

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.) DENGAN PEMBERIAN TRICHOKOMPOS JERAMI  
PADI DAN KALIUM DI LAHAN GAMBUT**

**GROWTH AND YIELD RED ONION (*Allium ascalonicum* L.)  
BY GIVING RICE STRAW TRICHOCOMPOST AND POTASSIUM  
FERTILIZERS ON PEATLANDS**

Azman<sup>1</sup>, Hapsah<sup>2</sup> dan Fifi Puspita<sup>2</sup>

Department of Agrotechnology, Faculty Agriculture, University of Riau  
Email : Tambusaiazman@gmail.com/HP : 085264190345

**ABSTRACT**

The cultivation of red onion in peatlands have several problems that have low pH, highcation exchange capacity, low base saturation and low content of macro and micro nutrients. Efforts to solve the problem on peat soil should be giving rice straw Trichokompos and Potassium fertilizer as it can improve the physical, biological and chemical on peat soil. The purpose of this study was to determine the effect of interaction between rice straw Trichocompost and Potassium, the influence of rice straw Trichocompost factors and the influence of Potassium factors, as well as getting the best combination on the growth and red onion production on peatlands. This research was conducted experimentally, using a randomized block design (RBD) factorial consisting of two factors and three replications, namely: rice straw Trichokompos factor (0, 250, 500, 750 g / plot) and Potassium factor (0, 2.5, 5, 7.5 g KCL / plot). Observational data obtained were analyzed using variance analysis and conducted a further test using Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at 5% level. The results of the study showed that giving rice straw Trichocompost and potassium fertilizers, indirectly affects growth and onion production. Provision of rice straw Trichocompost 250 g / plot (10 ton / ha) and potassium fertilizers KCl 5 g / plot (200 kg / ha) has the best ability to increase growth and onion production.

Keywords: Onion, peat, rice straw Trichocompost, Potassium

**PENDAHULUAN**

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi sebagai campuran bumbu masak. Komoditas

sayuran ini termasuk ke dalam kelompok rempah yang berkhasiat sebagai penurun kadar kolestrol, gula darah, tekanan darah, mencegah penggumpalan darah serta memperlancar aliran darah. Menurut Irawan (2010), bawang merah

---

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau 1

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

mengandung kalsium, fosfor, zat besi, karbohidrat, vitamin seperti A dan C. Meski disadari bawang merah bukan kebutuhan pokok akan tetapi permintaan konsumen terhadap bawang merah di Riau terus meningkat untuk dijadikan bahan baku industri dan konsumen rumah tangga. Selama ini untuk memenuhi kebutuhan konsumen terhadap bawang merah harus didatangkan dari Sumatra Barat. Hal ini dikarenakan produksi bawang merah di Provinsi Riau masih rendah yaitu 59 ton/tahun, jika dibandingkan di Sumatera barat yang mencapai 61,3 ton/tahun (BPS, 2014).

Produksi bawang merah yang rendah di Riau dikarenakan ketersediaan lahan subur di Riau semakin terbatas akibat perluasan pembukaan industri, alih fungsi lahan pertanian ke perumahan atau pemukiman serta perkebunan, sehingga perlu alternatif dengan memanfaatkan lahan marginal. Salah satu lahan marginal yang ada di Riau adalah lahan gambut. Pengembangan budidaya bawang merah di lahan gambut memiliki kendala dari segi kimia tanah. Gambut umumnya mempunyai pH rendah 3,0 – 4,5 kapasitas tukar kation sangat tinggi, kejenuhan basanya rendah dan kandungan unsur hara makro (K, Ca, Mg, P) dan unsur hara mikro (Cu, Zn, Mn dan B) yang rendah (Ratmini, 2012). Usaha untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan pemberian Trichokompos jerami padi, karena dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia pada tanah gambut.

Trichokompos jerami padi mempunyai kandungan N 0,71%, Fosfor 0,61%, Kalium 0,56% dan C 6,38% (Badan Pengkajian Teknologi

Pertanian, 2009). Trichokompos jerami padi dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman telah ada dilaporkan. Hasil penelitian Ichwan (2007) menyatakan bahwa Trichokompos jerami padi dengan dosis 20 ton/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi cabai merah. Ketersediaan unsur hara K pada Trichokompos jerami padi dan tanah gambut sangat rendah sehingga diperlukan penambahan pupuk kalium untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah di lahan gambut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi Trichokompos jerami padi dan Kalium, pengaruh Trichokompos jerami padi dan pengaruh Kalium serta mendapatkan kombinasi perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah di lahan gambut.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian dilaksanakan di lahan gambut kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau Desa Rimbo Panjang Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan dimulai bulan Maret sampai Mei 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bibit bawang merah Varietas Bima, tanah gambut, Trichokompos, dolomit, Urea, TSP, KCl, air, antrakol, Decis 2,5 EC, Dithane M-45 WP.

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, parang, garu, meteran, ajir, tali rafia, pisau, kertas label, *sprayer*, gembor, timbangan, timbangan analitik, Oven,

Amplop kertas padi, tisu, benang, penggaris, alat tulis dan kamera.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan 3 ulangan yaitu faktor Trichokompos jerami padi (0, 250, 500, 750 g/plot) dan faktor Kalium (0, 2.5 g, 5 g, 7.5 g KCl/plot). Data yang diperoleh dianalisis ragam dan diuji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

### **Pelaksanaan Penelitian Pemberian Perlakuan**

Trichokompos diberikan secara merata di atas plot (sesuai dosis perlakuan). Selanjutnya diaduk dengan menggunakan garu. Trichokompos diberikan 14 hari sebelum penanaman kemudian disiram untuk menjaga kelembapan tanah.

Pemberian pupuk kalium (sesuai dosis perlakuan) 1 minggu setelah tanam dan 30 hari setelah tanam dengan dosis setengah dari ½ anjuran. Pemberian pupuk kalium dilakukan secara larikan.

### **Penanaman**

Penanaman dilakukan dengan cara memasukkan 1 umbi bibit per lubang kemudian umbi dibenamkan ke lubang tanam, selanjutnya ditutupi dengan tanah. Jumlah umbi bawang merah setiap plotnya sebanyak 25 umbi dan setiap plot terdiri dari 10 sampel tanaman.

### **Pemanenan**

Panen dilakukan pada umur 60- 70 hari setelah tanam (HST) pada saat tanah kering dengan cara

mencabut seluruh tanaman dengan menggunakan tangan lalu akar dan tanahnya dibersihkan. Pemanenan dilakukan dengan kriteria panen antara lain adalah 60%-70% leher daun lemas, daun menguning, umbi padat tersembul sebagian di atas tanah dan warna kulit mengkilap.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Tinggi tanaman (cm)**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Trichokompos jerami padi, pemberian Kalium berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, namun interaksi Trichokompos jerami padi dan Kalium berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah setelah dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda *Duncan's* pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Kombinasi Trichokompos jerami padi 30 ton/ha dan pupuk Kalium 300 kg/ha menghasilkan tinggi tanaman bawang merah yang berbeda nyata dengan kombinasi 0 – 20 ton/ha Trichokompos jerami padi dan 0 – 100 kg/ha Kalium, namun berbeda tidak nyata dengan pemberian Trichokompos jerami padi 20 ton/ha dan pupuk Kalium 100 kg/ha dan Trichokompos jerami padi 10 ton/ha dan pupuk Kalium 200 kg/ha. Hal ini diduga pada kombinasi tersebut dapat meningkatkan unsur hara Kalium dan hara makro lainnya pada tanah gambut sehingga penyerapan hara berjalan dengan baik dan proses fotosintesis akan lebih optimal yang berpengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman. Marsono dan Paulus (2005), pemberian pupuk yang tepat akan

mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman, mencegah kehilangan unsur

hara di dalam tanah dan membantu penyerapan unsur hara.

Tabel 1. Tinggi tanaman bawang merah (cm) setelah diberi Trichokompos jerami padi dan Kalium dengan dosis yang berbeda.

Dosis Trichokompos jerami padi (ton/ha)	Dosis Pupuk Kalium (kg/ha)				Rerata
	0	100	200	300	
0	18,90 e	19,40 de	22,20 abc	22,83 abc	20,82 b
10	19,17 e	19,80 cde	21,13 abc	23,40 ab	20,87 b
20	20,87 bcd	21,97 abc	22,77 abc	23,27 abc	22,22 ab
30	21,80 abc	22,90 abc	24,37 ab	24,60 a	23,42 a
Rerata	20, 17 b	21,02 b	22,62 a	23,52 a	

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

Kombinasi Trichokompos jerami padi 20 ton/ha dan pupuk Kalium 100 kg/ha menghasilkan tinggi tanaman bawang merah yang cenderung terbaik yaitu 21,97 cm, namun berbeda tidak nyata dengan pemberian Trichokompos jerami padi 10 ton/ha dan Kalium 100 kg/ha. Pemberian Trichokompos jerami padi 20 ton/ha dan pupuk Kalium 100 kg/ha meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman sebesar 10,95% dibandingkan dengan pemberian Trichokompos 10 ton/ha dan Kalium 100 kg/ha. Hal ini disebabkan dengan meningkatnya dosis maka bahan organik dan unsur hara yang diberikan dalam tanah lebih banyak sehingga memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman. Bahan organik akan meningkatkan daya serap dan daya simpan air sehingga unsur hara larut dan tersedia bagi tanaman. Bahan organik juga akan merangsang pertumbuhan mikro

organisme *Trichoderma* sp. sehingga terjadi dekomposisi bahan organik secara cepat akan menyebabkan unsur hara cepat tersedia bagi tanaman. Perbaikan sifat fisik, biologi dan kimia tanah akan meningkatkan proses fotosintesis sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik.

Menurut Viterbo *et al.* (2007), jamur *Trichoderma* sp. berperan sebagai dekomposer dalam proses pengomposan untuk mengurai bahan organik seperti selulosa menjadi senyawa glukosa. *Trichoderma* sp. sebagai dekomposer membantu mendegradasi bahan organik sehingga hara lebih cepat tersedianya bagi pertumbuhan tanaman. Menurut Herlina (2015) pemberian Trichokompos TKKS terformulasi 30 ton/ha dan Kalium 50 kg K<sub>2</sub>O/ha mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman sebesar 13,8%

dibandingkan dengan pemberian Trichokompos TKKS terformulasi 20 ton/ha dan Kalium 100 kg K<sub>2</sub>O/ha.

Unsur kalium yang terkandung di dalam pupuk Kalium dan Trichokompos jerami padi berperan meningkatkan aktivitas enzim dalam reaksi fotosintesis dan respirasi sehingga berdampak positif terhadap peningkatan tinggi tanaman bawang merah. Menurut Munawar (2011), kalium di dalam tanaman berfungsi dalam sintesis ATP pada reaksi fotosintesis, meningkatkan aktivitas enzim fotosintesis, penyerapan CO<sub>2</sub> melalui stomata dan membantu proses fosforilasi di dalam kloroplas. Peranan kalium dalam sintesis protein memacu konversi nitrat ke protein sehingga meningkatkan efisiensi pemupukan nitrogen.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian Trichokompos jerami dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Pemberian Trichokompos dosis 30 ton/ha cenderung lebih tinggi terhadap tinggi tanaman dibandingkan dengan dosis 0-20 ton/ha, namun berbeda tidak nyata dengan dosis 20 ton/ha. Hal ini disebabkan peningkatan dosis Trichokompos jerami padi dapat meningkatkan kandungan bahan organik di dalam tanah, sehingga dengan meningkatnya bahan organik juga akan meningkatkan kandungan unsur hara pada tanah.

Menurut Hartati (2016) Trichokompos jerami padi mengandung hara makro yaitu 2,14% N, 3,57% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 1,73% K<sub>2</sub>O, 0,48% MgO dan 1,42% CaO, sehingga dengan penambahan dosis Trichokompos akan lebih mampu mencukupi ketersediaan unsur hara makro N, P dan K pada tanah gambut.

Terpenuhinya unsur hara pada tanah gambut menyebabkan tanaman lebih mudah dalam menyerap hara untuk proses fotosintesis sehingga menghasilkan pertumbuhan tanaman yang lebih baik. Hasil penelitian Susanti (2016) menyatakan bahwa pemberian Trichokompos TKKS terformulasi dengan dosis 10 ton/ha dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah varietas Bima brebes yang lebih baik.

Pemberian Kalium dosis 200 kg/ha cenderung lebih tinggi terhadap tinggi tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan dosis 300 kg/ha. Peningkatan dosis Kalium cenderung meningkatkan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan semakin tinggi dosis yang diberikan maka semakin terpenuhinya hara K pada tanaman sehingga proses fisiologis dalam jaringan tanaman berjalan dengan baik yang akan memacu pertumbuhan tanaman. Vachhani dan Patel (1996) melaporkan bahwa pemberian pupuk K mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif bawang merah. Vidigal *et al.* (2002) mengatakan bahwa pertumbuhan bawang merah meningkat secara bertahap dengan meningkatnya jumlah pemberian pupuk K.

### **Jumlah umbi per plot (umbi)**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Trichokompos jerami padi berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi tanaman, namun pemberian Kalium dan interaksi Trichokompos dan Kalium berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi tanaman bawang merah. Rata-rata jumlah umbi tanaman bawang merah setelah dilakukan uji lanjut dengan uji jarak

berganda *Duncan's* pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah umbi bawang merah (umbi) setelah diberi Trichokompos jerami padi dan Kalium dengan dosis yang berbeda.

Dosis Trichokompos jerami padi (ton/ha)	Dosis Pupuk Kalium (kg/ha)				Rerata
	0	100	200	300	
0	19,00 b	19,33 b	20,66 ab	20 ab	19,75 b
10	19,33 b	19,33 b	20,66 ab	22,33 ab	20,41 b
20	19,66 b	20,66 ab	21,66 ab	22,66 ab	21,16 ab
30	21,66 ab	22,66 ab	23,66 ab	25,00 a	23,25 a
Rerata	19,91 b	20,5 ab	21,66 ab	22,5 a	

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

Kombinasi Trichokompos jerami padi 20 ton/ha dan pupuk Kalium 100 kg/ha menghasilkan jumlah umbi yang cenderung terbaik yaitu 20,66 umbi atau meningkat sebesar 6,88% dibandingkan dengan pemberian Trichokompos 10 ton/ha dan Kalium 100 kg/ha. Peningkatan dosis Trichokompos jerami padi dan pupuk Kalium cenderung meningkatkan jumlah umbi. Hal ini diduga dengan meningkatnya dosis maka ketersediaan unsur hara terutama hara K dan hara makro lainnya didalam tanah juga meningkat sehingga proses fotosintesis lebih optimal, yang dapat memacu pertumbuhan generatif tanaman. Menurut Munawar (2011), K yang terdapat pada Trichokompos jerami padi dan pupuk Kalium berperan dalam pengangkutan hasil-hasil fotosintesis (asimilat) dari daun melalui floem ke jaringan organ reproduktif (buah, biji, umbi) sehingga memperbaiki ukuran, warna, rasa, kulit buah yang penting untuk penyimpanan

dan pengangkutan. Menurut Herlina (2015) pemberian Trichokompos TKKS terformulasi 25 ton/ha dan pupuk Kalium 100 kg K<sub>2</sub>O/ha meningkatkan umbi berdiameter besar hingga 24 kali (2324,2%) dibandingkan pemberian 15 ton/ha pada dosis pupuk Kalium yang sama (100 kg K<sub>2</sub>O/ha).

Pemberian Trichokompos jerami padi dapat meningkatkan jumlah umbi. Trichokompos jerami padi dosis 20 ton/ha cenderung terbaik dalam meningkatkan jumlah umbi bawang merah dibandingkan dengan dosis 0 dan 10 ton/ha, namun berbeda nyata dengan dosis 30 ton/ha. Hal ini disebabkan peningkatan dosis Trichokompos jerami padi tentu diikuti dengan peningkatan unsur hara didalam tanah, terutama hara K karena hara ini sangat diperlukan dalam pembentukan dan pembesaran umbi. Unsur K yang terdapat dalam Trichokompos jerami padi tinggi menyebabkan terjadinya peningkatan

kandungan klorofil, sehingga aktifitas fotosintesis meningkatkan. Tersedianya K yang cukup, dapat memacu translokasi hasil fotosintesis dari daun ke organ tanaman yang lain terutama umbi, sehingga dapat meningkatkan ukuran umbi. Kalium berfungsi menjaga status air tanaman dan tekanan turgor sel, mengatur stomata dan mengatur akumulasi dan translokasi karbohidrat yang baru terbentuk. Pemberian K pada bawang merah mempengaruhi pertumbuhan hasil dan kualitas umbi (Akhtar *dkk.*,2002).

Ketersedian K yang cukup dan seimbang dalam tanah sangat penting dalam meningkatkan pertumbuhan generatif tanaman, karena K berperan sebagai katalisator dalam perubahan protein menjadi asam amino dan penyusun karbohidrat serta memacu translokasi hasil fotosintesis dari daun ke seluruh bagian tanaman terutama umbi yang dapat meningkatkan ukuran, jumlah dan hasil umbi (Koheri *et al.*, 2015). Alliudin (1997) juga menyatakan bahwa unsur kalium mempengaruhi kualitas umbi, yaitu menambah keragaman umbi dan meningkatkan bahan kering umbi. Hasil penelitian Hapsah *et al.* (2012) menunjukkan bahwa pemberian Kalium 150 kg KCl/ha dapat meningkatkan jumlah umbi ubi jalar ukuran besar.

Unsur K pada Trichokompos jerami padi yang digunakan tanaman dalam proses sintesis asam amino dan protein dari ion-ion ammonium dapat meningkatkan proses metabolisme tanaman dan pemanjangan sel. Menurut Lakitan (2011), Kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim dalam reaksi

fotosintesis dan respirasi, serta untuk enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati. Kalium juga berperan dalam mengatur tekanan osmotik sel, dengan demikian akan berperan dalam mengatur tekanan turgor sel. Terpenuhinya unsur K dalam proses fisiologis tanaman akan dapat meningkatkan pembentukan umbi. Hasil penelitian Sumarni *et al.* (2012) menyatakan bahwa rendahnya hasil umbi yang diperoleh pada tanah dengan status K-tanah rendah disebabkan karena kekurangan hara K yang mempunyai peran penting pada translokasi dan penyimpanan asimilat, peningkatan ukuran jumlah dan hasil umbi per tanaman.

#### **Berat segar umbi per plot (g)**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi Trichokompos jerami padi dan Kalium, pemberian Trichokompos jerami padi berpengaruh tidak nyata terhadap berat segar tanaman, namun pemberian Kalium berpengaruh nyata terhadap berat segar tanaman. Rata-rata berat segar tanaman bawang merah setelah dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda *Duncan's* pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian Kalium dengan dosis 200 kg/ha cenderung terbaik menghasilkan berat umbi segar tanaman, namun berbeda tidak nyata dengan dosis 300 kg/ha. Hal ini disebabkan semakin tinggi dosis Kalium yang diberikan, maka semakin tinggi pula ketersediaan hara K didalam tanah. Semakin tinggi ketersediaan hara K semakin tinggi pula serapan K oleh akar tanaman yang

akan memberikan kontribusi terhadap peningkatan bobot segar umbi.

Tabel 4. Berat umbi segar bawang merah setelah diberi Trichokompos jerami padi dan Kalium dengan dosis yang berbeda.

Dosis Trichokompos jerami padi (ton/ha)	Dosis Pupuk Kalium (kg/ha)				Rerata
	0	100	200	300	
0	91,67 a	119,33 a	135,67 a	253,00 a	149,92 b
10	128,0 a	146,67 a	177,33 a	257,67 a	177,42 ab
20	129,33 a	148,67 a	200,00 a	267,00 a	186,25 ab
30	132,67 a	279,67 a	286,33 a	301,67 a	250,08 a
Rerata	120,42 b	173,58 b	199,83 ab	269,83 a	

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

Menurut Hanafiah (2010), Kalium berperan dalam menjaga potensial osmotik tanaman seperti pengaturan pembukaan dan penutup stomata sehingga tanaman mampu menjaga kondisi air di dalam tanaman yang berdampak positif pada peningkatan fotosintesis dan pendistribusian asimilat dari daun ke seluruh bagian tanaman.

Kandungan unsur K berperan aktif sebagai kofaktor enzim, yang berpengaruh langsung pada proses metabolisme yang membentuk karbohidrat. Peranan unsur K adalah memacu translokasi hasil fotosintesis dari daun ke bagian yang lain yang dapat meningkatkan ukuran, jumlah daun dan hasil umbi. Menurut Gunadi (2009), unsur kalium berfungsi untuk pembentukan protein dan karbohidrat pada bawang merah dan dapat meningkatkan kualitas umbi.

Menurut Sjoftan dan Idwar (2009), ketersediaan hara K tanah meningkatkan konsentrasi  $K^+$  pada

daun dan pengaruhnya pada proses membukanya stomata, penambahan  $CO_2$  dan proses fotosintesis. Hasilnya berupa fotosintat yang dibutuhkan tanaman dalam pertumbuhan dan pembelahan sel-sel meristematis, yang menghasilkan pertambahan berat dan ukuran organ-organ tanaman. Hasil penelitian Sitepu, *et al.* (2011) menunjukkan bahwa dengan pemberian 200 kg KCl/ha dihasilkan bobot basah umbi bawang merah sebesar 18,69 g.

#### Lilit umbi (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi Trichokompos jerami padi dan Kalium berpengaruh tidak nyata, namun pemberian Kalium serta pemberian Trichokompos jerami padi berpengaruh nyata terhadap lilit umbi tanaman. Rata-rata lilit umbi tanaman bawang merah setelah dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda

*Duncan's* pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Lilit umbi bawang merah setelah diberi Trichokompos jerami padi dan Kalium dengan dosis yang berbeda.

Dosis Trichokompos jerami padi (ton/ha)	Dosis Pupuk Kalium (kg/ha)				Rerata
	0	100	200	300	
0	4,15 e	4,77 bcd	4,33 de	4,46 de	4.43 c
10	4,56 cde	4,63 cde	5,00 abc	4,76 bcd	4.74 bc
20	4,45 de	4,21 cde	4,75 bcd	5,70 a	4.85 b
30	4,76 bcd	5,41 ab	5,25 abc	5,49 ab	5.23 a
Rerata	4.48 b	4.83 a	4.83 a	5.10 a	

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

Kombinasi Trichokompos jerami padi 10 ton/ha dan pupuk Kalium 200 kg/ha menghasilkan lilit umbi bawang merah yang cenderung lebih tinggi yaitu 5,0 cm atau meningkat sebesar 7,99% dibandingkan dengan pemberian Trichokompos jerami padi 10 ton/ha dan Kalium 100 kg/ha. Hal ini diduga pada kombinasi tersebut unsur hara Kalium dan hara makro lainnya (N dan P) lebih banyak tersedia pada tanah gambut sehingga penyerapan hara untuk proses fotosintesis akan lebih baik, yang akan berpengaruh pada pembesaran umbi bawang merah. Menurut Lakitan (2011), unsur Kalium berperan meningkatkan aktivitas fotosintesis sehingga akumulasi fotosintat dapat ditranslokasikan ke organ-organ generatif khususnya umbi bawang merah. Semakin banyak bahan asimilat yang dihasilkan maka semakin banyak yang akan ditranslokasikan ke dalam umbi bawang merah.

Peningkatan dosis Trichokompos jerami padi dan Kalium cenderung meningkatkan pertambahan lilit umbi bawang merah. Hal ini disebabkan dengan meningkatnya dosis maka bahan organik dan unsur hara yang diberikan dalam tanah lebih banyak sehingga memberikan pengaruh terhadap lilit umbi tanaman. Bahan organik akan meningkatkan daya serap dan daya simpan air sehingga unsur hara larut dan tersedia bagi tanaman. Bahan organik juga akan merangsang pertumbuhan mikroorganisme *Trichoderma* sp. sehingga terjadi dekomposisi bahan organik secara cepat akan menyebabkan unsur hara cepat tersedia bagi tanaman. Perbaikan sifat fisik, biologi dan kimia tanah akan meningkatkan proses fotosintesis sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik. Herlina (2015) menyatakan bahwa pemberian Trichokompos TKKS terformulasi 25 ton/ha dan pupuk Kalium 100 kg K<sub>2</sub>O/ha

meningkatkan umbi berdiameter besar hingga 24 kali dibandingkan dengan pemberian Trichokompos TKKS terformulasi 15 ton/ha dan pupuk Kalium 100 kg K<sub>2</sub>O/ha.

Pemberian Trichokompos jerami padi dosis 30 ton/ha menghasilkan lilit umbi yang tertinggi dibandingkan dengan dosis 10 dan 20 ton/ha. Hal ini disebabkan peningkatan dosis Trichokompos jerami padi dapat meningkatkan kandungan bahan organik di dalam tanah, sehingga dengan meningkatnya bahan organik juga akan meningkatkan kandungan unsur hara pada tanah terutama hara makro dan mikro. Terpenuhinya unsur hara makro dan mikro pada tanah gambut menyebabkan tanaman lebih mudah dalam menyerap hara untuk proses fotosintesis sehingga akan lebih mampu menghasilkan pertambahan lilit umbi yang lebih besar. Hanafiah (2010) menyatakan bahwa bahan organik dapat meningkatkan pH tanah melalui kemampuannya dalam mengikat mineral oksida bermuatan positif dan kation-kation terutama Al dan Fe yang reaktif, menyebabkan fiksasi P tanah menjadi ternetralisir.

Trichokompos jerami padi mengandung 3,57% P sehingga dapat meningkatkan proses fotosintesis. P sangat berperan pada proses fotosintesis, dimana proses fotosintesis membutuhkan energi dalam bentuk ATP. Menurut Munawar (2011) fosfor terdapat dalam struktur dua senyawa ester (C-P) dan senyawa fosfat kaya energi yaitu adenosin trifosfat (ATP) dan adenosin difosfat (ADP), yang terlibat dalam berbagai reaksi biosintesis di dalam tanaman seperti fotosintesis sehingga lebih mempengaruhi peningkatan diameter

umbi. Hasil penelitian Susanti (2016) menyatakan bahwa pemberian Trichokompos TKKS terformulasi dosis 5 ton/ha pada varietas Maja Cipanas dapat meningkatkan diameter umbi yang lebih tinggi.

Pemberian Kalium dosis 100 kg/ha cenderung terbaik dalam meningkatkan lilit umbi bawang merah, namun berbeda nyata dengan dosis 200 dan 300 kg/ha. Hal ini disebabkan semakin tinggi dosis Kalium yang diberikan, maka semakin tinggi pula ketersediaan unsur hara didalam tanah terutama hara K. Unsur K dalam jumlah yang tinggi menyebabkan terjadinya peningkatan kandungan klorofil, sehingga aktifitas fotosintesis meningkat. Tersedianya K yang cukup dapat memacu translokasi hasil fotosintesis dari daun ke organ tanaman yang lainnya terutama umbi, sehingga dapat meningkatkan ukuran umbi. Menurut Hanafiah (2010), Kalium berperan dalam menjaga potensial osmotik tanaman seperti pengaturan pembukaan dan penutupan stomata sehingga tanaman mampu menjaga kondisi air di dalam tanaman yang berdampak positif pada peningkatan fotosintesis dan pendistribusian asimilat dari daun ke seluruh bagian tanaman. Lingga dan Marsono (2005) menyatakan bahwa fungsi utama Kalium ialah membantu pembentukan protein dan karbohidrat.

Peningkatan jumlah umbi juga dapat mempengaruhi menurunnya diameter umbi. Akibat banyaknya jumlah umbi yang ditranslokasikan fotosintat, menyebabkan diameter umbi menjadi rendah. Menurut Sihombing (1997), semakin banyak jumlah umbi per rumpun akan menyebabkan diameter umbi yang

semakin kecil. Hasil penelitian Setiyowati dan Hastuti (2010) menyatakan bahwa ukuran umbi kecil merupakan indikasi kandungan senyawa organik didalam umbi sedikit, sehingga komponen berat kering yang diperoleh juga relatif sedikit.

**Berat umbi layak simpan per plot (g)**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa interaksi Trichokompos jerami

padi dan Kalium berpengaruh tidak nyata, namun pemberian Trichokompos jerami padi serta pemberian Kalium berpengaruh nyata terhadap berat umbi layak simpan. Rata-rata berat umbi layak simpan tanaman bawang merah setelah dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda *Duncan's* pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat umbi layak simpan tanaman bawang merah setelah diberi Trichokompos jerami padi dan Kalium dengan dosis yang berbeda.

Dosis Trichokompos jerami padi (ton/ha)	Dosis Pupuk Kalium (kg/ha)				Rerata
	0	100	200	300	
0	52,97 c	56,79 c	73 bc	81,72 abc	66,12 b
10	70,85 bc	92,34 abc	93,87 abc	134,05 a	97,78 a
20	73,40 bc	102,95 abc	111,86 ab	126,07 a	103,57 a
30	109,19 ab	110,89 ab	117,78 ab	133,60 a	117,87 a
Rerata	76,60 b	90,74 b	99,13 ab	118,86 a	

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

Kombinasi Trichokompos jerami padi 10 ton/ha dan pupuk Kalium 100 kg/ha menghasilkan berat umbi layak simpan yang cenderung terbaik yaitu 92,34 g, namun berbeda tidak nyata dengan pemberian Trichokompos jerami padi 30 ton/ha dan pupuk Kalium 300 kg/ha. Peningkatan dosis Trichokompos jerami padi dan Kalium cenderung meningkatkan berat umbi layak simpan bawang merah. Hal ini diduga dengan meningkatnya dosis yang diberikan maka ketersediaan unsur hara makro didalam tanah

terutama hara K juga meningkat sehingga penyerapan hara untuk proses fotosintesis dan respirasi menjadi lebih baik, yang dapat meningkatkan berat umbi layak simpan tanaman. Lakitan (2011) menyatakan bahwa unsur Kalium berperan meningkatkan aktivitas fotosintesis sehingga akumulasi fotosintat dapat di translokasikan ke organ-organ generatif khususnya umbi bawang merah.

Peningkatan dosis Trichokompos jerami padi cenderung meningkatkan

berat umbi layak simpan. Hal ini disebabkan peningkatan dosis Trichokompos juga diikuti oleh peningkatan ketersediaan unsur hara makro maupun mikro di dalam tanah, terutama hara K yang dibutuhkan tanaman pada proses pembentukan dan pembesaran umbi. Anisyah *et al.* (2014) menyatakan bahwa pembentukan umbi bawang merah berasal dari pembesaran lapisan-lapisan daun yang kemudian berkembang menjadi umbi bawang merah.

Kandungan K yang tinggi menyebabkan ion  $K^+$  yang mengikat air dalam tubuh tanaman akan mempercepat proses fotosintesis. Hasil fotosintesis inilah yang akan merangsang pembentukan umbi menjadi lebih besar sehingga dapat meningkatkan bobot kering dan bobot layak simpan tanaman. Silaban *et al.* (2014) menyatakan bahwa berat kering tanaman mencerminkan status hara dan merupakan indikator baik atau tidak baiknya suatu tanaman dan sangat erat kaitannya dengan ketersediaan hara.

Pemberian Kalium dosis 200 kg/ha cenderung yang terbaik dalam meningkatkan berat umbi layak simpan, namun berbeda tidak nyata dengan dosis 300 kg/ha. Hal ini disebabkan ketersediaan hara K yang meningkat pada setiap peningkatan dosisnya. Russell (1997) menyatakan bahwa penambahan pupuk K memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot umbi kering per rumpun. Hasil penelitian Abdulracman dan susanti (2004) mengatakan pemberian pupuk K dalam tanah yang cukup menyebabkan pertumbuhan bawang merah lebih optimal.

Penambahan Kalium dengan dosis tinggi menunjukkan hasil yang baik karena Kalium berperan membantu proses fotosintesis yaitu pembentukan senyawa organik baru yang diangkut ke organ tempat penimbunan seperti umbi. Pengaruh lain dari pemupukan kalium adalah menghasilkan umbi yang berkualitas (Bybordi dan Malakouti, 2003).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Kombinasi Trichokompos jerami padi dan pupuk Kalium memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.
2. Pemberian Trichokompos jerami padi 10 ton/ha dan pupuk Kalium 200 kg/ha mempunyai kemampuan yang cenderung terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan Trichokompos jerami padi dan pupuk kalium di lahan-lahan marginal lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, S. dan Z. Susanti. 2004. **Pengaruh pemberian zeolit terhadap peningkatan efisiensi pupuk P dan K pada**

- tanaman padi.** Jurnal Zeolit Indonesia, volume 3(2):1-12.
- Akhtar, M.E., K. Bashir, M. Z. Khan and K.M. Khokhar. 2002. **Effect of potash application on yield of different varieties of onion (*Allium cepa* L.)**. Asian J. of Plant Sciences vol1(4) : 324-325.
- Anisyah, F., R. Sipayung dan C. Hanum. 2014. **Pertumbuhan dan produksi bawang merah dengan pemberian berbagai pupuk organik.** Jurnal Online Agroteknologi ISSN, volume 2: 482-496.
- Badan Pengkajian Teknologi Pertanian. 2009. **Analisi Trichokompos Jerami Padi.** Solok.
- Badan Pusat Statistik. 2014. **Luas Panen, Produksi Dan Produktifitas Bawang Merah.** [http://www.pertanian.go.id/ap\\_pages/mod/datahorti](http://www.pertanian.go.id/ap_pages/mod/datahorti). Diakses pada tanggal 7 juni 2015.
- Bybord, A. and M.J. Malakouti. 2003. **The Effect of various rates of potassium, zinc and copper on the yield and quality of onion under saline conditions in two major onion growing regions of east Azarbayjan.** Journal Agric. Sci. and Technol, volume 17(2):43-52.
- Gunadi, N. 2009. **Kalium sulfat dan Kalium klorida sebagai sumber pupuk Kalium pada tanaman bawang merah.** Jurnal Hortikultura, volume 19(2): 174-185.
- Hanafiah, K. A. 2010. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah.** Rajawali Press. Jakarta.
- Hapsah, L.A.M. Siregar dan L.T.W. Astuti. 2012. **Peningkatan kualitas ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) varietas sari dab beta 2 akibat aplikasi kompos dan pupuk KCl.** Prosiding Seminar Nasional dan Rapat Tahunan BKS-PTN Wilayah Barat.
- Hartati, R., H. Yetti dan F. Puspita. 2016. **Pemberian Trichokompos beberapa bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata sturt*).** Jurnal Online Mahasiswa (JOM), volume 3(1): 1-15.
- Herlina, N. 2016. **Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Dengan Pemberian Trichokompos TKKS Terfomulasi dan Pupuk Kalium di Lahan Gambut.** Jurnal Photon, volume 7(1): 1-9.
- Ichwan. 2007. **Pengaruh dosis trichokompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah (*Capsicum annum* L.).** Agronomi, volume 11(1): 47-50.
- Irawan, D. 2010. **Bawang Merah dan Pestisida.** Badan Ketahanan Pangan Sumatera Utara. Medan. <http://www.bahanpang.sumutprov.go.id> . Diakses pada tanggal 5 Maret 2016.

- Koheri, A., Mariati dan T. Simanungkalit. 2015. **Tanggap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascolanicum* L.) terhadap waktu aplikasi dan konsentrasi pupuk KNO<sub>3</sub>**. Jurnal Online Agroteknologi, volume 3(2): 206-213.
- Lakitan, B. 2011. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2005. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marsono dan Paulus, S. 2005. **Pupuk Akar dan Jenis Aplikasi**. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Munawar, A. 2011. **Kesuburan Tanaman dan Nutrisi Tanaman**. IPB Press. Bogor.
- Ratmini, S. 2012. **Karakteristik dan pengelolaan lahan gambut untuk pengembangan pertanian**. Jurnal Lahan Suboptimal, volume 1, No. 2: 197-206.
- Russell, E.W. 1977. **The Role of organic matter in soil fertility**. Journal Soc. Lond. B, volume 281(980): 209-219.
- Setiyowati, S. H dan R. B. Hastuti. 2010. **Pengaruh perbedaan konsentrasi pupuk organik cair terhadap produksi bawang merah (*Allium ascolanicum* L.)**. Laporan penelitian FMIPA UNDIP. BIOMA 12: 44-48.
- Sihombing, P dan R.M. Sinaga. 1983. **Penyimpanan umbi bibit kentang di ruang terang**. Bulletin Penelitian Hortikultura, volume 10 (2):7-11.
- Silaban, L.R., F. Puspita dan Sampurno. 2014. **Aplikasi beberapa dosis formulasi Trichokompos berbasis limbah sawit dengan penambahan nutrisi pada bibit okulasi karet (*Havea brasiliensis*) di medium gambut**. JOM Faperta, volume 1 No. 2 Oktober 2014. Tanggal akses 7 agustus 2016.
- Sitepu, B. H., S. Ginting dan Mariati. 2013. **Respon pertumbuhan dan produksi bawang merah (*allium ascalonicum* l. var. tuktuk) asal biji terhadap pemberian pupuk kalium dan jarak tanam**. Agroekoteknologi vol1(3): 711-724.
- Sjofjan, J. dan Idwar. 2009. **Pemberian kalium pada beberapa kelembaban tanah terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt)**. Jurnal SAGU, volume 8(1): 17-22.
- Sumarni, N., R. Rosliani, R.S. Basuki dan Y. Hilman. 2012. **Pengaruh varietas, status K-tanah, dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan, hasil umbi dan serapan hara K tanaman bawang merah**. Jurnal Hortikultura, volume 22(3): 233-241.
- Susanti, D. M. 2016. **Pemberian Trichokompos TKKS terformulasi terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)**. Tesis Fakultas Pertanian Universitas

- Riau. Pekanbaru. (Tidak dipublikasikan)
- Vidigal, S. M., P. R. G. Pereira and D. D. Pacheco. 2002. **Mineral nutrition and fertilization of onion informe.** Journal Agropecuario, volume 23(218):36-50
- Vachhani, M.U and Z.G. Patel. 1996. **Growth and yield of onion (*Allium cepa* L.) as influenced by levels of Nitrogen, Phosphorus and Potash under South Gujarat Conditions.** Journal Horticulture, Progressive volume 25(2):166-167.
- Viterbo, A., Wiest, A., Brotman, Y., Chet, I., dan Kerneley, C. 2007. **The 18mer peptaibols from *Trichoderma virens* elicit plant defense responses.** Mol. Plant Pathol. 8 (6) : 737-746.