

PENGARUH KOMPOS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS) DENGAN PUPUK KCL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) PADA MEDIUM GAMBUT

EFFECT OF COMPOST THE BUNCHES EMPTY OIL PALM (EFB) WITH FERTILIZER KCL ON THE GROWTH AND RESULTS OF ONION PLANT (*Allium ascalonicum* L.) ON PEAT MEDIUM

Joko Prasetyo¹, Armaini², Murniati²

Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau
jokoprasetyo19935@gmail.com (083186554321)

ABSTRACT

Onion production which decreased in Riau province affected by the lack of interest and experience of farmers. Riau has extensive peatlands, efforts to increase the productivity of peat soil as crop production land can be done by combining the use of organic such as compost oil palm empty fruit bunches (EFB) and inorganic fertilizers such as manure KCl. This study aimed to determine the effect of the combination of composted manure TKKS with KCl and get a dose of compost TKKS combination with best KCl fertilizer which can improve the growth and yield of onion on the peat medium. The research was conducted in the House Kasa, the Experimental Farm of Agriculture Faculty, University of Riau, in November 2015 until February 2016. The research was conducted experimentally using a completely randomized design (CDR) with 4 treatments and 5 replications. The data were analyzed statistically by analysis of variance and tested further with Duncan's multiple range test at 5% level. The results showed that the administration of various doses of compost TKKS with KCl fertilizer can not increase the plant height parameters, number of tuber per hill and the circumference of the tuber however the good effects toward the tuber weight fresh and the tuber shelf weight per clump on onion crop. Giving compost TKKS with fertilizer KCl at a dose of 150 kg K₂O / ha showed the best results because it can increase the tuber weight fresh and the tuber shelf weight per clump.

Keywords: *Allium ascalonicum* L., Peat, TKKS compost, fertilizers KCl

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang mempunyai arti penting bagi masyarakat baik dilihat dari nilai ekonomis maupun kandungan gizinya. Tanaman ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi karena sampai saat ini belum ada yang dapat menggantikannya secara alami maupun sintesis yang memiliki sifat dan fungsi yang sama dengan bawang merah. Kandungan gizi setiap 100 g bawang merah yang dikonsumsi terdiri dari: 88 g air, 9,2 g karbohidrat, 1,5 g protein, 0,3 g

lemak, 0,03 mg vitamin B, 2 mg vitamin C, 36 mg kalsium, 0,8 mg besi, 40 mg fosfor dan 39 kalori (Rahayu dan Berlian, 2004).

Kebutuhan bawang merah di Provinsi Riau terus mengalami peningkatan, akan tetapi pemenuhan kebutuhan bawang merah di Riau sangat bergantung dari daerah lain seperti Sumatera Barat, Sumatra Utara dan Jawa. Menurut data Badan Pusat Statistik (2015) produksi bawang merah di Provinsi Riau pada tahun 2015 sebesar 3,42 ton/ha mengalami penurunan dibandingkan

1. Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

2. Dosen Pembimbing Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

produksi pada tahun 2014 sebesar 4,23 ton/ha. Produksi bawang merah mengalami penurunan disebabkan karena petani cenderung lebih mengusahakan tanaman perkebunan dibandingkan tanaman hortikultura. Minat dan pengalaman petani yang kurang terhadap budidaya bawang merah juga menjadi permasalahan. Provinsi Riau ditinjau dari segi iklimnya cocok untuk dilakukan budidaya bawang merah. Oleh karena itu perlu perhatian khusus dari pemerintah dalam melakukan pengembangan budidaya bawang merah di Provinsi Riau.

Pengembangan budidaya bawang merah dapat dilakukan dengan cara ekstensifikasi maupun dengan intensifikasi yaitu mengoptimalkan lahan yang ada untuk mengurangi ketergantungan dalam memenuhi kebutuhan bawang merah di Provinsi Riau. Lahan pertanian yang berpotensi untuk pengembangan bawang merah semakin terbatas, sehingga perluasan dapat dilakukan pada lahan marginal diantaranya lahan gambut. Menurut Widjaja *et al.*, (2000) Riau merupakan daerah dataran rendah yang memiliki lahan gambut yang luas serta berpotensi untuk pengembangan budidaya tanaman pangan dan hortikultura termasuk bawang merah. Menurut Badan Pusat Statistik (2012) luas lahan gambut di Provinsi Riau sekitar 4,8 juta hektar. Lahan berpotensi untuk budidaya tanaman pangan dan hortikultura sekitar 96.000 hektar.

Lahan gambut untuk usaha budidaya pertanian memiliki banyak kendala, C/N gambut yang sangat tinggi menyebabkan unsur hara kurang tersedia. Gambut juga mengandung asam-asam organik yang bersifat racun bagi tanaman. Pemanfaatan lahan gambut untuk budidaya tanaman pangan dan hortikultura sebaiknya menggunakan paket teknologi yang sesuai dengan kondisi tanah gambut di Riau.

Usaha untuk meningkatkan produktivitas tanah gambut dapat

dilakukan dengan cara mengkombinasikan penggunaan pupuk organik dan anorganik secara optimal. Menurut Hanafiah (2010), pemberian pupuk organik berperan dalam memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah. Perbaikan sifat fisik tanah menyebabkan struktur tanah dan kemampuan tanah menahan air menjadi lebih baik, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara di dalam tanah.

Tanaman bawang yang bernilai ekonomis adalah umbinya dan untuk perkembangan umbinya membutuhkan tanah yang gembur, memiliki kandungan bahan organik dan unsur kalium yang tinggi. Penambahan kompos TKKS dan pupuk KCl menjadi alternatif untuk menambah asupan unsur hara dalam tanah sehingga memperbaiki struktur tanah.

Kandungan hara kompos TKKS adalah sebagai berikut: 2,52% K; 1,45% N; 2,53% Mg dan 0,37% Ca. Penggunaan kompos TKKS dapat meningkatkan kandungan bahan organik di dalam tanah. Pemberian kompos TKKS perlu diimbangi dengan penambahan pupuk anorganik, hal ini karena ketersediaan unsur hara K pada kompos TKKS lambat tersedia di dalam tanah sehingga perlu penambahan dengan unsur K dari pupuk KCl. Menurut Gunadi (2009), unsur K yang terkandung dalam pupuk KCl yakni sebesar 59,6 %. Hara kalium yang tinggi dapat diserap tanaman dan berfungsi memperlancar proses fotosintesis, mengurangi kecepatan pembusukan hasil pada bawang merah serta dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit dan dapat meningkatkan kualitas umbi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi kompos TKKS dengan pupuk KCl serta mendapatkan dosis kombinasi kompos TKKS dengan pupuk KCl yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah pada medium gambut.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kasa, Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, pada bulan November 2015 sampai Februari 2016. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah : cangkul, paranet, skop kecil, timbangan digital, polibeg, karung, parang, pengayak, alat ukur, gembor, oven, selang air, tali plastik, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bibit bawang merah varietas brebes, pupuk KCl, Urea, TSP, dan kompos TKKS, serta pestisida yang dipakai adalah Insektisida Decis 2,5 EC, Furadan 3G dan Fungisida Dithane M-45 80 WP.

Penelitian dilakukan secara eksperimen yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga berjumlah 20 unit percobaan dan setiap 1 unit percobaan terdapat 3 tanaman sehingga berjumlah 60 tanaman. Perlakuan yang diuji adalah beberapa dosis K_2O/ha yang bersumber dari kompos TKKS dan KCl (50 % K_2O berasal dari kompos TKKS dan 50 % K_2O berasal dari pupuk KCl). $K_1= 50$ kg K_2O/ha , $K_2= 100$ kg K_2O/ha , $K_3= 150$ kg K_2O/ha , $K_4= 200$ kg K_2O/ha . Dari data hasil pengamatan yang diperoleh untuk masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Dunca's pada taraf 5%.

Penelitian ini dilakukan di Rumah Kasa, Medium tanam yang digunakan adalah tanah gambut, diambil secara komposit di daerah Rimbo Panjang. Selanjutnya tanah dikering anginkan dan dibersihkan dari gulma dengan cara diayak. Kemudian diambil sampel tanah

untuk dianalisis pH dan K. Tanah dimasukkan ke dalam polibeg yang berukuran 30 cm x 20 cm sebanyak 2 kg.

Kompos TKKS diberikan 1 minggu sebelum tanam dengan cara mencampur dengan medium tanam, sedangkan pupuk KCl diberikan 1 minggu setelah tanam, dengan cara menugal 4 sisi disekitar tanaman, kemudian ditutup kembali bekas tugal tersebut.

Umbi dipotong sepertiga bagian ujung umbinya agar pertumbuhannya relatif seragam selanjutnya direndam dalam larutan dithane M-45 (konsentrasi 2g/l air) selama 20 menit. Umbi dikering anginkan, selanjutnya ditanam satu umbi satu lubang tanam (polibeg) dimana bekas potongan rata dengan permukaan tanah, kemudian ditutup dengan tanah. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, pemupukan dasar, penyulaman, pengendalian gulma, pengendalian hama, pengendalian penyakit.

Bawang merah dipanen pada saat tanaman berumur 59 hari, dimana 70% dari seluruh tanaman daun-daunnya menguning dan batang leher umbi melemas. Pemanenan dilakukan dengan cara membongkar seluruh tanaman (tajuk dan akar).

Umbi bawang merah dibersihkan dari tanah yang menempel. Akarnya dipotong menggunakan pisau kemudian daunnya diikat. Ikatan bawang merah dikering anginkan. Pengeringan bawang merah dihentikan setelah kulit luar umbi terlihat mengkilap, batang leher umbi keras dan kering. Pada penelitian ini dilakukan selama 3 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah setelah diuji lanjut pada perlakuan kompos TKKS dengan pupuk KCl dapat disajikan sebagai berikut.

K ₂ O dari Kompos TKKS dan K ₂ O dari KCl (kg/ha)	Tinggi tanaman (cm)
25 kg K ₂ O + 25 kg K ₂ O	26,398 a
50 kg K ₂ O + 50 kg K ₂ O	27,262 a
75 kg K ₂ O + 75 kg K ₂ O	27,330 a
100 kg K ₂ O + 100 kg K ₂ O	27,996 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan's pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan tinggi tanaman bawang merah dengan berbagai perlakuan kompos TKKS dengan pupuk KCl berbeda tidak nyata. Hal ini diduga karena faktor genetik dari tanaman lebih dominan dalam mempengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga tinggi tanaman relatif sama. Menurut Putrasamedja (2010) faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi bawang merah selain faktor eksternal juga faktor internal yaitu genetik tanaman. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Sumarni *et al.* (2005) tinggi tanaman, jumlah anakan, dan jumlah daun tanaman bawang merah lebih banyak ditentukan oleh faktor genetik.

Pemberian kompos TKKS dengan pupuk KCl pada dosis 200 kg K₂O/ha

cenderung lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan semakin besar dosis kompos TKKS dengan pupuk KCl dapat meningkatkan ketersediaan hara terutama hara kalium dan hara makro lain yang digunakan dalam proses fisiologis tanaman. Pada tahap awal pertumbuhan bawang merah memerlukan unsur hara yang cukup. Unsur hara dibutuhkan dalam penyusunan jaringan, khususnya kalium yang berperan dalam mengaktifkan enzim-enzim pertumbuhan yang berasal dari kompos TKKS dengan pupuk KCl. Menurut Novizan (2002) pertumbuhan tanaman akan lebih optimal apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah yang cukup dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

Jumlah umbi per rumpun dan lingkaran umbi

Tabel 2. Rata-rata jumlah umbi per rumpun dan lingkaran umbi tanaman bawang merah setelah diuji lanjut pada perlakuan kompos TKKS dengan pupuk KCl disajikan sebagai berikut.

K ₂ O dari Kompos TKKS dan K ₂ O dari KCl (kg/ha)	Jumlah umbi Per rumpun (buah)	Lingkaran umbi (cm)
25 kg K ₂ O + 25 kg K ₂ O	8,13 a	3,68 a
50 kg K ₂ O + 50 kg K ₂ O	8,46 a	3,92 a
75 kg K ₂ O + 75 kg K ₂ O	8,66 a	4,35 a
100 kg K ₂ O + 100 kg K ₂ O	8,86 a	4,66 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan's pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan jumlah umbi per rumpun dan lingkaran umbi tanaman bawang merah dengan berbagai perlakuan dosis kompos TKKS dengan pupuk KCl berbeda tidak nyata. Hal ini diduga karena umbi bawang merah yang terbentuk berasal dari tunas umbi yang muncul dari

umbi bibit. Menurut Gunawan (2010) jumlah umbi tanaman bawang merah ditentukan oleh kemampuan umbi utama dan umbi samping dalam membentuk umbi baru.

Umbi-umbi baru yang dihasilkan tanaman bawang merah dipengaruhi oleh

banyaknya tunas lateral yang tumbuh. Menurut Rukmana (2003) bahwa di dalam umbi bawang merah terdapat banyak tunas lateral dan dari tunas-tunas ini terbentuk umbi baru. Pertumbuhan mata tunas membentuk umbi dengan memanfaatkan cadangan makanan yang terdapat pada umbi bibit. Umbi terbentuk dari pangkal daun yang bersatu membentuk batang yang berubah bentuk dan fungsi, membesar dan membentuk umbi berlapis.

Tabel 2 menunjukkan peningkatan dosis perlakuan cenderung meningkatkan lingkaran umbi bawang merah. Lingkaran umbi pada dosis 200 kg K₂O/ha sebesar 4,66 cm mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan lingkaran umbi pada dosis 50 kg K₂O/ha sebesar 3,68 cm, dimana terjadi peningkatan sebesar 0,98 cm atau 26,6 %. Hal ini diduga karena unsur hara yang terdapat pada kompos TKKS dan pupuk KCl yang diberikan kepada tanaman bawang merah pada dosis tinggi lebih banyak diserap tanaman untuk pembesaran umbi. Hal ini sejalan dengan penjelasan Tjionger (2010) yang mengemukakan bahwa pada pertanaman bawang merah biasanya dibutuhkan unsur kalium yang cukup tinggi yang penting untuk pembentukan umbi. Kekurangan kalium

menyebabkan umbi kecil sehingga produksi menurun.

Pemberian pupuk KCl dengan kompos TKKS pada dosis 200 kg K₂O/ha memiliki jumlah umbi per rumpun (8,86 buah) dan lingkaran umbi (4,66 cm) cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pemberian pupuk KCl dengan kompos TKKS pada dosis tinggi mengandung unsur hara yang cukup untuk meningkatkan jumlah umbi per rumpun dan lingkaran umbi. Menurut Napitupulu dan Winarto (2010) pemberian pupuk K dalam tanah yang cukup menyebabkan pertumbuhan bawang merah lebih optimal.

Kandungan kalium yang berasal dari pupuk KCl dengan kompos TKKS berperan penting dalam pembentukan umbi bawang merah. Menurut Hanafiah (2010) kalium berperan dalam proses pengaturan regulasi stomata, asimilasi CO₂ dan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air oleh tanaman. Kebutuhan air yang terpenuhi di dalam tanaman akan meningkatkan proses fotosintesis dan pendistribusian asimilat dari daun ke seluruh bagian tanaman. Menurut Lakitan (2011), kalium lebih esensial dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, serta untuk meningkatkan aktivitas enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati.

Berat umbi segar dan Berat umbi layak simpan per rumpun

Tabel 3. Rata-rata berat umbi segar dan berat umbi layak simpan tanaman bawang merah per rumpun setelah diuji lanjut pada perlakuan kompos TKKS dengan pupuk KCl disajikan sebagai berikut.

K ₂ O dari Kompos TKKS dan K ₂ O dari KCl (kg/ha)	Berat umbi segar per rumpun (g)	Berat umbi layak Simpan per rumpun (g)
25 kg K ₂ O + 25 kg K ₂ O	11,38 b	8,04 c
50 kg K ₂ O + 50 kg K ₂ O	16,62 b	12,57 bc
75 kg K ₂ O + 75 kg K ₂ O	17,36 b	12,70 ab
100 kg K ₂ O + 100 kg K ₂ O	21,22 a	15,47 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut uji jarak berganda Duncan's pada taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa peningkatan dosis K₂O dapat meningkatkan berat umbi segar dan berat umbi layak simpan per rumpun secara nyata. Hal ini disebabkan semakin besar

dosis pupuk kalium dari kompos TKKS dengan KCl memberikan peran positif dalam menyediakan hara khususnya unsur kalium yang dibutuhkan untuk pertumbuhan umbi bawang merah.

Semakin ditingkatkan dosis kompos TKKS dengan pupuk KCl akan semakin besar kontribusinya dalam menyediakan hara K yang dibutuhkan dalam proses fisiologis tanaman.

Menurut Munawar (2011) ketersediaan hara dalam jumlah cukup dan optimal berpengaruh terhadap pertumbuhan dan berkembangnya tanaman. Unsur hara berkaitan erat dengan metabolisme tanaman dimana unsur hara digunakan dalam berbagai proses metabolisme di dalam tanaman.

Menurut Dwijoseputro (1998) ketersediaan unsur hara dalam keadaan

optimal dapat meningkatkan laju fotosintesis sehingga mampu meningkatkan fotosintat yang akan ditranslokasikan ke bagian tanaman dan mampu meningkatkan berat umbi segar per rumpun dan berat umbi layak simpan. Hal ini sejalan dengan pendapat Nyakpa *et al.* (1988), ketersediaan hara yang optimal bagi tanaman akan diikuti peningkatan aktifitas fotosintesis sehingga menghasilkan fotosintat lebih banyak yang mendukung berat kering tanaman dan penambahan berat kering tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian pupuk KCl dengan kompos TKKS tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun dan lingkaran umbi per rumpun, peningkatan namun cenderung dapat meningkatkan parameter berat umbi segar per rumpun dan berat umbi layak simpan. Pemberian pupuk KCl dengan kompos TKKS pada dosis 200 kg K₂O/ha cenderung terbaik karena dapat meningkatkan berat umbi segar dan berat umbi layak simpan.

Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disarankan bahwa penanaman bawang merah pada medium gambut dapat menggunakan pupuk KCl dengan kompos TKKS dengan dosis 200 kg K₂O/ha, akan tetapi perlu dilakukan penelitian lebih lanjut di lapangan.

Gunawan, D. 2010. **Budidaya bawang merah**. Agritek. Jakarta. <http://pustaka-deptan.go.id> [8 Februari 2017].

Hanafiah, K. A. 2010. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah**. Rajawali Press. Jakarta.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik. 2012. **Riau dalam Angka 2012**. Pekanbaru: BPS Provinsi Riau.

Badan Pusat Statistik. 2015. **Produksi Cabai Besar, Cabai Rawit, dan Bawang Merah**. Berita Resmi Statistik No. 46/08/13/Th. XVII.

Dwijoseputro. 1989. **Pengantar Fisiologi Tumbuhan**. Gramedia : Jakarta.

Fauzi, Y., F, W, Yustina., S, Iman., dan H, Rudi. 2002. **Kelapa sawit : Budidaya, Pemanfaatan Hasil Dan Limbah, Analisa Usaha Dari Pemasaran**. Penebar Swadaya. Jakarta.

Gunadi, N. 2009. **Kalium sulfat dan kalium klorida sebagai sumber pupuk kalium pada tanaman bawang merah**. Jurnal Hortikultura 19 (2) : 174-185.

Lakitan, B. 2011. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. Raja grafindo Persada. Jakarta.

Munawar, A. 2011. **Kesuburan dan Nutrisi Tanaman**. IPB Press. Bandung.

- Napitupulu, D dan L. Winarto. 2010. **Pengaruh pemberian pupuk N dan K terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.** J. Hort. 20(1):27-35.
- Novizan.2002. **Petunjuk Pemupukan yang Efektif.** Agromedia Pustaka. Jakarta; Hal: 23-24.
- Nyakpa, M.Y., A.M Lubis, M.A Pulung, A.G. Amrah, A.Munawar, G.B.Hong dan N. Hakim. 1988. **Kesuburan Tanah.** Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Putrasamedja, S. 2010. **Adaptasi klon klon bawang merah (*Allium ascalonikum* L.) di Pabedebilan Losari, Cirebon.** J. Agritech. 12(2):81-88.
- Rahayu, dan N. Berlian. 2004. **Bawang Merah: Mengenal Varietas Unggul dan Cara Budidaya Secara Kontiniu.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana, R. 1994. **Bawang merah budidaya dan pengolahan pacapanen.** Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sumarni, N., E. Sumiati dan Suwandi. 2005. **Pengaruh kerapatan tanaman dan aplikasi zat pengatur tumbuh terhadap produksi umbi bibit bawang merah asal biji kultivar Bima.** J. Hort. 15(3):208-214.
- Tjonger, M. 2010. **Memperbesar dan Memperbanyak Umbi Bawang Merah.** IndonesianAgriculture.<http://obtrando.wordpress.com>[21 Maret 2017].
- Widjaja-Adhi, I P.G., D.A. Suriadikarta, M.T. Sutriadi, I G.M. Subiksa, dan I W. Suastika. 2000. **Pengelolaan Pemanfaatan dan Pengembangan Lahan Rawa.** hlm. 127-164 *dalam* Buku Sumber Daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.