

**PENGARUH KOMPOS TITONIA DAN PUPUK
GRAND-K TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI
TANAMAN BAWANG DAYAK (*Eleutherine americana* Merr.)**

OLEH :

**ASIH PANGESTUTI
164110192**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian*



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2020**

Kata Persembahan



*Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu..!
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah..
Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia*

*Yang mengajar manusia dengan pena,
Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS: Al-'Alaq 1-5)
Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ? (QS: Ar-Rahman13)
Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu
dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat(QS : Al-Mujadilah 11)*

Ya Allah,

*Waktu yang telah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku,
sedih, bahagia, dan bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman
bagiku, yang telah memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan
Mu,*

*Engkau berikan aku kesempatan untuk bisa sampai
Seperti ini dan melanjutkan kehidupanku yang lebih baik,
Segala Puji bagi Mu ya Allah tuhan yang Maha Esa,*

Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil' alamin..

Sujud syukurku kupersembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdir-Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Lantunan Al-fatihah beriring Shalawat dalam silahku merintih, menadahkan doa dalam syukur yang tiada terkira, terima kasihku untukmu. Kupersembahkan sebuah karya kecil ini untuk kedua orang tuaku sebagai pertanda pertanggung jawabanku telah menyelesaikan masa studiku. Terimakasih Bapak dan Ibu untuk setiap pengorbanan, kesabaran, kasih sayang, kerja keras, dorongan, nasehat, untuk setiap doa yang tak pernah berhenti menyertai dan melindungiku. Terimakasih untuk setiap motivasi dan semangat yang Bapak Ibu berikan. Terimakasih untuk selalu memberikan kebebasan memilih jalan untuk masa depanku. Semoga ini menjadi langkah awalku untuk mampu lebih membahagiakan Bapak dan Ibu. Salam sayangku selalu untuk Bapak dan Ibu, semoga Tuhan senantiasa melindungi dan memberkati Bapak dan Ibu.

Dalam silah di lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam.. seraya tanganku menadah”.. ya Allah ya Rahman ya Rahim... Terimakasih telah kau tempatkan aku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku, mendidikku, membimbingku dengan baik, ya Allah berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari panasnya sengat hawa api nerakamu..

Dalam setiap langkah aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan, meski belum semua ku raih Insya Allah atas dukungan, doa dan restu semua mimpi itu kan tercapai dimasa yang penuh kehangatan nantinya. Untuk itu kupersembahkan terimakasih kepada abang dan kakak sekandung maupun iparku, Limunawaroh, S.Pd dan Ahmad Rafiq A.Md., Ngatourrohman dan Nur Utari., Rofiqul ihsan S.Pd dan Umi Nasehah S.Pd untuk dukungan materi, moril dan motivasinya serta kelima ponakanku Mufidah Nur Izzati, Mar'atul Hasna, Nadhira Felisha, M.Faris Hakim dan Nadhif Alfarizki.

Dengan segala kerendahan hati, ku ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, M.P sebagai dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan ilmunya yang selama ini dilimpahkan dengan rasa tulus dan ikhlas untuk membimbingku sehingga mampu menyelesaikan Skripsi ini dengan baik dan mengantarku mengantungi gelar Sarjana. Serta ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Ibu Ir. Ernita, M.P, Ibu Sri Mulyani S.P, M.Si dan Ibu Salmita Salman, S.Si., M.Si yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang membangun sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga saya haturkan kepada Ibu Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si sebagai dosen penasehat akademik yang telah banyak memberikan nasehat dan masukan selama penempuh pendidikan hingga terselesainya skripsi ini. Dan tak lupa ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Dekan Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, M.P, Wakil Dekan 1 Bapak Faturrahman, S.P., M.Sc, Ketua Prodi Agroteknologi Bapak Drs. Maizar, M.P, Sekretaris Program Studi Agroteknologi Bapak M. Nur, S.P., M.P, Staff Pengajar dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah banyak memberikan bantuan.

"Hidupku terlalu berat untuk mengandalkan diri sendiri tanpa melibatkan bantuan Tuhan dan orang lain.

"Tak ada tempat terbaik untuk berkeluh kesah selain bersama sahabat-sahabat terbaik"..

Terimakasih kuucapkan Kepada sahabat seperjuangan dan sependeritaan AGROTEKNOLOGI C 2016 yaitu Dinny Faramitha Samadi, SP., Lusi eka safitri, SP., Harum Mulyani SP., Rizki Meilani SP., Meyla Indah Nurfadilla, SP., Fega Abdillah SP., M. Reza, SP., Ilham Aghi Mahendra, SP., Ahmad Fauzih, SP., Abdillah Febri Sandi S., Deni Setiadi SP., Rahma dani, SP., Widya Saputri SP., Fauziah SP, Dimas Igo pratikel SP, Ade Dwi Perdana, SP., Abdul Hakim, SP., Nadya Puspita, SP., Nadila Hikma Yani SP., Selviona Rivelia SP., Rosnaini, SP., Firnando Ilham, SP., M. Nafian, SP., Rafif Pebri Lizta, SP., Cusrin Irwansyah, SP., M. Dzulpadhli, SP. dan maaf masih banyak sahabat-sahabat lainnya semoga dipermudahkan dalam memperoleh gelar "SP" nya amiiin..

Saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pimpinan Uira Farm Agro Taufik Romadhon, SP. yang telah memberikan banyak pengetahuan tentang penelitian saya dan juga terima kasih kepada sahabat teropong Kurnia Dila, SP., Syahbani, SP., Yoga Muhammad Arifin, SP., Fitri Handayani, SP., Abdi Fitriansa SP., dan senior-senior saya yang telah membimbing saya untuk

menjadi lebih baik lagi semoga sehat selalu, panjang umur dan sukses selalu amiin.

Teruntuk squad penghuni kos ku Nurhamidah, S.Pd., Ninik Hardianti, S.Pd., Rohimatul Inayah, S.E terimakasih atas waktu kalian untuk saling bercerita dan berbagi untuk melepas kepenatanku setelah beraktivitas.

“Tanpamu teman aku tak pernah berarti, tanpamu teman aku bukan siapa-siapa yang takkan jadi apa-apa”, buat sahabatku dan teman internal maupun eksternal di perantauan pekanbaru ini, yang sama sama seperjuangan canda dan tawa yang begitu mengesankan. Terima kasih atas kerjasamanya dan kebersamaan kita selama ini yang indah kita lalui bersama, kalian adalah saudara dan saksi atas perjuanganku selama ini, suatu kebahagiaan dan kebanggaan bisa berjuang bersama kalian semoga kita diberi kesehatan serta dipermudah dalam menggapai cita-cita. Semoga perjuangan kita dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.

Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai, mengalir tanpa tujuan. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya.

*Jatuh berdiri lagi. Kalah mencoba lagi. Gagal Bangkit lagi.
Don't give up!*

Sampai Allah SWT berkata “Waktunya Pulang”

**Skripsi ini hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua, Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta meminta beribu-ribu kata maaf. Karena aku hanya manusia biasa tak sempurna yang pasti memiliki kesalahan
-by “Asih Pangestuti, SP.”.**

BIOGRAFI PENULIS



Asih Pangestuti, dilahirkan di Kelurahan Sungai Tengah, Kec. Sabak Auh, Kab. Siak, Riau pada tanggal 12 Mei 1998, merupakan anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Darman dan Ibu Panirah. Telah berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 006 Sungai Tengah pada tahun 2010, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) di SMPN 27 Siak pada tahun 2013, kemudian pada tahun 2016 penulis berhasil menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) tepatnya di SMAN 1 Bungaraya. Kemudian penulis meneruskan pendidikan pada tahun 2016 disalah satu perguruan tinggi Universitas Islam Riau Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (S1) Kota Pekanbaru Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian (SP) pada tanggal 23 Juni 2020 dengan judul “Pengaruh Kompos Titonia dan Pupuk Grand-K terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.)” dibawah bimbingan Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, M.P.

Asih Pangestuti, S.P

ABSTRAK

Asih Pangestuti (164110192) penelitian dengan judul “Pengaruh Kompos Titonia dan Pupuk Grand-K terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.)”. Penelitian ini telah dilaksanakan di UIRA Farm Agro Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Teropong No. 62, Desa Kubang Jaya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar selama enam bulan mulai bulan Oktober 2019 sampai Maret 2020. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi maupun masing masing faktor utama kompos Titonia dan pupuk Grand-K terhadap pertumbuhan serta produksi bawang dayak.

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial 4 x 4 dalam rancangan acak lengkap dengan 3 kali ulangan yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah dosis Kompos Titonia (T) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0; 0,5; 1,0 dan 1,5 kg per plot. Faktor kedua adalah dosis pupuk Grand-K (G) yang terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 5, 10 dan 15 gram per plot. Parameter yang diamati adalah laju pertumbuhan relatif (LPR), tinggi tanaman, jumlah umbi per rumpun, berat umbi basah per rumpun, berat umbi kering per rumpun dan persentase susut umbi. Data pengamatan 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, perlakuan terbaik adalah dosis 1,5 kg/plot (T3). Pengaruh utama dosis pupuk Grand-K nyata terhadap semua parameter pengamatan perlakuan terbaik adalah (G2) dosis 10 g/plot atau (G3) dosis 15 g/plot.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Pengaruh Kompos Titonia dan Pupuk Grand-K terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.)”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Siti Zahrah, MP sebagai Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua Program Studi Agroteknologi, Bapak/Ibu Dosen dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau atas bantuan yang diberikan. Tidak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan motivasi kepada penulis, dan kepada rekan-rekan mahasiswa atas segala bantuan baik moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pertanian khususnya bidang Agroteknologi.

Pekanbaru, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GRAFIK	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	4
C. Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. BAHAN DAN METODE.....	15
A. Tempat dan Waktu.....	15
B. Bahan dan Alat.....	15
C. Rancangan Percobaan.....	15
D. Pelaksanaan Penelitian.....	17
E. Parameter Pengamatan.....	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
A. Laju Pertumbuhan Relatif	23
B. Tinggi Tanaman	26
C. Jumlah Umbi Per Rumpun	32
D. Berat Umbi Basah Per Rumpun	36
E. Berat Umbi Kering Per Rumpun	40
F. Persentase Susut Umbi	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran	46
RINGKASAN	47
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi perlakuan kompos Titonia dan pupuk Grand-K	16
2. Rerata laju pertumbuhan relatif tanaman dengan perlakuan kompos Titonia dan pupuk Grand-K (g/hari)	23
3. Rerata tinggi tanaman dengan perlakuan kompos Titonia dan pupuk Grand-K (cm).	27
4. Rerata jumlah umbi per rumpun bawang dayak dengan perlakuan kompos Titonia dan pupuk Grand-K (umbi).....	31
5. Rerata berat basah umbi per rumpun dengan perlakuan kompos Titonia dan pupuk Grand-K (g).	36
6. Rerata berat kering umbi per rumpun dengan perlakuan kompos Titonia dan pupuk Grand-K (g).	41
7. Rerata susut bobot umbi tanaman dengan kompos Titonia dan pupuk Grand-K (%).	44

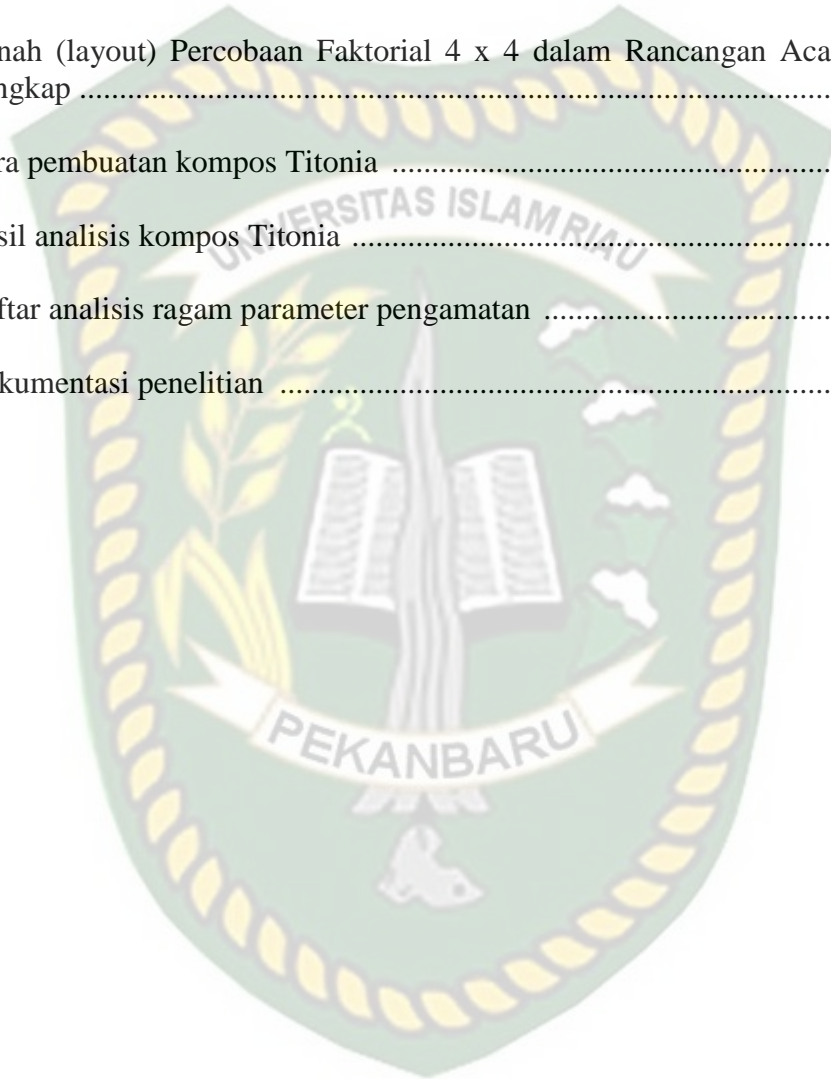
DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Grafik pengaruh utama pemberian kompos Titonia terhadap tinggi tanaman bawang dayak	30
2. Grafik pengaruh utama pemberian pupuk Grand-K terhadap tinggi tanaman bawang dayak	31



DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal kegiatan penelitian	54
2. Deskripsi tanaman bawang dayak.....	55
3. Denah (layout) Percobaan Faktorial 4 x 4 dalam Rancangan Acak Lengkap	56
4. Cara pembuatan kompos Titonia	57
5. Hasil analisis kompos Titonia	58
6. Daftar analisis ragam parameter pengamatan	60
7. Dokumentasi penelitian	61



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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, penurun 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).

Kompos Titonia merupakan bahan organik yang berasal dari gulma Titonia yang telah mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme pengurai secara fisik atau biologis dan digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Kompos Titonia mengandung N 1,19%, P 0,68% dan K 1,43% (Lampiran 6). 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 sintetis 50-100% pada tanaman melon. Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian Hakim (2012), kompos titonia dapat mengurangi penggunaan pupuk sintetis 50% untuk tanaman pangan seperti tanaman jagung dan kedelai. Sedangkan untuk tanaman perkebunan seperti kelapa sawit kompos titonia dapat mengurangi penggunaan pupuk sintetis hingga 50-75% tanpa menurunkan hasil.

N dan K merupakan unsur hara makro primer yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Unsur N berfungsi sebagai penyusun asam amino (protein), asam nukleat, nukleotida, dan klorofil pada tanaman, sehingga dengan adanya unsur N tanaman akan terlihat lebih hijau, mempercepat pertumbuhan tanaman dan menambah kandungan protein hasil panen) (BPTP Kaltim, 2015).

Unsur K bagi tanaman berfungsi sebagai activator enzim, membantu penyerapan air dan unsur hara dari tanah oleh tanaman, membantu transportasi hasil asimilasi dari daun keseluruh jaringan tanaman. Bagi tanaman Bawang dayak unsur K sangat penting untuk mengatur proses fotosintesis, membantu pengisian pati pada umbi, memperbesar umbi, mengaktifkan enzim dan menjaga kualitas umbi.

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)”.

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi kompos Titonia dan dosis pupuk Grand-K terhadap pertumbuhan serta produksi Bawang Dayak.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama kompos Titonia terhadap pertumbuhan serta produksi Bawang Dayak.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk Grand-K terhadap pertumbuhan serta produksi Bawang Dayak.

C. Manfaat Penelitian

1. Sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pertanian
2. Pemanfaatan gulma Titonia sebagai sumber pupuk organik.
3. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi khususnya kepada masyarakat bahwa kombinasi kompos Titonia dan pupuk Grand-K dapat meningkatkan hasil produksi bawang dayak.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Al-Qur'an adalah kitab suci umat islam yang merupakan kumpulan firman-firman allah swt. yang diturunkan kepada Nabi Muhammad SAW. Salah satu tujuan diturunkannya alquran adalah sebagai pedoman bagi manusia dalam menata kehidupan agar memperoleh kebahagiaan di dunia dan akhirat. Agar tujuan itu dapat direalisasikan oleh manusia, maka alquran datang dengan petunjuk, keterangan, aturan, prinsip dan konsep baik yang bersifat global maupun rinci dalam berbagai persoalan dibidang kehidupan, salah satunya bidang pertanian.

Dalam rangka mempertahankan hidup, manusia selalu dihadapkan pada kebutuhan yang beraneka ragam dan tidak terbatas, salah satunya yaitu kebutuhan akan pangan. Untuk memenuhi kebutuhan pangan tersebut maka manusia harus memetikinya dari alam, karena pada dasarnya alam memang diciptakan untuk manusia. Allah swt. menciptakan keanekaragaman hayati, baik tumbuhan, binatang, mikroorganisme dibumi untuk berbagi dengan manusia. Seperti yang telah disebutkan dalam alquran surah al-Mu'minun ayat 19-21 yang artinya : *“Lalu dengan air itu, kami tumbuhkan untuk kamu kebun-kebun kurma dan anggur, di dalam kebun-kebun itu kamu peroleh buah-buahan yang banyak dan sebagian dari buah-buahan itu kamu makan. Dan pohon kayu keluar dari Thursina (pohon zaitun), yang menghasilkan minyak, dan pemakan makanan bagi orang-orang yang makan. Dan sesungguhnya pada binatang-binatang ternak, benar-benar terdapat pelajaran yang penting bagi kamu, kami memberi minum kamu dari air susu yang ada dalam perutnya, dan (juga) pada binatang-binatang ternak itu terdapat faedah yang banyak untuk kamu, dan sebagian daripadanya kamu makan”*.

Islam mengajarkan kepada manusia untuk memanfaatkan secara efektif sumber daya alam yang ada di bumi. Karena keefektifan merupakan manifestasi dari rasa bersyukur atas apa yang telah diberikan Allah SWT. kepada manusia. Perawatan terhadap alam dapat dilakukan secara bertahap dan berkelanjutan, terutama melalui bercocok tanam untuk menghasilkan bahan pangan.

Allah Subhanahu wa ta'ala berfirman dalam surat Al-A'raf ayat 58 : “ *Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah, dan tanah yang buruk, tanaman-tanamannya tumbuh merana. Demikianlah kami menjelaskan berulang-ulang tanda-tanda kebesaran Allah bagi orang-orang yang bersyukur* ”. (Q.S Al-A'raf : 58)

Pada muka bumi ini terdapat beragam tumbuhan yang tumbuh karena kehendak Allah SWT. dan dengan kehendaknyalah turun hujan yang menumbuhkan dan menyuburkan seluruh tumbuhan itu. Sebagaimana dijelaskan didalam Al-Qur'an surat Qaf ayat 9 yang Artinya : “ *Dan kami turunkan dari langit air yang banyak manfaatnya lalu kami tumbuhkan dengan air itu pohon-pohon dan biji-biji tanaman yang diketam* ”. (Q.S Qaf : 9).

Bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr.) merupakan sejenis tanaman herbal yang berasal dari Amerika Tropik yang masuk dalam klasifikasi suku Iridaceae dalam keluarga botani yang terdiri dari 90 genera dan 1200 spesies. Awal mulanya tanaman bawang dayak diperkenalkan di Filipina dan sekarang sudah menyebar di beberapa negara seperti Indonesia (Subramaniam *et al*, 2012). Bawang dayak banyak tumbuh di daerah pegunungan dengan ketinggian antara 600-1500 m di atas permukaan laut. Penyebaran bawang dayak cukup merata di dataran Kalimantan, baik di daerah pedalaman hingga perbatasan menuju ke kota. Bawang dayak memiliki nama latin *Eleutherine americana* Merr dan juga

memiliki beberapa nama daerah antara Lain Bawang Sabrang (Sumatera), Bawang Tiwei, Bawang Kapal, bawang merah hutan, bawang hantu atau kambe (Dayak), Babawangan beureum dan bawang siyem (Sunda), brambang sabrang, luluwan sapi, teki sabrang (Jawa), Bawang sayup (Melayu) dan Bawang lubuk (Kalimantan Timur) (Rini, 2014).

Dalam taksonomi tanaman bawang dayak memiliki jalur klasifikasi yaitu: Kerajaan: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Sub divisi: Angiospermae, Kelas: Monocotyledonae, Bangsa: Liliales, Suku: Iridaceae, Marga: *Eleutherine*, Jenis: *Eleutherine palmifolia* (L.) Merr dan nama sinonim *Eleutherine plicata* Herb. dan *Eleutherine americana* (Aubl) Merr (Rini, 2014).

Bawang dayak memiliki tingginya mencapai 50 cm. Batangnya tumbuh tegak atau merunduk, berumbi berbentuk kerucut dan warnanya merah. Daunnya ada dua macam, yaitu sempurna berbentuk pita dengan ujungnya runcing, sedangkan daun-daun lainnya berbentuk menyerupai batang. Bunga tunggal berwarna putih, muncul diketiak daun atas. Buah kotaknya berbentuk jorong dengan bagian ujungnya berlekuk. Apabila sudah masak akan merekah menjadi tiga rongga yang berisi banyak biji. Bentuk bijinya bundar telur atau bujur sangkar. Akar berbentuk serabut dan berwarna coklat muda (Hidayat, 2015).

Bawang dayak dapat tumbuh baik di dataran rendah dengan ketinggian 1-200 mdpl. Tanaman bawang dayak hidup optimal pada tanah yang memiliki pH 6-7 untuk daerah pegunungan. Tanah yang baik untuk budidaya bawang dayak adalah tanah gembur sehingga umbi bawang dayak akan tumbuh lebih maksimal. Kondisi tanah untuk budidaya bawang dayak sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hal ini disebabkan sirkulasi udara berpengaruh terhadap pergerakan akar dan kebutuhan oksigen. Tanaman bawang dayak membutuhkan tingkat kelembaban sebesar 50-70% dan tempat bersuhu 25^o-32^oC (Indrawati dan Razimin, 2013).

Secara empiris tanaman bawang dayak dapat menyembuhkan berbagai jenis penyakit seperti kanker usus, kanker payudara, diabetes mellitus, hipertensi, menurunkan kolesterol, obat bisul, mioma, mag, sakit perut sesudah melahirkan. Kenyataan dimasyarakat lokal merupakan bukti bahwa tanaman ini merupakan tanaman obat multifungsi yang sangat bermanfaat (Rini, 2014).

Keberhasilan budidaya tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah pemupukan yang merupakan salah satu usaha untuk memenuhi kebutuhan proses fisiologi tanaman. Keberhasilan pemupukan sangat ditentukan oleh ketepatan pemberian dosis atau konsentrasi, cara aplikasi, jenis pupuk dan waktu pemberian. Sebab pemberian dosis atau konsentrasi dan jenis pupuk yang tidak tepat akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta penurunan hasil tanaman. Sementara itu, cara pemberian dan waktu pemberian yang tidak tepat akan menyebabkan pemupukan tidak memberikan pengaruh terhadap tanaman yang dibudidayakan (Maulana, 2013).

Pupuk merupakan suatu bahan yang bersifat organik maupun anorganik, alami maupun buatan yang bila ditambahkan ke dalam tanah ataupun tanaman dapat menambah unsur hara serta dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah atau kesuburan tanah (Hamidah, 2010).

Pemupukan adalah penambahan bahan-bahan lain yang dapat memperbaiki sifat-sifat tanah, misalnya penambahan bahan mineral pada tanah organik, pengapuran dan sebagainya. Secara umum, tanaman yang kekurangan nutrisi pertumbuhan tanaman akan stagnan dan vigornya rendah, terjadi perubahan warna daun, perubahan anatomi, keguguran pucuk dan mata tunas, serta keriting (Lingga, 2010).

Pupuk organik merupakan pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam baik yang berasal dari pupuk kandang, pupuk hijau atau sisa-sisa tumbuhan dengan jumlah, jenis dan unsur hara yang terkandung secara alami. Dapat dikatakan bahwa pupuk organik merupakan salah satu bahan yang sangat penting dalam upaya memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan (Ihsan, 2018).

Pupuk organik memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan pupuk anorganik. Pupuk organik mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi pada tanah serta dapat diperbaharui. Pupuk organik memiliki unsur hara yang lengkap baik unsur hara makro maupun mikro. Secara fisika pupuk organik berperan sebagai perekat dan memantapkan struktur (agregasi) tanah agar tidak mudah hancur, bahkan pupuk organik mampu menyimpan air 10 kali dari berat keringnya sehingga air lebih tersedia bagi tanaman. Secara biologi, pupuk organik berperan meningkatkan kandungan bahan organik dan sumber energi bagi makhluk hidup dalam tanah sehingga mampu berkembang baik dalam membantu proses penyerapan hara (Hidayati, 2015).

Kompos merupakan hasil dari pelapukan bahan-bahan berupa dedaunan, jerami, alang-alang, sampah kota, gulma paitan dan lain-lain. Kompos berarti merangsang perkembangan bakteri (jasad-jasad renik) untuk menghancurkan atau menguraikan bahan-bahan yang dikomposkan hingga terurai menjadi senyawa lain. Prinsip pengomposan adalah menurunkan C/N rasio bahan organik menjadi sama dengan C/N rasio tanah (<20). C/N rasio adalah perbandingan antara karbohidrat dan nitrogen. Selama proses pengomposan pengurai tersebut mengubah unsur hara yang terikat dalam senyawa organik yang tidak larut menjadi senyawa organik larut hingga berguna bagi tanaman (Susetya, 2011).

Titonia adalah gulma tahunan yang layak dimanfaatkan sebagai sumber hara bagi tanaman bawang dayak. Kadar hara yang terkandung dalam Titonia segar meliputi N, P, K, Ca dan Mg, dinyatakan bahwa unsur hara yang paling tinggi dalam Titonia adalah N dan K yaitu dengan kadar N Titonia beragam dari 2,10%-3,92% dengan rerata 3,02%, kadar K 1,64-2,82% dengan rerata 2,30%, kadar P 0,33-0,56% dengan rerata 0,40%, kadar Ca 0,24-1,80% dengan rerata 0,60%, sedangkan Mg 0,28-0,87% dengan rerata 0,51% (Hakim, 2012). Sedangkan Kompos Titonia mengandung N 1,19%, P 0,68% dan K 1,43% (Lampiran 6).

Keuntungan menggunakan kompos Titonia sebagai bahan organik untuk perbaikan tanah adalah kelimpahan produksi biomass, adaptasinya luas dan mampu tumbuh pada lahan marginal. Titonia mengandung senyawa larut air (gula, asam amino dan beberapa pati), dan bahan kurang larut (pektin, protein dan pati kompleks) serta senyawa tidak larut (selulosa dan lignin) (Purwani, 2011). Laude *et al.* (2014) menyatakan bahwa pupuk organik yang berasal dari gulma titonia mengandung asam humat dan asam fulvat yang menghambat laju pertumbuhan gulma.

Akar titonia memiliki beberapa keunggulan yaitu berakar tunggang yang dalam dan bercabang banyak, terinfeksi mikoriza, berasosiasi dengan jamur dan bakteri pelarut fosfat, serta bakteri penambat N serta bakteri penghasil fitohormon (Agustian, dkk., 2010).

Keberadaan berbagai jenis mikroorganisme (agen hayati) pada akar dan rizosfer titonia memungkinkan titonia mampu menghasilkan unsur hara yang sangat besar. Infeksi Mikoriza pada akar tanaman, jamur dan bakteri pelarut fosfat mampu meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara pada

umumnya, terutama unsur *P. Azobacter* yang berasosiasi pada akar titonia mampu menambat N dari udara (Hakim, 2012).

Hasil penelitian Hakim (2012), menunjukkan bahwa pemberian kompos Titonia terbaik yaitu gulma titonia dikomposkan selama 4 minggu dan diinkubasi dalam tanah selama 2 minggu sebelum tanam dapat meningkatkan hasil tanaman cabai sebesar 1.014 ton/ha. Dengan kata lain, penggunaan NK pupuk sintetik dapat dikurangi sebesar 25-50% dengan NK titonia, tanpa menurunkan hasil cabai bahkan cenderung memberikan hasil cabai yang lebih tinggi daripada 100% pupuk sintetik.

Berdasarkan penelitian (Novalina *dalam* Hakim, 2012), pemberian titonia segar sebagai substitusi pupuk anorganik memberikan pengaruh terhadap hasil tanaman cabai, dimana substitusi N dan K sebesar 50% yaitu 750 g/pot dengan titonia dapat meningkatkan hasil cabai sebesar 117,91 g/pot atau 69%. Hasil ini lebih tinggi dari produksi cabai dengan menggunakan 100% pupuk sintetik.

Berdasarkan hasil penelitian Fitri (2018), perlakuan campuran kompos jerami padi dan titonia *diversifolia* dengan dosis 7,5 ton/ha dapat memperbaiki jumlah umbi perumpun, bobot basah umbi, bobot kering serta kadar hara N, P dan K pada tanaman bawang merah.

Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat oleh pabrik dengan meramu bahan-bahan kimia dan memiliki kandungan hara yang tinggi. Pupuk anorganik memiliki beberapa keuntungan yaitu pemberian dapat terukur dengan tepat, kebutuhan hara tanaman dapat terpenuhi dengan perbandingan yang tepat, dan tersedia dalam jumlah yang cukup. Sedangkan kelemahan dari pupuk anorganik yaitu hanya memiliki unsur hara makro dan pemakaian berlebih dapat merusak tanah bila tidak diimbangi dengan pupuk kandang atau kompos, serta apabila pemberian berlebihan akan membuat tanaman mati (Lingga dan Marsono, 2011).

Salah satu faktor penyebab tanaman bawang dayak menghasilkan produksi yang rendah adalah karena pembentukan umbi yang tidak sempurna pada bawang. Hal ini disebabkan karena tanaman kekurangan unsur hara terutama unsur K. Unsur K didalam tanaman bawang berfungsi untuk mengaktifkan kerja enzim, mempengaruhi pengaturan mekanisme osmotik didalam sel, berpengaruh langsung terhadap tingkat semi permeabilitas membran dan fosforilasi didalam kloroplas, memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman lainnya, terutama organ penyimpanan karbohidrat. Begitu pentingnya unsur K, karena tanpa unsur K yang cukup tanaman bawang tidak dapat menjalankan proses metabolisme dengan baik. Dengan demikian unsur K sangat besar perannya dalam meningkatkan produksi bawang (Mulyani, 2010).

Pupuk Grand-K adalah pupuk majemuk dengan kandungan Nitrat Nitrogen (NO_3) dan Kalium Oksida (K_2O) yang mudah dan cepat diserap oleh tanaman. Pupuk Grand-K mengandung unsur hara makro seperti NO_3 (13%), P_2O_5 (0,03%), K_2O (46%). Selain itu, pupuk ini juga mengandung unsur lain seperti Na, Ca, Zn, Fe, Mn, Mg, dan Cu dalam jumlah yang sedikit (Tanindo *dalam* Pakpahan, 2019).

Kalium (K) merupakan unsur hara esensial ketiga setelah N dan P. Kalium mempunyai valensi satu dan diadsorpsi dalam bentuk ion K^+ . Kalium tergolong unsur hara yang mobil dalam tanaman baik dalam sel, jaringan tanaman, maupun dalam xylem dan floem (BPTP Sulawesi Utara, 2015). Unsur K berperan membentuk protein, karbohidrat, activator enzim, meningkatkan resistensi terhadap penyakit, tahan kekeringan dan meningkatkan kualitas biji dan buah. Selain itu menurut (Sumarni, *dkk.*, 2012), beberapa peran kalium yakni membantu meningkatkan proses fotosintesis, translokasi hara dan asimilat, meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan akar, serta tekanan turgor akar.

Pupuk majemuk Grand-K memiliki manfaat diantaranya : mudah diserap oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman lebih cepat dan seragam, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan penyakit, panen menjadi serentak, dapat mengurangi pembusukan umbi, bebas chlor (Cl) sehingga tidak menyebabkan keracunan keasaman pada tanah, dapat merangsang pembentukan bunga dan kualitas buah serta sel tanaman menjadi lebih rapat sehingga buah menjadi lebih berisi. Disamping itu, pupuk Grand-K berfungsi dalam meningkatkan presentase munculnya bunga dan keberhasilan penyerbukan yang lebih tinggi pada tanaman, merangsang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman agar maksimal dan meningkatkan kandungan klorofil daun sehingga fotosintesis menjadi lebih maksimal (Rozi *dalam* Frima, 2018).

Hasil penelitian Mulyono (2014), menunjukkan bahwa interaksi dosis bokashi dan Grand-K memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah. Perlakuan terbaik adalah G2 dengan dosis Grand-K 12,0 g/plot. Dari hasil penelitian terhadap pupuk Grand-K ini yang sudah diaplikasikan pada tanaman cabai dengan anjuran dosis 150 kg/ha, dimana dengan perlakuan pemberian pupuk Grand-K ini menambah tinggi dan menghasilkan produksi buah cabai yang baik.

Berdasarkan penelitian Frima (2018), pemberian pupuk Grand-K 20 g/plot (200 kg/ha) merupakan perlakuan terbaik dalam budidaya tanaman bawang merah, dimana dengan perlakuan ini meningkatkan jumlah umbi per rumpun, berat umbi basah per tanaman, berat umbi kering per tanaman, berat umbi per umbi, susut bobot umbi dan mempercepat umur panen.

Hasil penelitian Mehta (2018) menunjukkan bahwa interaksi pupuk bio organik plus (POMI) dan Grand-K memberikan pengaruh terhadap tinggi

tanaman, berat umbi basah per rumpun, berat umbi basah per plot, berat umbi per umbi dan laju pertumbuhan relatif pada tanaman bawang dayak. Perlakuan terbaik adalah pemberian pupuk Grand-K dengan dosis 12,0 g/plot (150 kg/ha).



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di UIRA Farm Agro Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Teropong No. 62, Desa Kubang Jaya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar. Penelitian ini dilaksanakan selama enam bulan dari bulan Oktober 2019 sampai Maret 2020 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Umbi bawang dayak (Lampiran 2), 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.

C. Rancangan Percobaan

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 perlakuan dan faktor kedua adalah dosis Grand-K (G) yang terdiri dari 4 taraf dan 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.

Adapun faktor perlakuannya adalah :

Faktor dosis pemberian kompos Titonia (T) terdiri dari:

T0 : Tanpa pemberian kompos Titonia

T1 : Kompos Titonia 0,5 kg/plot (5 ton/ha)

T2 : Kompos Titonia 1 kg/plot (10 ton/ha)

T3 : Kompos Titonia 1,5 kg/plot (15 ton/ha)

Faktor dosis pemberian pupuk Grand-K (G) terdiri dari :

G0: Tanpa pemberian Grand-K

G1 : Grand-K 5,0 g/plot (50 kg/ha)

G2 : Grand-K 10,0 g/plot (100 kg/ha)

G3 : Grand-K 15,0 g/plot (150 kg/ha)

Kombinasi perlakuan kompos titonia dan pupuk Grand-K dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan Kompos Titonia dan Pupuk Grand-K

Kompos Titonia	Pupuk Grand-K			
	G0	G1	G2	G3
T0	T0G0	T0G1	T0G2	T0G3
T1	T1G0	T1G1	T1G2	T1G3
T2	T2G0	T2G1	T2G2	T2G2
T3	T3G0	T3G1	T3G2	T3G3

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 %.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Bahan Penelitian

a. Titonia

Untuk persiapan bahan perlakuan penelitian ini berupa Gulma Titonia yang diambil dari Desa Koto Tinggi Pandai Sikek Kecamatan X Koto, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat. Gulma titonia yang diambil sebanyak 100 kg.

b. Pupuk Grand-K

Untuk persiapan bahan perlakuan Grand-K di dapatkan di toko pertanian Binter yang beralamat di Jalan Kaharuddin Nasution No.16, Simpang Tiga, Kec. Bukit Raya, Kota Pekanbaru.

c. Umbi bawang dayak

Umbi bawang dayak dibeli dari petani tanaman herbal yang beralamat di Jalan Line 1 Kampung Bendungan (Di Belakang Blok C-4 Perum. Pandau Permai) Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar, Riau. Umbi dipilih dengan kriteria bawang dayak yang sehat, tidak terserang hama dan penyakit, warna merah mengkilat, kulit tidak luka (cacat) serta memiliki diameter umbi 1-2 cm.

2. Pembuatan Kompos Titonia

Pembuatan Kompos Titonia dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Jalan Kaharudin Nasution Km 11 No. 113 Marpoyan Damai, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru dengan bahan yang digunakan yaitu Gulma Titonia, gula merah, dedak, pupuk kandang, dolomit, EM-4 dan air. Alat yang digunakan yaitu mesin pencacah kompos, cangkul, garu dan terpal plastik. Pembuatan Kompos Titonia dilakukan sesuai dengan cara pembuatan yang telah ditentukan (Lampiran 4).

3. Persiapan Lahan dan Pembuatan Plot

Lahan yang digunakan untuk penelitian ini seluas 9,5 x 12,5 meter kemudian lahan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman penelitian sebelumnya. Lahan yang sudah dibersihkan kemudian dilakukan pengolahan tanah dengan cara membalik tanah dan menggemburkan tanah.

Setelah tanah digemburkan, lalu dibentuk plot dengan ukuran 1 m x 1 m. Plot dibuat sebanyak 48 plot dengan jarak antar plot 50 cm dan tinggi plot 30 cm.

4. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan satu hari sebelum pemberian perlakuan yang bertujuan untuk memudahkan pada saat perlakuan. Label yang digunakan ialah label berbahan seng, label dipotong dengan ukuran 15x10 cm, kemudian label dicat lalu ditulis sesuai perlakuan. Setelah disiapkan label dipasang sesuai dengan layout penelitian (Lampiran 3).

5. Pemberian Pupuk Dasar

Pemberian pupuk dasar menggunakan pupuk TSP diberikan 1 kali, yaitu pada saat tanam dengan dosis TSP 15 g/plot (150 kg/ha). Pemupukan dilakukan dengan cara larikan dan jarak 7 cm dari batas tanaman dengan kedalaman 7 cm, kemudian ditutup kembali dengan tanah.

6. Pemberian Perlakuan

a. Kompos Titonia

Pemberian kompos titonia dilakukan 2 minggu sebelum tanam dengan cara diaduk merata dengan tanah. Pemberian Kompos Titonia sesuai dengan dosis perlakuan yaitu tanpa pemberian Titonia (T0); 0,5 kg/plot (T1); 1 kg/plot (T2); dan 1,5 kg/plot (T3).

b. Pupuk Grand-K

Pemberian pupuk Grand-K diberikan saat tanam sesuai dengan masing-masing perlakuan. Pemupukan dilakukan dengan cara larikan dengan jarak 7 cm dari pangkal tanaman dengan kedalaman 7 cm, kemudian ditutup kembali dengan tanah. Pemberian pupuk Grand-K dilakukan sesuai dengan dosis dan perlakuan masing-masing yaitu tanpa pemberian Pupuk Grand-K (G0); 5 g/plot (G1); 10 g/plot (G2) dan 15 g/plot (G3).

7. Penanaman

Sebelum penanaman umbi bawang dayak dipotong 1/3 bagian untuk mempersingkat waktu dormansi dan ditepungkan dengan fungisida Dithane M-45 secara merata untuk mencegah pertumbuhan jamur pada bawang dayak. Cara penanaman umbi bawang dayak dilakukan secara tunggal pada sore hari. Jarak tanam bawang dayak dalam plot yaitu 25 cm x 25 cm.

8. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari sampai umur tanaman 30 HST, selanjutnya penyiraman dilakukan 1 kali sehari yaitu pada pagi hari, penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor. Ketika turun hujan dengan intensitas yang cukup tinggi tidak dilakukan penyiraman. Penyiraman dilakukan hingga akhir penelitian.

b. Penyiangan

Gulma yang tumbuh dilahan penelitian tersebut beragam jenis diantaranya adalah bayam duri (*Amarantus sp.*), rumput belulang (*Eleusine indica L.*) dan yang paling dominan adalah rumput teki (*Cyperus rotundus*). Gulma yang tumbuh disekitar tanaman dan disekitar areal plot dibersihkan secara manual

dengan mencabut menggunakan tangan serta cangkul yang dilakukan saat tanaman berumur 30 hst dengan interval 14 hari sekali sampai tanaman berumur 105 hst dan gulma yang tumbuh antar drainase dibersihkan dengan menggunakan cangkul. Tujuan dari penyiangan gulma ini adalah untuk menghindari inang hama penyakit dan terjadinya kompetisi antara tanaman dan gulma, baik itu kompetisi air, unsur hara, cahaya, dan ruang.

c. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan pada saat tanaman berumur 75 hst dengan cara tanah di gemburkan kemudian ditimbun didekat pangkal batang tanaman. Pembumbunan bertujuan agar umbi bawang dayak tidak muncul kepermukaan tanah.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif dan kuratif. Secara preventif dilakukan dengan cara kultur teknis, sanitasi lahan dan umbi bawang dayak ditepungkan dengan Dithane-45. Untuk pengendalian kuratif dilakukan dengan pengaplikasian insektisida Decis 25 EC dengan dosis 2 ml/liter air dan fungisida Dithane-45 dengan dosis 2 g/liter air dengan cara disemprotkan keseluruh bagian tanaman. Dalam penelitian ini hama yang menyerang adalah Ulat bawang (*Spodoptera exigua*) dan Belalang (*Caelifera*) yang menyerang saat tanaman berumur 37 hst. Pengendalian ulat bawang secara mekanik berupa pengambilan dengan tangan, sedangkan hama belalang dikendalikan secara kimiawi dengan mengaplikasikan insektisida Decis 25 Ec dengan dosis 2 ml/liter air dengan cara disemprotkan keseluruh bagian tanaman. Pada saat tanaman berumur 5 HST, 19 HST dan 70 HST terserang penyakit busuk umbi (*Botrytis allii*), dilakukan penyemprotan Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 g/l air yang diaplikasikan keseluruh bagian tanaman.

9. Panen

Panen bawang dayak dilakukan setelah memenuhi kriteria panen bawang dayak yaitu terlihat ciri-ciri tanaman berbunga, umbi muncul dari permukaan tanah, dari ujung daun menguning. Pada waktu tersebut umbinya sudah tampak dipermukaan. Pemanenan dilakukan dengan mencabut seluruh bagian tanaman yang terdapat didalam plot dengan hati-hati agar tidak ada umbi yang tertinggal.

E. Parameter Pengamatan

1. Laju pertumbuhan relatif (LPR) (g/hari)

Pengamatan dilakukan dengan cara membongkar tanaman sampel kemudian dibersihkan dan dikering oven pada suhu 70^0 selama 48 jam dan ditimbang menggunakan timbangan analitik. Pengamatan dilakukan 3 kali yaitu saat tanaman berumur 14, 21, 28 HST. Hasil diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel. Laju pertumbuhan relatife dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$LPR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1}$$

Keterangan:

LPR = Laju pertumbuhan relatife

W₂ = Berat kering tanaman pada umur pengamatan ke -2 (g)

W₁ = Berat kering tanaman pada umur pengamatan ke -1 (g)

T₂ = Umur tanaman pengamatan ke-2 (hari)

T₁ = Umur tanaman pengamatan ke-1 (hari)

Ln = 1/log

2. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan secara periodik dengan interval 30 hari setelah tanaman bawang dayak berumur 30 HST, 60 HST, 90 HST hingga 120 HST. Tanaman diukur mulai dari tanda ajir standar diatas permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi. Data hasil pengamatan terakhir dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

3. Jumlah umbi per rumpun (umbi)

Pengamatan dilakukan setelah panen dengan cara menghitung jumlah umbi yang terdapat pada setiap rumpun tanaman sampel. Kemudian data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Berat umbi basah per rumpun (g)

Pengamatan dilakukan dengan cara menimbang umbi yang terdapat pada setiap rumpun tanaman sampel. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Berat umbi kering per rumpun (g)

Pengamatan dilakukan dengan cara menimbang berat kering umbi tanaman per rumpun setelah tanaman dikeringkan selama 1 minggu. Penimbangan dilakukan menggunakan timbangan analitik. Kemudian data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Persentase susut umbi (%)

Parameter susut umbi dihitung menggunakan rumus : $\frac{BB-BK}{BB} \times 100\%$

Pengamatan dilakukan pada setiap sampel. Kemudian data yang diperoleh dari hasil akhir pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Laju pertumbuhan relatif/LPR (g/hari)

Hasil pengamatan terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman bawang dayak pada umur 14-21 dan 21-28 HST setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4a) 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 setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. 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	0,11300 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 2 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 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 merupakan peningkatan materi per unit materi yang ada per unit waktu. Laju pertumbuhan relatif dapat juga diartikan sebagai peningkatan bahan organik per hari (Mitchell *dalam* Febrianty, 2011).

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.

Hal ini sesuai dengan pernyataan (Hadisaputro *dalam* Pramudika, *et al.*, 2014) jika serapan hara berada dalam jumlah optimum terutama nitrogen sehingga dapat meningkatkan fotosintesis dan metabolisme dalam jaringan tanaman dan cenderung terjadi penumpukan bahan organik dalam jaringan tanaman. Purba dan Khairunisa (2012) menyatakan jika fotosintesis lebih besar dari respirasi maka akan terjadi penumpukan bahan organik dalam jaringan tanaman sehingga meningkatkan bahan kering tanaman.

Pernyataan ini sejalan dengan (Salisbury dan Ros, 2012), yang menjelaskan bahwa laju pertumbuhan relatif merupakan kemampuan tanaman untuk menumpuk bahan organik terakumulasi dalam tanaman (biomassa) yang mengakibatkan penambahan berat. Pembentukan biomassa tanaman meliputi semua bahan tanaman yang berasal dari hasil fotosintesis dan serapan unsur hara dan air yang diolah dalam proses biosintesis. Laju pertumbuhan relatif yang tinggi pada tanaman mencerminkan kemampuan tinggi dari tanaman untuk mengakumulasi biomassa yang dihasilkan tanaman dalam setiap cm persegi luas daun.

B. Tinggi tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman bawang dayak setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4b) 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 setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. 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 beda nyata jujur BNJ pada taraf 5%.

Data pada Tabel 3 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. Hal ini sesuai dengan pernyataan

(Cahyono, 2014) bahwa pertumbuhan vegetatif tanaman sangat memerlukan unsur Nitrogen, fosfor dan kalium serta unsur lain dalam jumlah yang cukup dan seimbang, Nitrogen berfungsi untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. (Raihan *dalam* Pramudika, *et al.*, 2014) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik yang tinggi dapat menambah unsur hara esensial dan juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah bagi tanaman terutama unsur N yang fungsi utamanya ialah untuk perkembangan vegetatif tanaman.

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 3, 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.

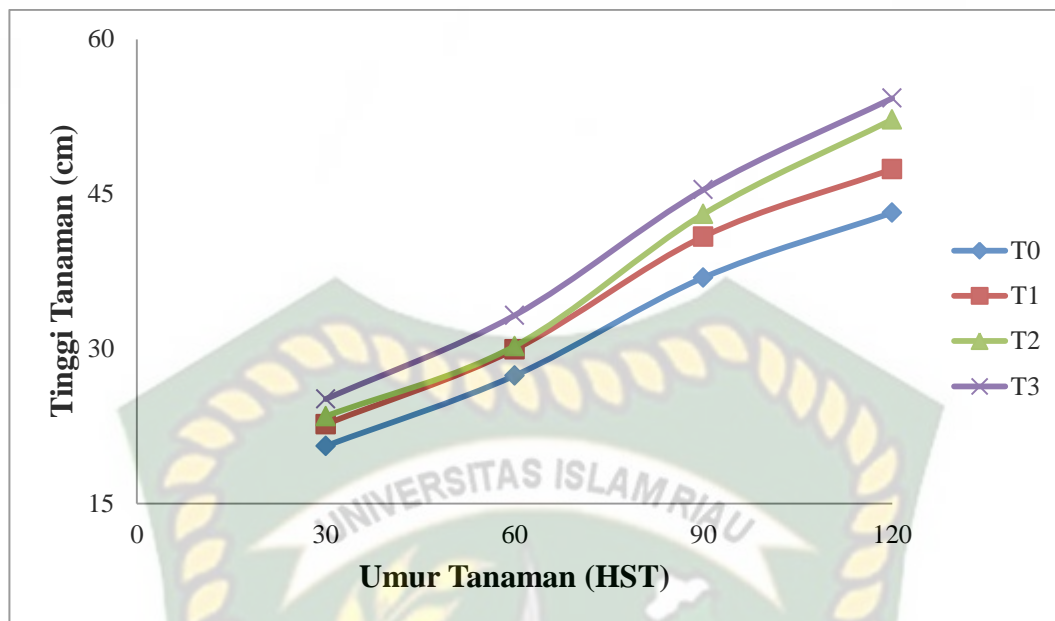
Tingginya tanaman bawang dayak pada perlakuan G2 (10 g/plot) disebabkan karena dosis pupuk Grand-K yang diberikan pada tanah cukup dan seimbang untuk proses pertumbuhannya dan dapat digunakan secara optimal, sehingga tanaman tidak kekurangan maupun kelebihan unsur hara. Hal ini sesuai

dengan pendapat Musnawar (2011), bahwa pemberian pupuk perlu diperhatikan sesuai kebutuhan tanaman tersebut, agar tanaman tidak mendapat terlalu banyak zat makanan, terlalu sedikit atau terlalu banyak zat makanan dapat berbahaya bagi tanaman tersebut.

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. Menurut Duaja (2012) tanaman lebih menggunakan unsur (N) untuk pertumbuhan pucuk dibandingkan pertumbuhan akar, sehingga berpengaruh terhadap pertambahann tinggi tanaman.

Selain unsur Nitrogen, unsur kalium yang terkandung dalam Grand-K sebesar 46% berperan dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Seperti yang dikemukakan oleh (Rohyanti, *et al.*, 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 tanamna serta akan mendorong terjadinya penambahan tinggi tanaman.

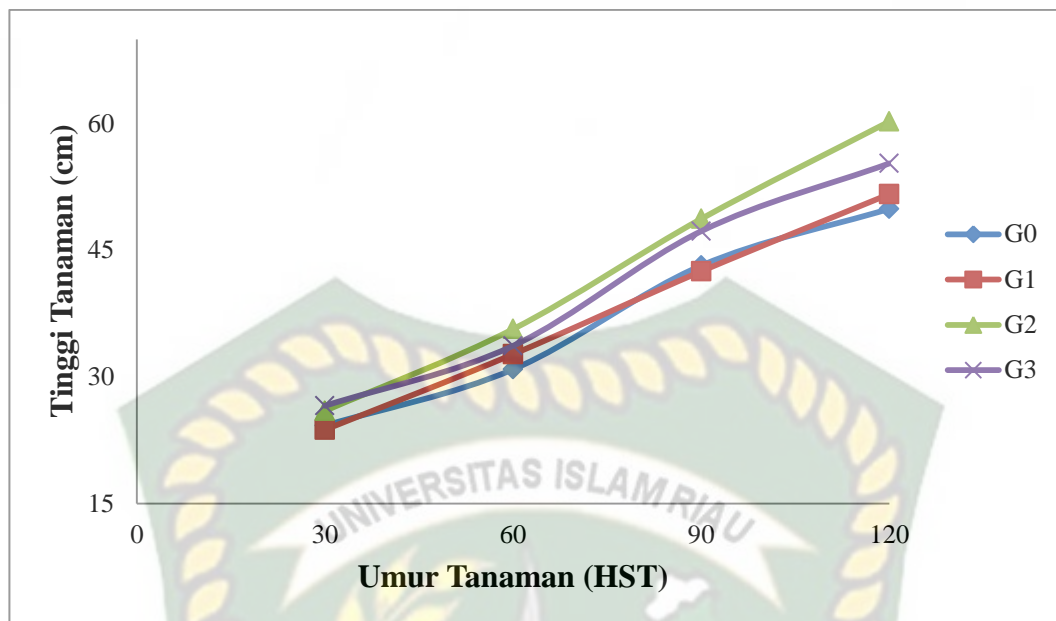
Untuk melihat lebih jelas pengaruh utama pemberian kompos Titonia dan pupuk Grand-K terhadap pertumbuhan tinggi tanaman bawang dayak dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Grafik pengaruh utama pemberian kompos Titonia 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 bahan 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%; P_2O_5 0,68 dan K_2O 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.



Gambar 2. Grafik pengaruh utama pemberian pupuk Grand-K terhadap tinggi tanaman bawang dayak.

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 banyak 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 penambahan tinggi, jumlah daun, berat basah dan pembentukan akar tanaman. Sesuai dengan pendapat Lingga (2013), menyatakan bahwa jumlah unsur hara yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman pada dasarnya harus berada dalam keadaan yang cukup dan seimbang agar tanaman dapat tumbuh dengan baik.

C. Jumlah umbi per rumpun (umbi)

Hasil pengamatan jumlah umbi per rumpun dengan pemberian kompos Titonia dan pupuk Grand-K setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.c) menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun pengaruh utama pemberian kompos Titonia dan pupuk Grand-K nyata terhadap jumlah umbi per rumpun. Hasil uji nyata beda jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. 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%.

Data pada Tabel 4 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. 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 perumpun 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 (lampiran 2) yang rerata 10-20 umbi perumpun. Hasil dari jumlah umbi perumpun 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.

Nurrohman *et al.*, (2014), menyatakan bahwa keuntungan menggunakan tithonia sebagai bahan organik adalah kelimpahan biomass, adaptasinya luas dan mampu tumbuh pada lahan marginal, waktu dekomposisi yang lebih cepat serta kandungan unsur hara yang tinggi dan baik untuk memperbaiki produktifitas tanah serta meningkatkan produksi tanaman. Selain mengandung unsur hara makro dan mikro, Tithonia mengandung mikroorganisme tanah yang dapat memperbaiki sifat tanah dan membantu ketersediaan unsur hara baik langsung melalui aktivitas mengikat unsur hara maupun secara tidak langsung dengan mendekomposisi bahan organik dan mendaur hara.

Menurut Mulyani (2010), manfaat mengkombinasikan pupuk organik dan pupuk anorganik dalam budidaya tanaman ialah meningkatkan efisiensi dan efektifitas pemberian pupuk anorganik oleh pupuk organik. Karena terjadi perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga mempercepat proses penguraian unsur hara pada pupuk anorganik sehingga siklus ketersediaan hara

lebih cepat dan terjadinya keseimbangan ketersediaan hara baik makro maupun mikro dalam tanah.

Hasil penelitian Suriani (2011), menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis pupuk organik terhadap kadar unsur hara dan pertumbuhan tanaman menunjukkan pengaruh nyata. Kadar hara tertinggi terjadi pada pemberian kompos yaitu N 25,87%, P 22,80% dan K 17,76% dengan C/N Rasio 3,75. Kondisi ini dapat memberikan ketersediaan hara dan penyediaan hara tanaman menjadi lebih baik sehingga hasil produksi tanaman menjadi meningkat. Apabila pertumbuhan akar dan banyaknya jumlah rumpun maka peluang pembentukan umbi dan jumlah umbi bawang dayak 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.

Menurut Musnawar (2011), Unsur kalium harus tersedia dalam jumlah yang tepat untuk pembentukan umbi, dimana kalium berperan dalam pengangkutan hasil-hasil fotosintesis (asimilat) dari daun melalui floem ke jaringan organ reproduktif (buah, biji dan umbi) sehingga memperbaiki ukuran, warna dan rasa. Lingga dan Marsono (2013) menambahkan bahwa jumlah umbi yang dihasilkan tanaman dipengaruhi oleh banyak jumlah asimilat karbohidrat dan protein yang dihasilkan tanaman melalui fotosintesis.

D. Berat umbi basah per rumpun (g)

Hasil pengamatan berat umbi basah per rumpun tanaman bawang dayak setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4d) 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 setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. 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 5 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 kebutuhan 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. Suryawaty dan Wijaya (2012), menyatakan bahwa fungsi unsur hara bagi tanaman tidak dapat digantikan oleh unsur lain dan apabila tidak terdapat suatu unsur hara tanaman, maka kegiatan metabolisme akan terganggu atau terhenti sama sekali.

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.

Hal ini sesuai dengan penelitian (Hakim, 2012) bahwa pemberian kompos Titonia yang dikomposkan selama 4 minggu dan diinkubasikan dalam tanah selama 2 minggu memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot segar tanaman cabai dan rimpang jahe. Unsur hara yang terdapat pada kompos Titonia dapat memperbaiki aerasi dan drainasi tanah, mempertahankan kandungan air dalam tanah dan menurunkan bobot isi tanah sehingga konsistensi tanah lebih gembur yang memungkinkan akar dan umbi bawang dayak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Kompos Titonia mendukung pertumbuhan bawang dayak kearah yang lebih baik, karena dapat memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi tanah seperti menyuburkan tanah, menambah unsur hara dan dapat meningkatkan kapasitas air, dimana kompos Titonia mengandung unsur hara makro dan mikro. Kompos Titonia tidak hanya berfungsi sebagai sumber N dan K bagi tanaman, tetapi mempunyai manfaat ganda, seperti meningkatkan ketersediaan unsur hara lainnya, bahkan mungkin pula telah menyumbangkan sejumlah hormon tumbuh bagi tanaman bawang dayak. Manfaat ganda tersebut telah memungkinkan perkembangan akar yang baik, sehingga meningkatkan serapan hara tanaman, khususnya N dan K yang menjadi fokus kajian dalam penelitian ini.

Menurut (Hakim, 2012), perbaikan pertumbuhan tanaman bukan hanya karena tambahan N dan K saja, tetapi merupakan akumulasi dari berbagai perbaikan. Peningkatan pH dan penurunan Al-dd mampu memperbaiki perkembangan akar sehingga mampu menyerap hara lebih banyak. Perbaikan perakaran tanaman adalah kunci peningkatan serapan hara dan pertumbuhan tanaman dan akhirnya akan menambah perbesaran sel yang berpengaruh pada diameter umbi. Penambahan kompos Titonia tidak saja meningkatkan jumlah N dan K, tetapi juga meningkatkan ketersediaan unsur P, Ca dan Mg.

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.

E. Berat umbi kering per rumpun (g)

Hasil pengamatan berat umbi kering per tanaman bawang dayak setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4e) 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 setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. 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%.

Data pada Tabel 6 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.

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, *et al.*, 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. Ukuran umbi yang kecil disebabkan tidak adanya unsur hara yang diberikan pada tanaman sehingga menghasilkan fotosintat yang juga sedikit, bahan asimilat yang dihasilkan dari proses fotosintesis juga sedikit maka pembelahan sel pada jaringan vegetatif tidak diimbangi dengan pembesaran sel dan hasil fotosintat yang ditimbun pada umbi sedikit, akibatnya umbinya kecil. Padahal unsur hara sangat diperlukan dalam mendukung proses fotosintesis dan menghasilkan karbohidrat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Setiyowati, *et al.* (2011) bahwa ukuran umbi yang kecil merupakan indikasi bahwa kandungan senyawa organik dalam umbi seperti karbohidrat, protein, lemak sangat sedikit, sehingga komponen berat kering yang diperoleh juga sedikit.

Namun yang sangat penting adalah kemampuan Titonia untuk menggantikan sebagian kebutuhan N dan K pupuk sintetis. Dalam hal ini, kompos Titonia mampu mengurangi penggunaan pupuk Grand-K sebesar 33,3% 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. Menurut Hanafiah (2010) menyatakan bahwa kalium di dalam tanah tubuh tanaman berfungsi dalam meningkatkan aktivitas berbagai enzim pertumbuhan, metabolisme karbohidrat seperti pembentukan, pemecahan dan translokasi pati dan metabolisme nitrogen dan sintesis protein. Istina (2016) mengatakan bahwa unsur kalium merupakan unsur yang penting bagi tanaman bawang, karena unsur kalium mampu mensintesa protein untuk merangsang pembentukan umbi lebih sempurna.

Unsur K esensial penting dalam fotosintesis karena terlibat di dalam sintesis ATP, produksi dalam aktivitas enzim-enzim fotosintesis dan juga terlibat dalam pengangkutan hasil fotosintesis dari daun melalui floem ke jaringan organ reproduktif dan penyimpanan seperti buah, biji dan umbi. Pada tanaman umbi-

umbian pasokan K sangat mempengaruhi ukuran dan pembentukan umbi (Simanungkalit, *et al.*, 2012).

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 brangkasan 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. Dideskripsi 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.

F. Persentase susut umbi (%)

Hasil pengamatan susut umbi tanaman bawang dayak setelah dilakukan analisis ragam (lampiran 4b) 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 setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. 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 7 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 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 T3 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. Sulistyowati (2011) mengemukakan bahwa peningkatan pertumbuhan vegetatif, dalam hal jumlah daun, akan meningkatkan pula kering tanaman, semakin banyak jumlah daun maka fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis semakin banyak pula untuk selanjutnya disebar keseluruh bagian tanaman sehingga daun dan batang menjadi bertambah besar, sehingga meningkatkan kualitas dari umbi dan berpengaruh terhadap susut umbi pada tanaman 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.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. 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 umbi 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.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan 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.

RINGKASAN

Bawang dayak (*Eleutherine americana* Merr) merupakan tanaman khas Kalimantan Tengah yang berasal dari Amerika Tropik dimanfaatkan sebagai bahan baku obat tradisional. Akhir-akhir ini pemakaian obat tradisional semakin berkembang pesat, 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 dan tidak menyebabkan efek negatif (Sinaga, 2018).

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.

Salah satu bahan organik yang dapat dimanfaatkan adalah Gulma Titonia. 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 penelitian (Hakim dan Agustian, 2012) penggunaan kompos Titonia mampu mengurangi penggunaan pupuk sintetis 50-100% pada tanaman melon. Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian (Hakim dan Agustian, 2012), kompos Titonia dapat mengurangi penggunaan pupuk sintetis 50% untuk tanaman pangan seperti tanaman jagung dan kedelai. Sedangkan untuk tanaman perkebunan seperti kelapa sawit kompos Titonia dapat mengurangi penggunaan pupuk sintetis hingga 50-75% tanpa menurunkan hasil.

N dan K merupakan unsur hara makro primer yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Unsur N berfungsi sebagai penyusun asam amino (protein), asam nukleat, nukleotida, dan klorofil pada tanaman, sehingga dengan adanya unsur N tanaman akan terlihat lebih hijau, mempercepat pertumbuhan tanaman dan menambah kandungan protein hasil panen) (BPTP Kaltim, 2015).

Sedangkan unsur K bagi tanaman berfungsi sebagai aktivator enzim, membantu transportasi hasil asimilasi dari daun ke jaringan tanaman. Bagi tanaman Bawang Dayak unsur K sangat penting untuk mengatur proses fotosintesis, membantu pengisian pati pada umbi, memperbesar umbi, mengaktifkan enzim dan menjaga kualitas umbi.

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

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi kompos Titonia dan pupuk Grand-K terhadap pertumbuhan serta produksi bawang dayak, untuk mengetahui pengaruh utama kompos Titonia terhadap pertumbuhan

serta produksi bawang dayak, untuk mengetahui pengaruh utama dosis pupuk Grand-K terhadap pertumbuhan serta produksi bawang dayak.

Penelitian ini telah dilaksanakan di UIRA Farm Agro Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Teropong No. 62, Desa Kubang Jaya, Kecamatan Siak Hulu, Kabupaten Kampar. Penelitian ini dilaksanakan selama enam bulan terhitung dari bulan Oktober 2019 sampai Maret 2020.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap secara faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah dosis Kompos Titonia (T) yang terdiri 4 taraf perlakuan dan faktor kedua adalah dosis Grand-K (G) yang terdiri dari 4 taraf sehingga diperoleh 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 48 plot percobaan. Masing-masing unit percobaan terdiri dari 16 tanaman per plot dan 6 tanaman sebagai sampel pengamatan, sehingga diperoleh keseluruhannya yaitu 768 tanaman.

Dari 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 (T3G2) kombinasi perlakuan kompos Titonia 1,5 kg/plot dan pupuk Grand-K 10 g/plot atau (T3G3) kombinasi perlakuan kompos Titonia 1,5 kg/plot dan pupuk Grand-K 15 g/plot. Pengaruh utama kompos titonia nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis 1,5 kg/plot (T3). Pengaruh utama dosis pupuk pupuk grand-k nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah (G2) dosis 10 g/plot atau (G3) dosis 15 g/plot.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi. 2010. Pengaruh pembuatan pupuk organik/kompos. Tersedia dari <http://andyjalur.file.wordpress.com>. Diakses Tanggal 31 juli 2019.
- Agustian., Nuriyani., L. Maira., dan O. Emalinda. 2010. *Rhizobakteria* penghasil fitohormon IAA pada rhizosfier tumbuhan semak karamunting, titonia dan tanaman pangan. *Jurnal Somum*. 7 (1) : 49-60.
- Agustina, L. 2011. *Teknologi Hijau dalam Pertanian Organik Menuju Pertanian Berlanjut*. UB Press. Malang.
- Al-Qur'an Surat Al-A'raf ayat 58. Al-Qur'an dan terjemahan. Aneka ragam tumbuhan (206 ayat).
- Al-Qur'an Surat Al-Mu'minun ayat 19-21. Al-Qur'an dan terjemahan. Aneka ragam tumbuhan (118 ayat).
- Al-Qur'an Surat Qaf ayat 9. Al-Qur'an dan terjemahan. Aneka ragam tumbuhan.
- BPTP Kaltim. 2015. Manfaat unsur N, P, dan K bagi tanaman. Tersedia dari http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=707&Itemid=59. Diakses pada 27 Agustus 2019.
- BPTP Sulawesi Utara. 2015. Kegunaan unsur-unsur hara bagi tanaman. Tersedia dari http://sulut.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=582&Itemid=65. Diakses pada 28 Agustus 2019.
- Cahyono, B. 2014. *Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani Selada*. CV. Aneka Ilmu. Semarang.
- Duaja. 2012. Pengaruh jenis pupuk cair terhadap pertumbuhan dan hasil dua var selada (*Lactuca sativa L.*). *Jurnal Bioplantae*. 1 (3) : 154 – 160.
- Febriyanti, E. 2011. Produktivitas alga hydrodicyton pada sistem perairan tertutup (*closed system*). Bogor. Online tersedia dari : http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/7467/browse?order=ASC&pp=20&sort_by=1&etal=-1&offset=2606&type=title. Diakses pada hari Jumat tanggal 20 maret 2020.
- Fitri, F. 2018. Pemanfaatan campuran kompos jerami padi dan titonia (*Tithonia diversifolia*) untuk memperbaiki sifat kimia regosol serta meningkatkan produksi bawang merah. Skripsi Program Studi Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang.
- Frima, C. A. 2018. Pengaruh pemberian bokashi gulma pakis dan pupuk Grand-K terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

- 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.
- Hamidah. 2010. Jenis dan kegunaan unsur hara. <http://hamidahmamur.wordpress.com/2010/05/28/jenis-dankegunaan-unsur-hara/>. Diakses pada tanggal 28 Januari 2020.
- Hanafiah. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan pada Tanaman Bawang Merah (Allium ascalonicum L.)*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Hidayat. R. S. dan R. M. Napitupulu. 2015. *Kitab Tanaman Obat*. PT Agriflo. Jakarta.
- Hidayati, W. 2015. Pemanfaatan tanaman paitan (*Tithonia diversifolia*) sebagai pupuk organik terhadap tanaman bawang putih (*Allium sativum*). *Proposal Kegiatan Kreativitas Mahasiswa*. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Ihsan, 2018. Pengaruh pemberian pupuk kotoran sapi dan poc top g2 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens L.*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Indrawati, L. N dan Razimin. 2013. *Bawang Dayak Si Umbi Ajaib Penakluk Aneka Penyakit*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Istina, I. N. 2016. Peningkatan produksi bawang merah melalui teknik pemupukan NPK. *Jurnal Agro*. 3 (1) : 36-42
- Laude, S., M. Fathurrahman dan S. Samudin. 2014. Persistence of atrazine and oxyfluorfen in soil added with tithonia diversifolia and chromolena odorata organik matter. *Internasional Journal Of Agriculture Innovation and Research*. 2 (5) : 874-878.
- Lingga P dan Marsono. 2010. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maulana, T. 2013. Respon pemberian pupuk grand-k dan pupuk kalk saltpeter terhadap pertumbuhan dan hasil produksi mentimun. *Skripsi Fakultas Pertanian*. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- 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.
- Mulyani, M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.

- 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.
- Musnawar, A, S. 2011. Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman. IPB Press. Bogor.
- Nurrohman, M., A. Suryanto dan K.P. Wicaksono. 2014. Penggunaan fermentasi ekstrak paitan (*Tithonia diversifolia* L.) dan kotoran kelinci cair sebagai sumber hara pada budidaya sawi (*Brassica juncea* L.) secara hidroponik rakit apung. Jurnal Produksi Tanaman. 2 (8) : 649-657.
- Pakpahan. J. S., S. Zahrah dan Sulhaswardi. 2019. Uji petrogranik dan grand-k terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) Jurnal Dinamik Pertanian. 35 (3) : 35-44.
- Patil. N. M. 2010. Biofertilizer effect on growth, protein and carbohydrate conten 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.
- Purba, E., dan Khairunisa AC. 2012. Kajian awal laju reaksi fotosintesis untuk penyerapan gas CO₂ menggunakan mikroalga *tetraselmis chuii*. Jurnal Rekaya Proses. 6 (1):7-13.
- Purwani, J. 2011. Pemanfaatan *Tithonia diversifolia* (Hamsley) A. Gray untuk Perbaikan Tanah. Balai Penelitian Tanah.
- Rini, P. 2014. Keajaiban Bawang Berlian. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Riyawati. 2012. Pengaruh residu pupuk kandang ayam dan sapi pada pertumbuhan sawi (*Brassica juncea* L) dimedia gambut. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian Dan Peternakan. UIN. 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.
- Salisbury, F.B., dan Ross, C.W. 2012. Fisiology Tumbuhan II. Ed. 4. Terjemahan: D.R. Lukman dan Sumaryono. ITB: Bandung.

- Setiyowati, S. Haryanti dan R. B. Hastuti. 2011. Pengaruh perbedaan konsentrasi pupuk organik cair terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). *Bioma*. 12 (2) : 44-48.
- Simanungkalit. 2012. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- Sinaga. 2018. Pengaruh NPK 16:16:16 dan ZPT Harmonik terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*). Skripsi Prodi Agroteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Soedomo. 2014. Pengaruh jenis kemasan dan daya simpan umbi bibit bawang merah terhadap pertumbuhan dan hasil di lapangan. *Hort*. 13 (3) : 188-189.
- Subramaniam, K., S. Suriyamoorthy., F. Wahab., F. B. Sharon., G. R. Rex. 2012. Antagonistic activity of *Eleutherine palmifolia* Linn. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*. 3 (12) : S491-S493.
- Sulistiyowati, H. 2011. Pemberian bokashi ampas sagu pada medium alluvial untuk pembibitan jambu. *Jurnal Hortikultura dan lahan tropika J. Tek. Hortikultura*. 13 (1) : 8-12.
- Sumarni, N., Rosliani, R., Basuki dan Hilman. 2012. Pengaruh varietas, status K-tanah, dan dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan, hasil umbi dan serapan hara K tanaman bawang merah. *J. Hort*. 22 (3) : 223-241
- Suriani. 2011. Bawang Bawa Untung. *Budidaya Bawang Merah dan Bawang Putih*. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta.
- Suryawati dan R. Wijaya. 2012. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.) terhadap kombinasi biodegradable super absorbat polymer dengan pupuk majemuk NPK di tanah miskin. *Agrium*. 17(3):155-162.
- Susetya, D. 2011. *Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik untuk Tanaman Perkebunan*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Yenny, Said dan Fikrinda. 2011. Pengaruh ukuran fisik dan jumlah umbi perlubang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Jurusan Agroteknologi. Fakultas Pertanian Unsiyah. Banda Aceh. *Jurnal Floratek*. 2 (2) : 43-54.