ke-i
- $\alpha_j$  = Efek dari faktor pengaruh Kompo pada taraf ke-j
- $\beta_k$  = Efek dari faktor pengaruh Magnesium sulfat pada taraf ke-k
- $(\alpha\beta)_{jk}$  = Efek interaksi dari faktor pengaruh Pemeberian Kompos pada taraf ke-j dan pengaruh Magnesium sulfat pada taraf ke-k
- $\epsilon_{ijk}$  = Efek eror (gagal) faktor pengaruh Pemeberian Kompos pada taraf ke-I dan faktor pengaruh Magnesium sulfat pada taraf ke-j dan ulangan ke-k.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Trend pertumbuhan 2 MST - 12 MST menunjukkan pengaruh pemberian pupuk KCL (K) relative lebih beragam dibandingkan dengan pupuk kandang sapi (O). Pada 2 MST rata-rata pertumbuhan tinggi tananam pengaruh taraf perlakuan faktor K dan O tidak berbeda nyata. Perbedaan akibat factor K mulai terlihat pada 2 MST dan terus berlangsung hingga 12 MST. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1

berikut ini.



**Gambar 1. Trend Pertumbuhan Tinggi Tanaman Bawang Merah Pengaruh Faktor K dan O pada 2 MST-12MST**

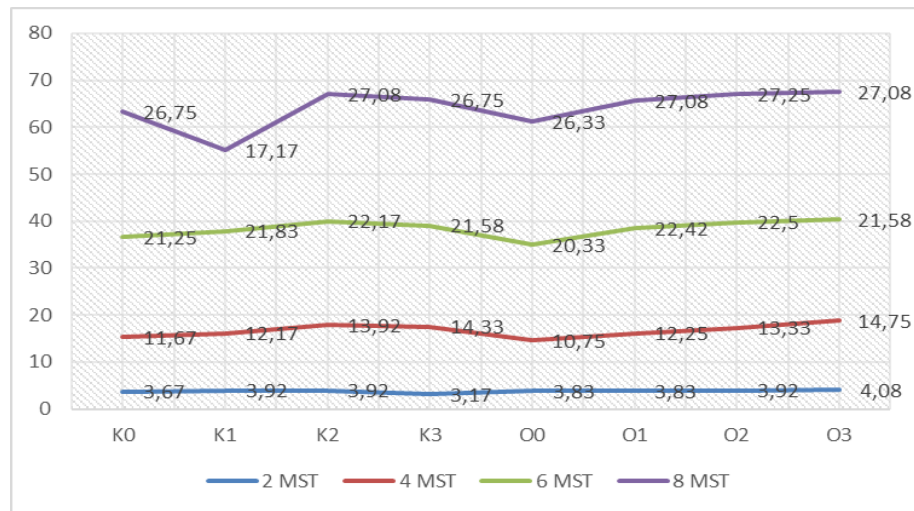
Rata-rata tinggi tanaman pada 12 MST pengaruh factor K adalah K0 (31 cm) berbeda nyata dengan K1 (36,83 cm), K2 (48,08 cm) dan K3 (54,67). Sedangkan pengaruh taraf perlakuan O, rata-rata pertumbuhan tanaman 2 MST - 6 MST tidak berbeda nyata. Perbedaan mulai terjadi pada 8 MST hingga 12 MST. Menjelang tanaman dipanen (12 MST) rata-rata tinggi tanaman pengaruh O adalah O0 (37 cm) berbeda nyata dengan O2 (43,75 cm) dan O3 (49 cm) tetapi tidak berbeda nyata dengan O1 (40,83 cm).

### Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam pengaruh penggunaan pupuk KCL (K), pupuk kandang sapi (O), dan interaksi  $P \times O$  terhadap jumlah daun tanaman bawang merah (Lampiran 9) menunjukkan tidak terdapat satu pun dari ketiga factor tersebut berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah

daun. Faktor K memiliki F hitung  $1,016 < 2,90$  dan  $4,45$ , faktor O ( $2,188 < 2,90$  dan  $4,45$ ), dan factor  $K \times O$  ( $0,937 < 2,19$  dan  $3,01$ ). Oleh karena itu tidak perlu dilakukan uji lanjut Duncan pengaruh taraf ketiga factor karena kesimpulan tersebut dinyatakan final. Lebih lanjut, nilai korelasi pengaruh ketiga factor terhadap pertumbuhan jumlah daun hanya  $0,061$  atau korelasi sangat lemah, yang berarti hanya  $6,1\%$  pertumbuhan daun bawang merah dipengaruhi oleh ketiganya. Selebihnya  $93,9\%$  ditentukan oleh factor lain yang tidak dimasukkan ke dalam penelitian ini.

Trend pertumbuhan jumlah daun pada 2 MST - 8 MST menunjukkan tidak terdapat adanya perbedaan nyata pengaruh taraf perlakuan K dan O. Untuk lebih jelasnya pada dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



**Gambar 2. Trend Rata-rata Pertumbuhan Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Pada 2 MST-8 MST**

Rata-rata pertumbuhan jumlah daun pada 8 MST pengaruh taraf K adalah K0 (26,75 cm), K1 (17,17 cm), K2 (27,08 cm), dan K3 (26,75 cm). Sementara itu, paengaruh faktor O adalah O0 (26,33 cm), O1 (27,08 cm), O2 (27,25 cm), dan O3 (27,08 cm).

#### **Bobot Basah Umbi Per Sampel (Gram)**

Hasil analisis sidik ragam pengaruh pupuk KCl (K), pupuk kandang sapi (O), dan interaksi K x O terhadap produksi bawang merah per sampel menunjukkan factor K dan O berpengaruh sangat nyata, dan interaksi K x O tidak berpengaruh nyata. Faktor K memiliki F hitung  $1541,71 > 2,90$  (A 0,05) dan 4,45 (A 0,01) dan Faktor O mempunyai nilai F hitung  $138,54 > 2,90$  dan 4,45. Sedangkan interaksi antara keduanya (K x O) menghasilkan F hitung  $0,52 < 2,19$  (A 0,05). Oleh karena itu uji Duncan hanya dilakukan pada pengaruh taraf factor K dan O saja. Selain itu, nilai korelasi pengaruh factor K, O, dan K x O adalah 0,991 yang berarti terdapat 99,1% hasil produksi per sampel tanaman bawang merah dalam penelitian ditentukan oleh ketiga faktor. Sisanya 0,9% dipengaruhi oleh faktor lainnya.

Sementara itu, pengaruh taraf

perlakuan O menunjukkan rata-rata produksi per sampel pengaruh O0 (106,9 gr) berbeda nyata dengan O1 (112,7 gr), O2 (115,5 gr), dan O3 (122,3 gr). Tidak ditemukan adanya taraf perlakuan O yang tidak berbeda nyata dengan taraf lainnya. Rata-rata produksi per sampel terbesar ditemukan pada O3 (122,3 gr) dan terkecil O0 (106,9 gr). Oleh karena itu taraf perlakuan O3 (pupuk kandang sapi 75 gr per tanaman) merupakan yang optimum dan direkomendasikan untuk dipergunakan lebih lanjut.

Hubungan intra perlakuan menunjukkan taraf K0 ke K1, K2, dan K3 berbeda nyata. Demikian juga dengan K1, K2, dan K3 ke taraf K lainnya berpengaruh nyata. Demikian juga dengan O0 ke O1, O2, dan O3 berbeda nyata dan O1, O2, dan O3 ke taraf perlakuan O lainnya juga berbeda nyata.

#### **Jumlah Umbi Per Sampel**

Hasil analisis sidik ragam factor K, O, dan K x O (Lampiran 16) menunjukkan ketiga factor berpengaruh sangat terhadap jumlah umbi per sampel tanaman bawang. Faktor K mempunyai F hitung  $641,57 > 2,90$  (A 0,05) dan 4,45 (A 0,01). F hitung Faktor O adalah  $377,49 > 2,90$  dan 4,45. Nilai F hitung pengaruh

interaksi K x O adalah  $21,59 > 2,19$  dan  $3,01$ . Oleh karena itu, dilakukan uji Duncan terhadap pengaruh taraf pada ketiganya. Nilai korelasi pada parameter jumlah umbi adalah  $0,986$  (korelasi kuat).

Hasil uji Duncan (Lampiran 17) menunjukkan K0 (8,6) berbeda nyata dengan K1 (10,2), K2 (14,2), dan K3 (15,04). Semua taraf perlakuan pupuk KCL (K) berbeda nyata dengan taraf lainnya. Rata-rata jumlah umbi tertinggi ditemukan pada K3 (15,04) dan terendah pada K0 (8,6). Oleh karena itu, taraf perlakuan K3 (pupuk KCL 18 gr per tanaman) merupakan yang paling optimal dan direkomendasikan.

Sementara itu, pengaruh factor pupuk kandang sapi (Lampiran 18) menunjukkan O0 (9) berbeda nyata dengan O1 (11,2), O2 (13,6), dan O3 (14,2). Tidak ditemukan adanya taraf perlakuan O yang tidak berbeda nyata dengan taraf lainnya. Rata-rata jumlah umbi tertinggi ditemukan pada taraf perlakuan O3 (14,2) dan terendah (9). Dengan demikian, taraf perlakuan O3 (pupuk kandang sapi 75 gr per tanaman) merupakan yang optimal dan juga direkomendasikan untuk dipakai lebih lanjut. Hasil uji LSD hubungan intra taraf perlakuan (Lampiran 19 dan 20) menunjukkan tidak ditemukan adanya hubungan yang tidak signifikan, semua taraf perlakuan K maupun O berhubungan signifikan dengan taraf perlakuan lainnya.

Hasil uji Duncan pengaruh interaksi K x O (Lampiran 21) menunjukkan K0 dengan O0-O3 menghasilkan rata-rata jumlah umbi 4,7-11,6. Kombinasikan K1(O0-O3) 8,2-12,1, K2 (O0-O3) 11,3-17, dan K3 dengan O0-O3 (12-18). Kombinasi O0K2 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya tetapi tidak berbeda nyata dengan O3K0, O2K0, O0K3, dan O2K1. Demikian juga O1K1 tidak berbeda nyata dengan O3K1, juga

O1K3 dengan O2K2. Rata-rata jumlah tertinggi ditemukan pada kombinasi perlakuan O3K3 (18) dan terendah O0K0 (4,7). Oleh karena itu perlakuan kombinasi optimum adalah O3K3 (pupuk kandang sapi 75 gr per tanaman + 18 gr pupuk KCL) yang direkomendasikan untuk digunakan lebih lanjut.

## KESIMPULAN

1. Pengaruh pupuk KCL terhadap tinggi tanaman adalah K0 (19,97 cm) berbeda nyata dengan K1 (22,35 cm), K2 (27,35 cm), dan K3 (30,41 cm), dan pengaruh pupuk kandang sapi O0 (21,97 cm) berbeda nyata dengan O2 (25,52 cm) dan O3 (27,89 cm) tetapi tidak berbeda nyata dengan O1 (23,7 cm).
2. Rata-rata pertumbuhan jumlah daun pada 8 MST pengaruh taraf K adalah K0 (26,75 cm), K1 (17,17 cm), K2 (27,08 cm), dan K3 (26,75 cm). Sementara itu, paengaruh factor O adalah O0 (26,33 cm), O1 (27,08 cm), O2 (27,25 cm), dan O3 (27,08 cm).
3. Produksi tanaman bawang per sampel pengaruh taraf K0 adalah (88,7 gr), berbeda nyata dengan K1 (106,2 gr), K2 (125,5 gr), dan K3 (137,1 gr) dan pengaruh pupuk kandang sapi O0 (106,9 gr) berbeda nyata dengan O1 (112,7 gr), O2 (115,5 gr), dan O3 (122,3 gr).
4. Jumlah umbi pengaruh pupuk KCL adalah K0 (8,6) berbeda nyata dengan K1 (10,2), K2 (14,2), dan K3 (15,04), dan pengaruh pupuk kandang sapi O0 (9) berbeda nyata dengan O1 (11,2), O2 (13,6), dan O3 (14,2).
5. Diameter umbi bawang pengaruh pupuk KCL K0 (1,46 cm) berbeda nyata dengan K1 (1,96 cm), K2 (2,66 cm), dan K3 (3,24 cm), dan pengaruh pupuk kandang sapi O0 (2,01 cm) berbeda nyata dengan O1 (2,21 cm), O2 (2,41 cm), dan O3 (2,69 cm).

6. Berat basah umbi per plot pengaruh KCL K0 (1,07 kg) berbeda nyata dengan K1 (1,33 kg), K2 (1,83 kg), dan K3 (2,18 kg), dan pengaruh pupuk kandang sapi O0 (1,04 kg) berbeda nyata dengan O1 (1,49 kg), O2 (1,88 kg), dan O3 (2 kg).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anggarayasa, C., Yuliantini, M.S dan A.A.S.P.R. Andriani. 2018. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk Kompos pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah. *Gema Agro* 23(2): 162 - 166
- ....., 2016. Wabup Karo. Panen Bawang Merah <http://www.sumutberita.com>. Diakse pada tanggal 22 Oktober 2016.
- Gunadi, N. 2009. Kalium Sulfat dan Kalium Klorida sebagai Sumber Kalium.
- Rahayu, Estu., dan Berlian V. A, Nur. 2007. Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rosmarkam, A. Dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, R. Ir. 2002. Budidaya Bawang Merah dan Pengolahan Pasca Panen. Kanisius. Yogyakarta.
- Salisbury, F. B and C. W. Ross. 1992. *Plant Physiology*. Wodsworth Publishing Company Belanot. California.
- Setiawan, I dan Suparno. 2018. Pengaruh Jarak Tanam Dan Pupuk Pelengkap Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium Cepa L.*) Varietas Thailand. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia* 3(1): 30-34
- Soenandar, M., Heru, T.R. 2012. Pembuatan Pestisida Organik. Jakarta (ID): Agromedia Pustaka.
- Suriani, N. 2011. *Bawang Bawa Untung. Budidaya Bawang Merah dan Bawang Putih*. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta.