

Pengaruh Kompos Titonia dan Pupuk Grand-K terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.)

The Effect of Titonia Compos and Grand-K Fertilizer on Growth and Production of Dayak Onion (*Eleutherine americana* Merr.)

Asih Pangestuti, Siti Zahrah

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau

Jalan Kaharuddin Nasution No. 113 Pekanbaru-Riau

E-mail: sitizahrah65@yahoo.com

Abstract. The aim of this study was to determine the interaction and main effect of titonia compost and Grand-K fertilizer on the growth and production of Dayak onions. This study used a factorial completely randomized design with two factors, and was repeated 3 times. The first factor is the dose of titonia compost (T) which consists of 4 levels, namely 0, 0.5, 1.0, and 1.5 kg/plot. The second factor is the dose of Grand-K (G) fertilizer which consists of 4 levels, namely 0, 5, 10 and 15 g/plot. Parameters observed were relative growth rate (RGR), plant height, number of tubers per clump, wet tuber weight per clump, dry tuber weight per clump and tuber shrinkage percentage. The last observation data were statistically analyzed and continued with the BNJ test at the 5% level. The results showed that: the interaction of titonia compost and Grand-K fertilizer had a significant effect on the number of tubers per clump, wet weight of tubers per clump and dry weight of tubers per clump. The best treatment was a combination of 1.5 kg/plot of titonia compost and 10 g/plot of Grand-K fertilizer (T3G2) or a combination of 1.5 kg/plot of titonia compost and 15 g/plot of Grand-K fertilizer (T3G3). The main effect of real titonia compost on all observation parameters with the best treatment was a dose of 1.5 kg/plot (T3). The main effect of the dose of Grand-K fertilizer was real on all observation parameters with the best treatment being (G2) at a dose of 10 g/plot or (G3) at a dose of 15 g/plot.

Keywords: titonia compos, grand-k, dayak onion, *Eleutherine americana* Merr.

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama kompos titonia dan pupuk Grand-K terhadap pertumbuhan serta produksi bawang dayak. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan dua faktor, dan dilakukan 3 kali ulangan. Faktor pertama adalah dosis kompos titonia (T) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 0,5, 1,0, dan 1,5 kg/plot. Faktor kedua adalah dosis pupuk Grand-K (G) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 5, 10 dan 15 g/plot. Parameter yang diamati adalah laju pertumbuhan relatif (LPR) (g/hari), tinggi tanaman (cm), jumlah umbi per rumpun (umbi), berat umbi basah per rumpun (g), berat umbi kering per rumpun (g) dan persentase susut umbi (%). Data pengamatan terakhir dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: interaksi kompos titonia dan pupuk Grand-K berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun, berat basah umbi per rumpun dan berat kering umbi per rumpun. Perlakuan terbaik adalah kombinasi perlakuan kompos titonia 1,5 kg/plot dan pupuk Grand-K 10 g/plot (T3G2) atau kombinasi perlakuan kompos titonia 1,5 kg/plot dan pupuk Grand-K 15 g/plot (T3G3). Pengaruh utama kompos titonia nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik adalah dosis 1,5 kg/plot (T3). Pengaruh utama dosis pupuk Grand-K nyata terhadap semua parameter pengamatan dengan perlakuan terbaik adalah (G2) dosis 10 g/plot atau (G3) dosis 15 g/plot.

Kata kunci: kompos titonia, pupuk grand-k, bawang dayak, *Eleutherine americana* Merr.

1. PENDAHULUAN

Bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) merupakan tanaman khas Kalimantan Tengah yang berasal dari Amerika Tropik dan sudah banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku obat tradisional. Di Indonesia bawang

dayak biasa disebut sebagai bawang hutan karena banyak tumbuh liar di hutan Kalimantan (Mehta, 2018).

Dalam umbi bawang dayak terkandung senyawa fitokimia yaitu *alkaloid, glikosida, flavonoid, steroid, fenolik* dan *zat tannin*. Secara empiris bawang dayak berfungsi

sebagai obat berbagai jenis penyakit seperti penyakit kanker payudara, penurunan hipertensi, menurunkan kolestrol, penyakit kencing manis, obat bisul, kanker usus dan mengurangi sakit perut setelah melahirkan (Galingging, 2009).

Potensi bawang dayak sebagai obat multifungsi sangat besar sehingga perlu ditingkatkan penggunaannya, hal ini didukung oleh kecenderungan manusia untuk melakukan pengobatan secara alam (*back to nature*), pengobatan secara tradisional dianggap lebih praktis karena sudah berlangsung turun temurun, harganya lebih terjangkau bagi masyarakat dan tidak menyebabkan efek negatif (Rosmawaty dkk., 2019).

Sebagian besar tanah pertanian di Provinsi Riau merupakan tanah marginal yang memiliki tingkat kesuburan yang rendah seperti tanah PMK dan tanah Gambut. Tanah di Provinsi Riau sudah mengalami degradasi akibat penggunaan pupuk anorganik yang berkelanjutan sehingga produktivitasnya menurun. Menurunnya produktivitas tanah menyebabkan perlunya suatu upaya perbaikan, salah satunya dengan mengkombinasikan pupuk organik dan anorganik. Selain menyediakan unsur hara, juga berperan sebagai sumber energi bagi organisme tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah serta meningkatkan efisiensi pupuk anorganik.

Salah satu bahan organik yang dapat dimanfaatkan adalah gulma titonia. Gulma titonia (*Tithonia diversifolia*) merupakan tumbuhan yang tumbuh liar dan banyak tumbuh di dataran kritis. Titonia dapat dimanfaatkan sebagai pupuk hijau dan pupuk kompos yang mampu menyediakan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Purwani (2011) menyatakan bahwa titonia dalam bentuk segar memiliki kandungan Hara 2,7-3,59% (N); 0,14-0,47% (P); 0,25-4,10% (K).

Berdasarkan kandungan tersebut kompos Titonia mempunyai potensi sebagai mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman, mampu menurunkan tingkat jerap P terhadap Al, dan Fe aktif. Kompos titonia mampu meningkatkan bobot segar tanaman karena mudah terdekomposisi dan melepaskan unsur N, P, dan K tersedia sehingga pemberian kompos titonia dapat mengurangi penggunaan dosis pupuk anorganik.

Berdasarkan penelitian Hakim (2012) penggunaan kompos Titonia mampu mengurangi penggunaan pupuk sintetik 50-

100% pada tanaman melon. Selanjutnya, kompos titonia dapat mengurangi penggunaan pupuk sintetik 50% untuk tanaman pangan seperti tanaman jagung dan kedelai. Sedangkan untuk tanaman perkebunan seperti kelapa sawit kompos titonia dapat mengurangi penggunaan pupuk sintetik hingga 50-75% tanpa menurunkan hasil.

Grand-K merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang mengandung unsur K_2O sebesar 46% dan NO_3 sebesar 13%, sehingga memberikan keuntungan dan penghematan tenaga kerja dan juga dapat memberikan dua jenis unsur hara dalam satu kali pemberian (Tjionger dalam Mulyono, 2014).

Dari beberapa hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa Titonia mampu mengurangi penggunaan N dan K pupuk anorganik dari berbagai tanaman hortikultura, perkebunan dan tanaman pangan sebesar 25%-100%, sehingga dengan pemberian kompos titonia pada tanaman bawang dayak diharapkan dapat mengurangi penggunaan N dan K dari pupuk Grand-K.

Berdasarkan uraian diatas penulis telah melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Kompos Titonia dan Pupuk Grand-K terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherina americana Merr.*)".

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di UIRA Farm Agro Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, selama enam bulan dari bulan Oktober 2019 sampai Maret 2020.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang dayak, kompos titonia, pupuk Grand-K, pupuk TSP, fungisida Dithane M-45, insektisida Decis 25 EC, tali rafia, pipet, air, seng plat, paku, cat, kayu dan spanduk penelitian.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, garu, gembor, sprayer, ember, mesin pencacah kompos, terpal plastik, kamera, timbangan analitik, gergaji, palu, meteran, dan alat-alat tulis.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah dosis kompos Titonia (T) yang terdiri 4 taraf yaitu 0, 0,5, 1,0, dan 1,5 kg/plot. Faktor kedua adalah dosis Grand-K (G) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 5, 10 dan 15 g/plot.

Total menjadi 16 kombinasi perlakuan terdiri 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 48 plot percobaan. Tiap plot terdiri dari 16 tanaman, dan 6 tanaman dijadikan sebagai sampel pengamatan, sehingga diperoleh keseluruhannya yaitu 768 tanaman.

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisa secara statistik. Apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5 %.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rerata Laju Pertumbuhan Tanaman Bawang Dayak dengan Perlakuan Kompos Titonia dan Pupuk Grand-K (g/hari).

HST	Kompos Titonia (kg/plot)	Pupuk Grand-K (g/plot)				Rerata
		0 (G0)	5 (G1)	10 (G2)	15 (G3)	
14-21	0 (T0)	0,0738	0,0790	0,0824	0,0896	0,0812 b
	0,5 (T1)	0,0803	0,0812	0,0905	0,0920	0,0860 b
	1,0 (T2)	0,0899	0,0940	0,1085	0,1048	0,0993 ab
	1,5 (T3)	0,0782	0,1081	0,1358	0,1300	0,1130 a
	Rerata	0,0806 b	0,0906 ab	0,1043 a	0,1041 a	
		KK = 6,22 %		BNJ T & G = 0,0213		
21-28	0 (T0)	0,1061	0,1107	0,1208	0,1178	0,1139 b
	0,5 (T1)	0,1040	0,1156	0,1255	0,1274	0,1181 ab
	1,0 (T2)	0,1121	0,1197	0,1321	0,1365	0,1251 ab
	1,5 (T3)	0,1182	0,1334	0,1519	0,1412	0,1362 a
	Rerata	0,1101 b	0,1199 ab	0,1326 a	0,1307 ab	
		KK = 5,55%		BNJ T & G = 0,0217		

Angka-angka pada kolom dan baris yang diikuti huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian kompos Titonia nyata terhadap laju pertumbuhan relatif 14-21 HST tanaman bawang dayak. Perlakuan kompos Titonia 1,5 kg/plot (T3) menghasilkan laju pertumbuhan relatif tertinggi yaitu 0,1130 g/hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 (1 kg/plot) namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Laju pertumbuhan relatif terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian kompos Titonia 0 kg/plot (T0) yaitu 0,0812 g/hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan 0,5 kg (T1) dan perlakuan T2 (1 kg/plot), namun berbeda nyata dengan perlakuan T3 (1,5 kg/plot). Pengaruh utama pupuk Grand-K memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman bawang dayak. Pupuk Grand-K 10 g/plot (G2) menghasilkan laju pertumbuhan relatif tertinggi yaitu 0,1043 g/hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan G3 (15 gr/plot) dan G1 (5 g/plot), namun berbeda nyata dengan

3.1. Laju pertumbuhan relatif (g/hari)

Hasil pengamatan terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman bawang dayak pada umur 14-21 dan 21-28 HST menunjukkan bahwa interaksi kompos Titonia dan pupuk Grand-K tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman bawang dayak. Namun pengaruh utama kompos Titonia dan pupuk Grand-K nyata terhadap laju pertumbuhan relatif. Rerata hasil pengamatan laju pertumbuhan relatif tanaman bawang dayak dapat dilihat pada Tabel 1.

perlakuan G0 (0 g/plot). Sedangkan laju pertumbuhan relatif terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk Grand-K yaitu 0,0806 g/hari yang berbeda nyata dengan perlakuan G1 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Laju pertumbuhan relatif tanaman bawang dayak pada umur 21-28 HST menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian kompos Titonia memberikan laju pertumbuhan relatif tertinggi terdapat pada perlakuan kompos Titonia 1,5 kg/plot (T3) yaitu 0,1362 g/hari yang berbeda nyata dengan perlakuan T0, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 dan T1. Laju pertumbuhan relatif terendah terdapat pada perlakuan tanpa pemberian kompos Titonia 0 kg/plot (T0) yaitu 0,1140 g/hari dan berbeda nyata dengan perlakuan T3, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Dan pengaruh utama pemberian pupuk Grand-K

memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman bawang dayak.

Dosis pupuk Grand-K 10 g/plot (G2) menghasilkan laju pertumbuhan relatif tertinggi yaitu 0,1326 g/hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2 dan T1 namun berbedanya dengan perlakuan T0. Sedangkan laju pertumbuhan relatif terendah terdapat pada perlakuan tanpa pupuk Grand-K yaitu 0,1101 g/hari yang berbeda nyata dengan perlakuan G2, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan G1 dan G3.

Laju pertumbuhan relatif pada tanaman bawang dayak dipengaruhi oleh serapan hara yang dilakukan oleh tanaman dan ketersediaan unsur hara didalam tanah. Kompos Titonia memiliki potensi yang tinggi terhadap pemulihan kesuburan tanah/produktivitas lahan (menurunkan Al, serta meningkatkan pH tanah, bahan organik, kandungan hara N, P, K, Ca dan Mg tanah sehingga meningkatkan produktivitas tanaman.

Kompos Titonia yang diberikan lewat tanah mampu memenuhi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman bawang dayak, dimana kompos Titonia setelah dianalisis mengandung unsur N 1,19%; P 0,68% dan K 1,43%. Unsur Nitrogen pada tanaman berperan

dalam pembentukan zat hijau daun (klorofil) yang sangat penting untuk proses fotosintesis yaitu pembentukan protein, lemak dan berbagai persenyawaan organik lainnya. Sedangkan unsur hara K yang tersedia dari kompos Titonia dan Grand K berfungsi membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Sehingga dengan tersedianya unsur hara N dan K yang cukup mengakibatkan proses fotosintesis berlangsung dengan baik, semakin meningkatnya proses fotosintesis maka tanaman akan dapat lebih banyak menghasilkan asimilat yang sebagian besar tersimpan di dalam jaringan tanaman sehingga dapat menghasilkan berat kering yang lebih tinggi.

3.2. Tinggi tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman bawang dayak menunjukkan bahwa interaksi kompos Titonia dan pupuk Grand-K tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang dayak. Namun pengaruh utama pemberian kompos titonia dan pupuk Grand-K nyata terhadap tinggi tanaman bawang dayak. Rerata hasil pengamatan tinggi tanaman 120 HST bawang dayak dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman Bawang Dayak 120 HST dengan Perlakuan Kompos Titonia dan Pupuk Grand-K (cm).

Kompos Titonia (kg/plot)	Pupuk Grand-K (g/plot)				Rerata
	0 (G0)	5 (G1)	10 (G2)	15 (G3)	
0 (T0)	38,69	42,61	44,78	46,67	43,19 c
0,5 (T1)	43,94	46,27	51,29	48,13	47,41 b
1,0 (T2)	47,98	51,22	53,36	56,30	52,22 a
1,5 (T3)	49,91	51,65	60,25	55,29	54,28 a
Rerata	45,13 b	47,94 b	52,42 a	51,60 a	
KK = 5,23%	BNJ T & G = 2,86				

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian kompos Titonia berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang dayak. Perlakuan yang menghasilkan tinggi tanaman terbaik adalah pemberian kompos Titonia 1,5 kg/plot (T3) yaitu 54,28 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan T0 dan T1, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan T2. Sedangkan tanaman yang memiliki tinggi terendah yaitu pada perlakuan T0 (Tanpa pemberian kompos Titonia) dengan tinggi 43,19 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan T3, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tingginya tanaman bawang dayak pada perlakuan T3 pada pengaruh utama pemberian kompos Titonia ini disebabkan karena kompos Titonia yang diberikan dapat meningkatkan kesuburan tanah, dimana kompos Titonia mengandung unsur hara N, P, K dan C-organik lengkap yang berfungsi memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga dapat memacu proses fisiologis dan pertumbuhan vegetatif berlangsung secara optimal karena jumlah energi yang dihasilkan dari proses fotosintesis dapat mendorong pemanjangan meristem ujung tanaman untuk

mengoptimalkan tinggi tanaman bawang dayak.

Kandungan hara N yang terdapat pada kompos Titonia berfungsi untuk pembentukan asimilat, terutama karbohidrat dan protein serta sebagai bahan penyusun klorofil yang dibutuhkan dalam proses fotosintesis. Unsur N yang cukup pada tanaman akan memperlancar proses pembelahan sel dengan baik karena nitrogen mempunyai peranan utama untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya pertumbuhan batang sehingga berpengaruh pada pertumbuhan tinggi tanaman (Riyawati, 2012).

Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk Grand-K memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang dayak, perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan G2 (10 g/plot) dengan tinggi tanaman yaitu 52,42 cm yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan G3 (15 g/plot), namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan G0 yaitu 45,13 cm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan G1 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

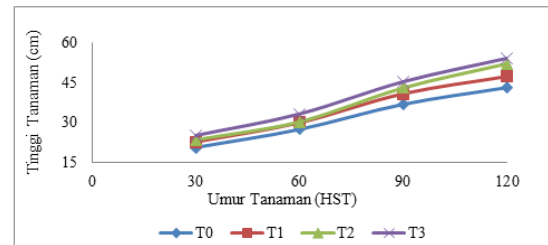
Tingginya tanaman bawang dayak pada perlakuan G2 (10 g/plot) disebabkan karena dosis pupuk Grand-K yang diberikan pada tanah cukup dan seimbang untuk proses pertumbuhannya dan dapat digunakan secara optimal, sehingga tanaman tidak kekurangan maupun kelebihan unsur hara.

Kandungan unsur Nitrogen pada pupuk Grand-K sebanyak 13% dengan dosis perlakuan 10 g/plot sudah mencukupi kebutuhan tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Unsur Nitrogen sangat penting bagi tanaman karena unsur ini menyusun protein yang merupakan komponen aktif protoplasma. Unsur hara N juga berfungsi dalam merangsang perkembangan dan pertumbuhan vegetatif tanaman. Pertumbuhan vegetatif tanaman berkaitan erat dengan tinggi tanaman, semakin baik ketersediaan hara N maka tinggi tanaman akan semakin optimal.

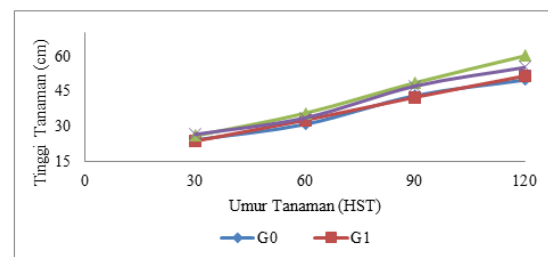
Selain unsur nitrogen, unsur kalium yang terkandung dalam Grand-K sebesar 46% berperan dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Seperti yang dikemukakan oleh (Rohyanti dkk., 2011) bahwa unsur K berperan dalam pertumbuhan tanaman yaitu dalam hal fotosintesis tanaman. Proses fotosintesis tanaman akan menghasilkan senyawa-senyawa yang digunakan dalam proses pertumbuhan

pada tunas-tunas pucuk tanaman serta akan mendorong terjadinya penambahan tinggi tanaman.

Untuk melihat lebih jelas pengaruh utama pemberian kompos Titonia dan pupuk Grand-K terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bawang dayak dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Utama Pemberian Kompos Titonia terhadap Tinggi Tanaman Bawang Dayak.



Gambar 2. Grafik Pengaruh Utama Pemberian Pupuk Grand-K terhadap Tinggi Tanaman Bawang Dayak.

Pada Gambar 1 terlihat bahwa grafik pertumbuhan tanaman bawang dayak hasil pemberian kompos Titonia mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Hal ini disebabkan perlakuan kompos Titonia meningkatkan ketersediaan hara pada pertumbuhan vegetatif tanaman. Penambahan kompos dalam tanah dapat meningkatkan pertumbuhan menjadi lebih baik, karena penambahan organik dalam tanah dapat memperbaiki kualitas tanah secara fisik, biologi dan kimia.

Kompos Titonia selain sebagai sumber bahan organik yang berfungsi dalam memperbaiki kondisi tanah, juga mengandung unsur hara N 1,19%; P₂O₅ 0,68 dan K₂O 1,43% yang dibutuhkan oleh tanaman bawang dayak untuk mendukung pertumbuhan vegetatifnya. Proses pembelahan sel akan berjalan dengan baik apabila ketersediaan N terpenuhi. Unsur N berperan dalam merangsang pertumbuhan secara keseluruhan

khususnya pertumbuhan batang yang memacu pertumbuhan tinggi tanaman.

Pada Gambar 2 terlihat bahwa pertumbuhan tanaman terus mengalami peningkatan. Hal ini disebabkan dengan semakin bertambah usia tanaman maka sistem perakaran telah berkembang dengan baik dan lengkap, sehingga tanaman mampu menyerap unsur hara secara maksimal. Dengan banyaknya unsur hara yang diserap, maka pertumbuhan dan perkembangan tanaman semakin meningkat. Pupuk Grand-K mengandung unsur N yang tinggi yaitu 13% yang paling berperan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bawang dayak karena unsur N lebih dominan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman.

Tingginya angka tinggi tanaman dari penelitian ini melebihi dari deskripsi (lampiran 2) yaitu tinggi pada deskripsi tanaman bawang dayak berkisar antara 30-40 cm, sedangkan pada penelitian ini dihasilkan rerata tinggi tanaman <50 cm. Hal ini disebabkan adanya unsur nitrogen yang terkandung dalam kompos Titonia sebanyak 1,19% dan pupuk Grand-K sebanyak 13% sudah mencukupi kebutuhan tanaman. Unsur N, P dan K pada media membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat

mencapai bentuk yang sempurna, dimana semakin besar jumlah daun yang terbentuk pada tanaman, maka akan menghasilkan hasil fotosintat yang besar pula, dan hasil fotosintesis ini digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti pertambahan tinggi, jumlah daun, berat basah dan pembentukan akar tanaman.

3.3. Jumlah umbi per rumpun (umbi)

Hasil pengamatan jumlah umbi per rumpun dengan pemberian kompos Titonia dan pupuk Grand-K menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian kompos Titonia dan pupuk Grand-K nyata terhadap jumlah umbi per rumpun (Tabel 3).

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan kompos Titonia dan pupuk Grand-K berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun tanaman bawang dayak. Kombinasi perlakuan kompos Titonia 1,5 kg/plot dan pupuk Grand-K 10 g/plot (T3G2) nyata menghasilkan jumlah umbi per rumpun tertinggi yaitu 24,78 umbi yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan T2G2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Rerata Jumlah Umbi Per Rumpun Tanaman Bawang Dayak dengan Pemberian Kompos Titonia dan Pupuk Grand-K (umbi).

Kompos Titonia (kg/plot)	Pupuk Grand-K (g/plot)				Rerata
	0 (G0)	5 (G1)	10 (G2)	15 (G3)	
0 (T0)	10,89 h	11,78 gh	14,33 fgh	15,56 def	13,14 d
0,5 (T1)	13,67 fgh	15,00 fg	19,11 bcd	16,44 c-f	16,06 c
1,0 (T2)	15,33 efg	16,56 c-f	21,89 ab	19,89 bc	18,42 b
1,5 (T3)	16,67 c-f	18,89 b-e	24,78 a	20,56 b	20,22 a
Rerata	14,14 d	15,56 c	20,03 a	18,11 b	
KK = 7,35 %	BNJ T & G = 1,39		BNJ TG = 3,78		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Jumlah umbi per rumpun terendah dihasilkan oleh kombinasi tanpa perlakuan kompos Titonia dan pupuk Grand-K (T0G0) dengan jumlah umbi 10,89 umbi dan tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan T0G1, T0G2 dan T1G0 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Kombinasi perlakuan T3G2 menghasilkan jumlah umbi per rumpun tertinggi disebabkan penggunaan kompos Titonia yang telah dianalisis mengandung unsur N 1,19%; P₂O₅ 0,68; dan K₂O 1,43%

dan pupuk Grand-K yang mengandung 13% N dan 46% K mampu memenuhi kebutuhan unsur hara sehingga menghasilkan jumlah umbi per rumpun yang banyak.

Banyaknya jumlah umbi per rumpun disebabkan karena Pemberian Grand-K dapat memberikan asupan hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman bawang dayak. Pembentukan umbi lebih dipengaruhi oleh Unsur kalium, dimana unsur K berperan aktif dalam menghasilkan jumlah umbi, dengan adanya kandungan K⁺ yang diberikan mampu

meningkatkan pertumbuhan umbi pada tanaman bawang dayak. Tanaman umbi-umbian membutuhkan unsur kalium yang banyak agar mampu menghasilkan kualitas umbi yang baik.

Jumlah umbi per rumpun tanaman tertinggi yang dihasilkan penulis dengan kombinasi perlakuan kompos Titonia 1,5 kg/plot dan pupuk Grand-K 10 g/plot adalah 24,78 umbi masih lebih tinggi hasilnya dibandingkan menggunakan 100% pupuk Grand-K yang hanya menghasilkan 20,56 umbi bahkan lebih tinggi dari deskripsi tanaman bawang dayak yang rerata 10-20 umbi per rumpun. Hasil dari jumlah umbi per rumpun ini pun masih lebih tinggi dari penelitian sebelumnya yang melakukan penelitian menggunakan tanaman yang sama dengan perlakuan bio organik plus (POMI) dan pupuk Grand-K 100% (150 kg/ha) yaitu menghasilkan jumlah umbi per rumpun tertinggi 13,67 umbi.

Pemberian kompos Titonia dapat meningkatkan ketersediaan bahan organik yang cukup dalam tanah, sehingga memacu aktivitas organisme tanah dan mempengaruhi ketersediaan hara, siklus hara, pembentukan pori mikro dan makro tanah menjadi lebih baik. Keadaan inilah yang menyebabkan pertumbuhan akar dan pembentukan anakan atau umbi per rumpun meningkat. Jumlah

umbi per rumpun tanaman bawang dayak selain dipengaruhi oleh fotosintesis dalam menghasilkan karbohidrat juga ditentukan oleh banyaknya rumpun (anakan) yang terbentuk. Semakin tinggi jumlah rumpun pertanaman maka jumlah umbi yang dihasilkan akan semakin tinggi.

Unsur kalium memegang peranan penting di dalam metabolisme tanaman sehingga proses perkembangan dan pertumbuhan tanaman berlangsung dengan baik. Kalium berperan dalam proses fisiologis tanaman. Pemberian Grand-K dapat membantu perkembangan akar, membantu proses pembentukan protein dan karbohidrat tanaman, sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan bagian umbi tanaman.

3.4. Berat umbi basah per rumpun (g)

Hasil pengamatan berat umbi basah per rumpun tanaman bawang dayak menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian kompos Titonia dan pupuk Grand-K nyata terhadap berat umbi basah per rumpun tanaman bawang dayak. Rerata hasil pengamatan berat umbi basah per rumpun tanaman bawang dayak dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Berat Basah Per Rumpun Tanaman Bawang Dayak dengan Perlakuan Kompos Titonia dan Pupuk Grand-K (g).

Kompos Titonia (kg/plot)	Pupuk Grand-K (g/plot)				Rerata
	0 (G0)	5 (G1)	10 (G2)	15 (G3)	
0 (T0)	31,89 j	43,33 i	55,11 fgh	56,22 e-h	46,64 d
0,5 (T1)	47,00 hi	57,21 e-h	58,44 d-g	56,33 e-h	54,75 c
1,0 (T2)	50,33 ghi	61,88 c-f	68,40 cd	70,33 bc	62,74 b
1,5 (T3)	68,78 cd	66,33 cde	84,36 a	79,78 ab	74,81 a
Rerata	49,50 c	57,19 b	66,58 a	65,67 a	
KK = 6,07 %	BNJ T & G = 4,03		BNJ TG = 11,00		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan kompos Titonia dan pupuk Grand-K berpengaruh nyata terhadap berat basah umbi per rumpun tanaman bawang dayak. Kombinasi perlakuan kompos Titonia 1,5 kg/plot dan pupuk Grand-K 10 g/plot (T3G2) nyata menghasilkan berat basah umbi per rumpun tertinggi yaitu 84,36 g yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan T3G3, namun berbeda nyata dengan

kombinasi perlakuan lainnya. Berat basah umbi per rumpun terendah dihasilkan oleh kombinasi tanpa perlakuan kompos Titonia dan pupuk Grand-K (T0G0) dengan berat umbi 31,89 g dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Tingginya berat umbi basah per rumpun pada kombinasi perlakuan T3G2 yaitu dosis Titonia 1,5 kg/plot dan dosis Grand-K 10 g/plot tidak terlepas dari pemberian kompos

Titonia yang diaplikasikan. Diduga pemberian kompos Titonia yang diberikan dapat memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan tanaman bawang dayak. Kompos Titonia dapat meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap air sehingga kebutuhannya air tanaman untuk proses fisiologis dan fotosintesisnya dapat terpenuhi.

Unsur N dan K Titonia yang cukup tinggi yaitu 1,19% N dan 1,43% K ditambah dengan Grand-K dengan kandungan 13% N dan 46% K merupakan kombinasi perlakuan yang seimbang dibanding perlakuan lainnya sudah mencukupi kebutuhan tanaman bawang, karena untuk tumbuh dan berkembang dengan baik tanaman membutuhkan unsur hara yang seimbang, tidak bisa kurang ataupun lebih.

Tingginya angka pada kombinasi perlakuan T3G2 disebabkan kompos Titonia sudah bereaksi dengan tanah saat di inkubasikan selama 2 minggu sebelum tanam sehingga memungkinkan penguraian bahan organik titonia lebih sempurna, sehingga dapat menyumbangkan unsur hara yang lebih banyak terutama N dan K. Ketersediaan hara yang lebih banyak tersebut telah mendorong pembentukan umbi bawang dayak yang lebih banyak sehingga menghasilkan umbi basah per rumpun bawang dayak yang lebih berat. Bobot basah umbi berkaitan dengan jumlah dan ukuran umbi. Jumlah umbi yang banyak dan diameter umbi yang besar akan memberikan bobot basah yang tinggi.

Berat umbi basah per rumpun dipengaruhi oleh pembentukan umbi yang sempurna dimana pembentukan umbi memerlukan unsur kalium yang tinggi Grand-K mengandung kalium sebesar 46% yang berfungsi sebagai katalisator dalam perubahan protein menjadi asam amino, penyusunan karbohidrat, mengatur akumulasi dan translokasi karbohidrat yang terbentuk, activator enzim dalam proses fotosintesis. Proses fotosintesis yang baik dapat memacu terjadinya penimbunan karbohidrat dan protein pada organ tanaman. Penimbunan karbohidrat dan protein sebagai akumulasi hasil fotosintesis akan berpengaruh pada bobot segar dan bobot kering tanaman.

Pendapat Yenny (2011) menyatakan bahwa unsur K sangat berperan dalam meningkatkan diameter umbi tanaman, khususnya sebagai jaringan yang berhubungan antara akar dan daun pada proses transpirasi. Dengan tersedianya unsur hara K maka

pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke umbi tanaman akan semakin lancar, sehingga akan terbentuk umbi yang baik.

Pembentukan umbi juga berkaitan dengan unsur P didalam tanah, kandungan P_2O_5 yang tinggi pada kompos titonia yang digunakan dalam penelitian menyebabkan unsur P yang dibutuhkan tanaman untuk pembentukan umbi sudah tersedia dengan baik. Selain itu tanah yang sehat dan kaya bahan organik membuat pupuk an-organik lebih mudah tersedia bagi tanaman karena sifat bahan organik sebagai pengaktif mikroorganisme didalam tanah.

Pada parameter pertumbuhan tanaman (tinggi tanaman) interaksi pemberian kompos Titonia dan pupuk Grand-K tidak berpengaruh nyata (tidak signifikan), sedangkan pada parameter berat umbi basah per rumpun interaksi pemberian kompos Titonia dan pupuk Grand-K berpengaruh nyata (signifikan). Hal ini karena taraf perlakuan kompos titonia dan Grand-K memiliki nilai yang hampir sama sehingga selisih rerata taraf perlakuan pada faktor pemberian kompos Titonia dan pupuk Grand-K kecil, sedangkan pada parameter berat umbi basah per rumpun interaksi perlakuan berpengaruh nyata (signifikan) karena taraf perlakuan pada faktor pemberian kompos Titonia dan pupuk Grand-K memiliki selisih rerata nilai yang besar.

3.5. Berat umbi kering per rumpun (g)

Hasil pengamatan berat umbi kering per tanaman bawang dayak menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian kompos titonia dan dosis pupuk Grand-K memberikan pengaruh nyata terhadap berat umbi kering per rumpun tanaman bawang dayak. Rerata hasil pengamatan berat umbi kering per rumpun tanaman bawang dayak dapat dilihat pada Tabel 5.

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan kompos Titonia dan pupuk Grand-K berpengaruh nyata terhadap berat kering umbi per rumpun tanaman bawang dayak. Kombinasi perlakuan kompos Titonia 1,5 kg/plot dan pupuk Grand-K 10 g/plot (T3G2) nyata menghasilkan berat kering umbi per rumpun tertinggi yaitu 67,06 g yang tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan T3G3, namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Tabel 5. Rerata Berat Umbi Kering Per Rumpun Tanaman Bawang Dayak dengan Perlakuan Kompos Titonia dan Pupuk Grand-K (g).

Kompos Titonia (kg/plot)	Pupuk Grand-K (g/plot)				Rerata
	0 (G0)	5 (G1)	10 (G2)	15 (G3)	
0 (T0)	20,68 h	29,54 g	38,42 def	39,44 def	32,02 d
0,5 (T1)	33,87 fg	41,62 de	42,93 de	42,20 de	40,15 c
1,0 (T2)	36,84 ef	44,99 cd	50,88 bc	51,84 b	46,14 b
1,5 (T3)	51,14 bc	51,24 bc	67,09 a	61,42 a	57,72 a
Rerata	35,63 c	41,85 b	49,83 a	48,73 a	
KK = 5,11 %	BNJ T & G = 2,50		BNJ TG = 6,81		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Tingginya berat umbi kering per rumpun pada kombinasi perlakuan T3G2 yaitu dosis Titonia 1,5 kg/ plot dan dosis Grand-K 10 g/plot menunjukkan bahwa penggunaan NK pupuk Grand-K dapat dikurangi sebesar 33,3% dengan NK- Titonia tanpa menurunkan hasil umbi bawang dayak, bahkan cenderung memberikan hasil umbi bawang yang lebih tinggi dari pada 100% pupuk Grand-K. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian (Hartatik *dalam* Pramudika dkk., 2014) yaitu pemberian *Tithonia diversifolia* pada tanah ultisol dapat mensubsitusikan N dan K pupuk anorganik, meningkatkan pH tanah, menurunkan Al-dd, serta meningkatkan kandungan hara P, Ca dan Mg tanah. Berat kering umbi per rumpun terendah dihasilkan oleh kombinasi (T0G0) tanpa perlakuan kompos Titonia dan pupuk Grand-K dengan berat umbi 20,68 g dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Namun yang sangat penting adalah kemampuan Titonia untuk menggantikan sebagian kebutuhan N dan K pupuk sintetik. Dalam hal ini, kompos Titonia mampu mengurangi penggunaan pupuk Grand-K sebesar 25% dengan hasil umbi bawang dayak kering jauh lebih tinggi daripada 100% pupuk Grand-K.

Agustina (2011) menyatakan bahwa dekomposisi/penguraian bahan organik di dalam tanah dapat menambah unsur N, P, K, Ca dan Mg yang dibutuhkan oleh tanaman dan merubah unsur N dan P menjadi bentuk mineral tanah yang tersedia, sedangkan unsur K, Ca dan Mg terurai sebagai cadangan nutrisi dalam tanah. Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, klorofil, karbohidrat dan protein dibandingkan dengan pupuk anorganik, akan tetapi hasil maksimal didapatkan jika dilakukan kombinasi antara

pupuk organik dengan pupuk anorganik (Patil, 2010). Dengan pengkombinasian kompos Titonia dan pupuk Grand-K tentunya dapat meningkatkan serapan kalium oleh tanaman. Pembentukan umbi bawang dayak sangat dipengaruhi oleh unsur kalium.

Meningkatnya proses fotosintesis juga meningkatkan asimilat yang dihasilkan, akibatnya pertumbuhan tanaman lebih baik, sehingga bahan asimilat yang dihasilkan akan semakin banyak yang kemudian akan ditranslokasikan ke organ hasil tanaman termasuk umbi. Hasil fotosintesis yang tertimbun dalam bagian vegetatif sebagian dimobilisasikan ke umbi. Fotosintat dibagian vegetatif tersimpan dalam berat kering brangkas dan tercermin dalam berat kering umbi per rumpun.

Hasil penelitian pada berat kering umbi per rumpun apabila dikonversikan per hektar maka hasil yang diperoleh adalah 10,73 ton/ha. Di deskripsi tanaman berat umbi kering bawang dayak yaitu 7 ton/ha, hasil produksi tersebut apabila dibandingkan antara deskripsi tanaman maka hasil yang diperoleh lebih tinggi dari deskripsi tanaman. Faktor internal dan eksternal pada tanaman sangat mempengaruhi hasil pada budidaya tanaman bawang dayak, meskipun bawang dayak merupakan tanaman liar namun apabila faktor eksternal seperti penyiraman, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara intensif, kemudian kandungan unsur pada kompos titonia N (1,19), P (0,68), Kalium (1,43%) yang diberikan pada dua minggu sebelum tanam diduga mampu meningkatkan produktivitas pada tanaman bawang dayak tersebut.

3.6. Persentase susut umbi (%)

Hasil pengamatan susut umbi tanaman bawang dayak menunjukkan bahwa interaksi pemberian kompos Titonia dan pupuk Grand-K tidak berpengaruh nyata terhadap susut umbi tanaman bawang dayak. Namun

pengaruh utama pemberian kompos Titonia maupun pupuk Grand-K nyata terhadap susut umbi bawang dayak. Rerata hasil pengamatan susut umbi tanaman bawang dayak dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Susut Umbi Tanaman Bawang Dayak dengan Perlakuan Kompos Titonia dan Pupuk Grand-K (%).

Kompos Titonia (kg/plot)	Pupuk Grand-K (g/plot)				Rerata
	0 (G0)	5 (G1)	10 (G2)	15 (G3)	
0 (T0)	35,12	30,85	30,13	29,81	31,48 c
0,5 (T1)	27,86	27,28	26,92	24,92	26,66 b
1,0 (T2)	26,82	27,29	25,17	25,34	26,15 b
1,5 (T3)	24,66	22,74	20,48	22,91	22,71 a
Rerata	28,62 b	27,04 ab	25,43 a	25,75 ab	
KK = 9,75 %	BNJ T & G = 2,90		BNJ TG = 7,91		

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian kompos Titonia berpengaruh nyata terhadap susut umbi bawang dayak. Perlakuan yang menghasilkan susut umbi terbaik adalah pemberian kompos Titonia 1,5 kg/plot (T3) yaitu 22,71% yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada perlakuan kontrol (T0) menghasilkan susut umbi hingga 31,48 % ini disebabkan tidak baiknya perkembangan umbi pada tanaman bawang dayak, sehingga menghasilkan umbi yang relatif lebih kecil dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan berdampak terhadap susut umbi tanaman bawang dayak yang dihasilkan juga tinggi.

Pada tabel 6 juga menunjukkan bahwa pengaruh utama pemberian pupuk Grand-K memberikan pengaruh nyata terhadap susut umbi tanaman bawang dayak, perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan G2 (10 g/plot) dengan susut umbi yaitu 25,43 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan G3 (15 g/plot) dan G1 (5 g/plot) namun berbeda nyata dengan perlakuan T0.

Rendahnya susut umbi pada perlakuan T2 diduga pemberian dosis kompos Titonia mampu meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan umbi bawang dayak, sehingga kualitas umbi yang dihasilkan lebih baik, dengan baiknya kualitas umbi yang dihasilkan mampu mengurangi tingkat penyusutan pada umbi bawang dayak.

Soedomo (2014) menyatakan, penyusutan umbi bawang dayak setelah penyimpanan umumnya 5-30 %. Nilai susut

umbi yang semakin rendah menunjukkan kualitas umbi semakin baik, semakin rendah susut bobot umbi maka daya simpan umbi tersebut akan lebih lama, selain itu susut bobot umbi juga di pengaruhi oleh adanya unsur kalium dalam tanah. Unsur kalium berperan dalam menentukan kualitas umbi dan juga membantu ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit. Unsur kalium yang terkandung didalam kompos Titonia dan pupuk Grand-K tersebut diduga mampu mengurangi susut umbi pada tanaman bawang dayak tersebut.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Pengaruh interaksi kompos Titonia dan pupuk Grand-K nyata terhadap parameter jumlah umbi per rumpun, berat basah per rumpun dan berat umbi kering per rumpun. Kombinasi Perlakuan terbaik adalah (T3G2) dosis kompos Titonia 1,5 kg/plot dan pupuk Grand-K 10 g/plot atau (T3G3) dosis kompos Titonia 1,5 kg/plot dan pupuk Grand-K 15 g/plot.
2. Pengaruh utama kompos Titonia nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah (T3) dosis kompos Titonia 1,5 kg/plot.
3. Pengaruh utama dosis pupuk Grand-K nyata terhadap semua parameter

pengamatan. Perlakuan terbaik adalah (G2) dosis pupuk Grand-K 10 g/plot atau (G3) dosis pupuk Grand-K 15 g/plot.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk melakukan penelitian selanjutnya dengan menggunakan dosis kompos Titonia 1,5 kg/plot dengan kombinasi dosis pupuk Grand-K 10 g/plot (T3G2) dengan pertimbangan menghemat biaya input pupuk Grand-K dan untuk mendapatkan produksi tanaman bawang dayak yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2011. Teknologi Hijau dalam Pertanian Organik Menuju Pertanian Berlanjut. UB Press. Malang.
- Galingging, R.Y. 2009. Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Sebagai Tanaman Obat Multifungsi. Warta Penelitian dan Pengembangan, 15 (3): 2-4.
- Hakim, N dan Agustian. 2012. Titonia untuk Pertanian Berkelanjutan. Andalas University Press. Padang.
- Mehta, M. 2018. Aplikasi Pupuk Bio Organik Plus (POMI) dan Pupuk Grand-K terhadap Pertumbuhan serta Hasil Produksi Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L) Merr). Skripsi. Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Mulyono, T. 2014. Pengaruh Pemberian Bokashi Ampas Sagu dan Pemberian Pupuk Grand-K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Patil, N.M. 2010. Biofertilizer Effect on Growth, Protein and Carbohydrate Content in *Stevia rebaudiana* Var Bertoni. J. Recommendation Reseach Science Technology, 2(10): 42-44.
- Pramudika, G., S.Y. Tyasmoro dan N.E. Suminarti. 2014. Kombinasi Kompos Kotoran Sapi dan Paitan (*Tithonia diversifolia* L.) pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). Jurnal Produksi Tanaman, 2(3): 253-259.
- Purwani, J. 2011. Pemanfaatan *Tithonia diversifolia* (Hamsley) A. Gray untuk Perbaikan Tanah. Balai Penelitian Tanah.
- Riyawati. 2012. Pengaruh Residu Pupuk Kandang Ayam dan Sapi pada Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L.) di Media Gambut. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian dan Peternakan. UIN Suska. Riau.
- Rohyanti, Muchyar, dan N. Hayani. 2011. Pengaruh Pemberian Bokashi Jerami Padi terhadap Pertumbuhan Vegetative Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) di Tanah Podsolik Merah Kuning. Jurnal Wahana-Bio.
- Rosmawaty, T., H. B. Jumin, Mardaleni dan C. Sinaga. 2019. Produksi dan Kandungan Flavonoid Umbi Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) dengan Pemberian NPK 16:16:16 pada Berbagai Umur Panen. Jurnal Dinamika Pertanian, 35 (3): 111-118.
- Soedomo. 2014. Pengaruh Jenis Kemasan dan Daya Simpan Umbi Bibit Bawang Merah terhadap Pertumbuhan dan Hasil di Lapangan. Hort. 3: 188-189.
- Yenny, Said dan Fikrinda. 2011. Pengaruh Ukuran Fisik dan Jumlah Umbi Per Lubang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Unsyiah. Banda Aceh. Jurnal Floratek, 2 (2): 43-54.