

**PENGARUH TRICHOKOMPOS JERAMI PADI DAN PUPUK  
NPK PHONSKA TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA  
PRODUKSI TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum*  
Mill.)**

**OLEH:**

**SHERLI TRI CAHYANI**

**174110009**

**SKRIPSI**

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



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2022**

**PENGARUH TRICHOKOMPOS JERAMI PADI DAN PUPUK  
NPK PHONSKA TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA  
PRODUKSI TANAMAN TOMAT  
(*Lycopersicum esculentum* Mill.)**

**OLEH**

**NAMA : SHERLI TRI CAHYANI**

**NPM : 174110009**

**PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI RABU  
TANGGAL 03 AGUSTUS 2022 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI  
SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN  
SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**MENYETUJUI**

**Dosen Pembimbing**



**Selvia Sutriana S.P., M.P**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau**



**Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, M.P**

**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**



**Drs. Maizar, M.P**

**SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN DIPERTAHANKAN DI DEPAN  
SIDANG PANITIA UJIAN SARJANA FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU**

**TANGGAL 03 AGUSTUS 2022**

NO	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Selvia Sutriana, S.P., M.P		Ketua
2	Ir. Ernita, M.P		Anggota
3	Ir. Sulhaswardi, M.P		Anggota
4	Noer Arif Hardi, S.P., M.P		Notulen

## ABSTRAK

Sherli Tri Cahyani (174110009), penelitian ini dengan judul Pengaruh Trichokompos Jerami Padi Dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) dibawah bimbingan Ibu Selvia Sutriana., S.P.,M.P. penelitian ini dilaksanakan dikebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau selama 4 bulan terhitung bulan September sampai Desember 2021. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan pengaruh utama Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) secara faktorial yang terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah Trichokompos (K) terdiri dari 4 taraf yaitu dosis 0, 67.5, 135, 202.5 (g/polybag). Faktor kedua adalah Pupuk NPK Phonska (P) terdiri dari 4 taraf yaitu dosis 0, 4.5, 9, 13.5 (g/polybag). Parameter pengamatan yang dilakukan antara lain: tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot buah per buah, jumlah buah sisa. Data pengamatan dianalisis statistik dan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%. Hasil menunjukkan interaksi Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot buah per buah, jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik trichokompos 202.5 g/polybag dan pupuk npk phonska 13.5 g/polybag. Pengaruh utama Trichokompos nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga dan bobot buah per buah, perlakuan terbaik 202.5 g/polybag. Pengaruh pupuk NPK Phonska nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga dan bobot buah per buah. Perlakuan terbaik yaitu 13.5 g/polybag.

**Kata Kunci :** *Tomat, Trichokompos Jerami padi, Pupuk NPK Phonska*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wa ta'ala, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul tentang “Pengaruh Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)”

Terimakasih penulis sampaikan kepada Ibu Selvia Sutriana, S.P.,M.P yang banyak memberikan bimbingan dan ilmunya. Penulis juga ucapkan terimakasih kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua Program Studi Agroteknologi dan Bapak dan Ibu Dosen - dosen serta Staf Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah banyak membantu. Tidak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan dan semangat serta teman - teman yang telah banyak membantu penulis dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih.

Pekanbaru, Agustus 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

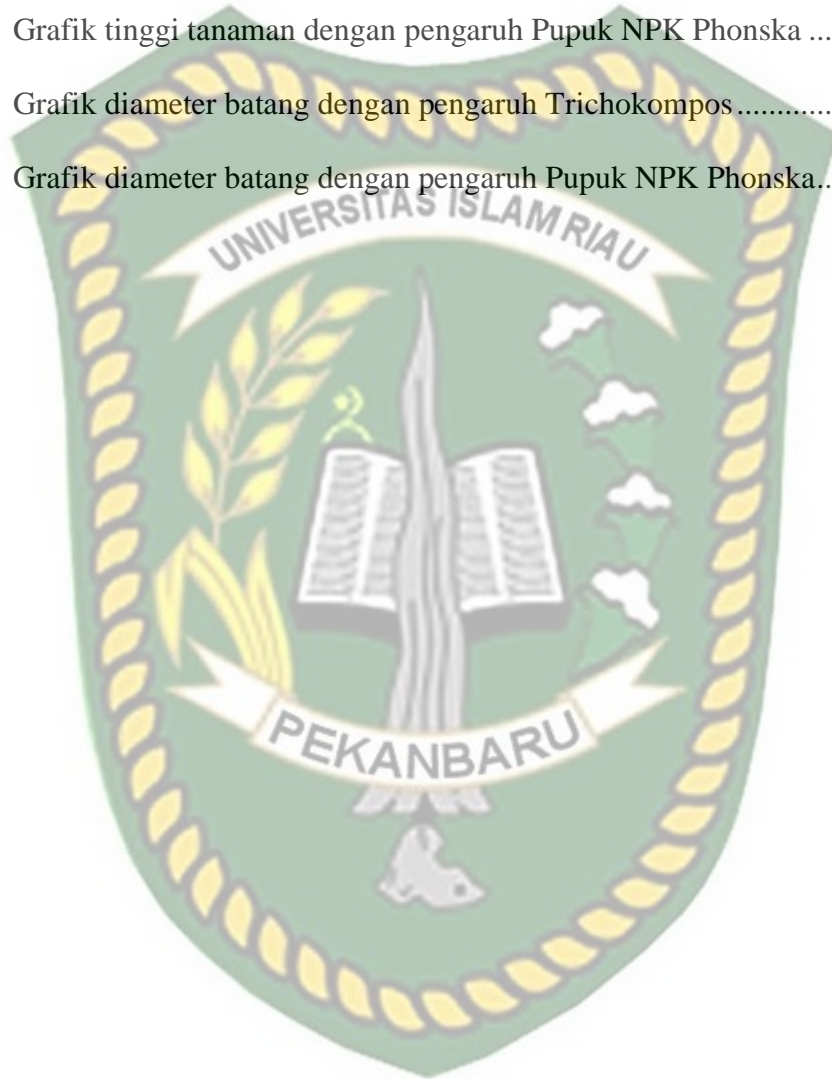
	<u>Halaman</u>
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	v
DAFTAR LAMPIRAN .....	vi
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan Penelitian .....	5
a. Manfaat Penelitian .....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	6
III. BAHAN DAN METODE .....	16
A. Tempat dan Waktu .....	16
B. Bahan dan Alat .....	16
C. Rancangan Percobaan .....	16
D. Pelaksanaan Penelitian .....	18
E. Parameter Pengamatan .....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
A. Tinggi Tanaman (cm) .....	27
B. Diameter Batang (mm) .....	32
C. Umur Muncul Bunga (hst) .....	38
D. Umur Panen (hst) .....	42
E. Jumlah Buah Per Tanaman (buah) .....	44
F. Bobot Buah Per Tanaman (kg) .....	47
G. Bobot Buah Per Buah (g) .....	49
H. Jumlah Buah Sisa (buah) .....	51
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	54
A. Kesimpulan .....	54
B. Saran .....	54
RINGKASAN .....	55
DAFTAR PUSTAKA .....	58
LAMPIRAN .....	65

## DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi perlakuan Trichokompos Jerami Padi dengan Pupuk NPK Phonska.....	17
2. Rata-rata tinggi tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska (cm).....	27
3. Rata-rata diameter batang tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska (mm).....	33
4. Rata-rata umur berbunga tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska (hst).....	39
5. Rata-rata umur panen tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska (hst).....	42
6. Rata-rata jumlah buah per tanaman untuk tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska (buah).....	44
7. Rata-rata bobot buah per tanaman untuk tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska (kg).....	47
8. Rata-rata bobot buah per buah tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska (g).....	49
9. Rata-rata jumlah buah sisa tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska (buah).....	51

**DAFTAR GAMBAR**

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Grafik tinggi tanaman dengan pengaruh Trichokompos.....	29
2. Grafik tinggi tanaman dengan pengaruh Pupuk NPK Phonska .....	31
3. Grafik diameter batang dengan pengaruh Trichokompos .....	36
4. Grafik diameter batang dengan pengaruh Pupuk NPK Phonska.....	37



**DAFTAR LAMPIRAN**

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Penelitian Tahun 2021 .....	65
2. Deskripsi Tanaman Tomat .....	66
3. Denah (Layout) Penelitian di Lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4x4 Faktorial .....	68
4. Analisis Ragam (ANOVA) .....	69
5. Dokumentasi Penelitian .....	71



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan tanaman hortikultura kelompok sayuran berbuah yang banyak digemari masyarakat karena rasanya yang khas asam manis. Buah tomat juga digunakan sebagai bahan baku obat-obatan, kosmetik, serta bahan baku pengelolaan makanan seperti jus, saos, sari buah dan pasta tomat. Buah tomat kaya akan kandungan vitamin C, dalam 100 gr tomat mengandung kalori 20 kal, protein 1 gr, lemak 0,3 gr, karbohidrat 4,2 gr, kalsium 5 mg, karoten (vitamin A) 1500 SI (satuan ukuran), thiamin (vitamin B) 60 µm (mikrogram), asam Askorbat (vitamin C) 40 mg, fosfor 27 mg, zat besi 0,5 mg, potassium 360 mg, dan kandungan vitaminnya dapat mencegah berbagai penyakit seperti sariawan, gusi berdarah dan rabun jauh Tugiyono, (2001) dalam Anastasia, U (2016).

Menurut Asniah (2012) dalam Anastasia, U (2016) menyatakan bahwa permintaan pasar terhadap komoditi tomat dari tahun ke tahun semakin meningkat yaitu pada tahun 2018 permintaan pasar tomat di Indonesia sebesar 976.772 ton mengalami peningkatan 4,46% pada tahun 2019 sebesar 1.020.333 ton. Luas area budidaya tanaman tomat di Indonesia juga semakin bertambah 1,15% dari 54.158 Ha pada tahun 2018 meningkat menjadi 54.780 Ha pada tahun 2019 (Dektorat Jendral Hortikultura, 2020) meningkatnya permintaan ini disebabkan oleh beberapa faktor di antaranya meningkatnya pendapatan dan kesejahteraan masyarakat, semakin sadarnya masyarakat akan pemenuhan gizi yang baik dan semakin bertambahnya permintaan bahan baku untuk keperluan industri obat - obatan.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2020), produksi tomat di Riau dari tahun ke tahun menunjukkan penurunan, pada tahun 2018 produksi tomat sebesar 2,396 dengan luas panen 76,00 ha, kemudian produksi tomat tersebut mengalami penurunan menjadi 1,165 ton dengan luas panen 62,00 ha pada tahun 2019 dan pada tahun 2020 produksi tanaman tomat mengalami peningkatan menjadi 158.00 ton dengan luas panen yang menurun yaitu 74,00 ha. Hal ini menunjukkan masih terdapat ketidakstabilan produksi tomat dibandingkan dengan jumlah penduduk yang terus meningkat setiap tahunnya. Menurunnya tingkat produktivitas tanaman tomat disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya adalah petani belum sepenuhnya menerapkan teknik budidaya tanaman tomat yang tepat. Selain itu, faktor iklim, tingkat kesuburan tanah yang rendah, masalah hama dan penyakit, hingga masalah pemasaran hasil panen menjadikan pembatas dalam produktivitas tanaman tomat (Jannah *et al.*,2012). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kesetabilan produksi tomat yaitu dengan cara budidaya yang tepat dengan pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik.

Pemupukan organik merupakan salah satu komponen penting bagi tanah sebagai sumber dan pengikat dari bagian mikroba tanah. Hasil mineralisasi bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan hara tanah dan nilai tukar kation. Salah satu cara menambahkan bahan organik yaitu dengan menggunakan pupuk organik. Beberapa jenis pupuk organik yaitu pupuk kompos (Mariani *et al.*, 2017).

Pengomposan yang pada dasarnya adalah usaha mengaktifkan kegiatan mikroba untuk mempercepat proses dekomposisi bahan-bahan organik. Pengomposan biasanya dilakukan dengan penambahan EM4 atau MOL. Namun

akan lebih baik jika menggunakan *Trichoderma* sp. sebagai dekomposernya. Hasil dari proses pengomposan dengan *Trichoderma* sp. disebut tricho kompos. (Azzamy, 2015). Untuk mempermudah dalam pemanfaatan fungi *Trichoderma* sp. dalam bidang pertanian maka pembiakan perlu dilakukan, proses pembiakan dilakukan melalui dua cara yaitu starter dan kemudian dibiakan pada kompos jerami dan pupuk kandang (Azzamy, 2016).

Trichokompos memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan kompos biasa, karena selain mengandung unsur hara yang tersedia bagi tanaman untuk menjaga kualitas tanah, juga dapat berfungsi untuk melindungi tanaman dari serangan OPT, sebagai biokontrol (pengendali hayati) penyakit tanaman yang menyerang tanaman pangan, hortikultura (sayuran, buah-buahan, dan tanaman hias), menghancurkan patogen penyebab penyakit atau mematikan sumber berkembangnya penyakit, mencegah patogen penyebab penyakit membentuk koloni (menyatu) dan berkembang kembali dalam tanah, melindungi perkecambahan biji, dan akar-akar tanaman dari infeksi penyebab penyakit patogen. Selain itu Trichokompos juga dapat dimanfaatkan sebagai dekomposer yang mampu mengubah hara tak tersedia menjadi tersedia, Suheman *dkk* (2012). Budidaya tanaman tomat secara organik dengan menggunakan trichokompos jerami padi menjadi lebih alternatif yang baik mengingat potensi jerami padi sebagai bahan organik dengan kandungan hara cukup tinggi dan *Trichoderma* sp. yang berfungsi sebagai dekomposer dan agen pengendali penyakit tanaman.

Salah satu penyakit yang umum ditemukan pada tanaman tomat yaitu layu *fusarium*. Penyakit layu *fusarium* merupakan penyakit yang dapat menyebabkan matinya tanaman dan gagal panen, selain itu penularan penyakit berlangsung cepat terutama pada lahan yang bertopografi lereng karena

penyebab penyakit ditularkan melalui aliran air, penyakit ini disebabkan oleh jamur dalam genus *fusarium* selain menyerang tomat juga menyerang tanaman terong dan cabai. Penyakit disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporm f. Sp. lycopersici* merupakan patogen yang habitatnya dalam tanah dan menular melalui aliran air, berikuit pada alat pertanian dan menginfeksi melalui luka akar. Jamur *Fusarium sp.* mampu bertahan hidup dalam tanah dan bila tidak tersedia inang dan kondis lingkungan tanah kurang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan maka jamur mampu membentuk alat pertahanan diri yaitu klamidospora yang memungkinkan mampu bertahan lama dalam tanah (Rahayuniati dan Mugiastuti, 2009 dalam Heriyanto, 2019).

Penggunaan pupuk anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanaman namun apabila digunakan secara terus-menerus dapat menurunkan kandungan bahan organik tanah. Tanah yang memiliki bahan organik rendah menyebabkan kemampuan daya menahan air juga rendah. Hal ini mengakibatkan tanah mudah melewatkan air dan mudah hilang akibat perkolasi (Afandi *et al.*, 2015). Air berperan penting sebagai pelarut hara dalam tanah dan mentranslokasikannya ke seluruh bagian tanaman. Ketersediaan air yang cukup sangat diperlukan untuk menunjang proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Unsur hara yang terkandung di dalam pupuk NPK Phonska, seperti unsur N yang merupakan penyusun klorofil, meningkatkan pertumbuhan daun dan batang, meningkatkan perkembangbiakan mikroorganisme dalam tanah; P berfungsi dalam menyimpan dan pemindahan energi, dapat merangsang pertumbuhan akar, terbentuknya bunga serta masak bunga, biji dan gabah; sedangkan unsur K berperan dalam berbagai proses di antaranya pembentukan

protein dan karbohidrat, mengeraskan bagian kayu dari tanaman, dan meningkatkan kualitas biji atau buah. Suwahyono (2017).

Berdasarkan uraian di atas penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.)”.

#### **B. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui Pengaruh interaksi Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Tomat.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk Trichokompos Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Tomat.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Tomat.

#### **C. Manfaat Penelitian**

1. Sebagai salah satu syarat menyelesaikan program studi strata-1 (S1) Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
2. Sebagai salah satu pengalaman bagi peneliti dalam membudidayakan tanaman tomat dengan pemberian trichokompos dan NPK Phonska.
3. Hasil penelitian sebagai sumber informasi untuk petani dalam membudidayakan tanaman tomat.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

Beberapa ayat di dalam Al-Qur'an menunjukkan tanda-tanda akan keagungan dan kekuasaan Allah Subhanahu Wa Ta'ala, diantaranya adalah dari dunia tumbuhan yang dihasilkannya dapat kita gunakan sebagai bahan makanan sehari-hari. Salah satu ayat dalam Al-Qur'an menerapkan tentang tumbuhan terdapat pada Al-Qur'an surat Al-an'am berikut:

*“Dan Dialah menurunkan air dan langit, lalu kami tumbuhkan dengan air itu segala macam tumbuh-tumbuhan, maka Kami keluarkan dari tumbuh-tumbuhan itu tanaman yang menghijau, Kami keluarkan dari tanaman yang menghijau itu butir yang banyak (QS. Al-An'am(6):99)”*.

*“Dan Dialah yang menjadikan tanaman-tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon kurma, tanaman yang beranekaragam rasanya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa (rasanya). Makanlah buahnya apabila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya, tapi janganlah berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan (QS. Al-An'am (6):141)”*.

Allah Subhanahu Wa ta'ala menjelaskan pada ayat tersebut bahwa dari tanaman, Allah Subhanahu Wa ta'ala menciptakan dan menumbuhkan tumbuh-tumbuhan yang merambat dan yang tidak merambat, dan di dalam tumbuhan yang merambat dan yang tidak merambat tersebut terdapat pula buah-buahan yang dapat dikonsumsi. Salah satu buah-buahan yang dapat dikonsumsi adalah tomat.

Kata tomat berasal dari bahasa Azket, salah satu suku Indian yaitu *xitomate* atau *xitotomate*. Tomat berasal dari Amerika Latin dan merupakan

tumbuhan asli Amerika Tengah dan Selatan. Pada awal abad ke-16, tanaman tomat ini mulai masuk ke Eropa, sedangkan penyebarannya ke Benua Asia dimulai dari Filipina melewati jalur Amerika Selatan. Tanaman tomat menyebar di Malaysia sekitar tahun 1650. Leovini (2012).

Secara taksonomi, tanaman tomat digolongkan ke dalam kingdom *Plantae* (tumbuhan), subkingdom *Tracheobionta* (tumbuhan berpembuluh), super divisi *Spermatophyta* (menghasilkan biji), divisi *Magnoliophyta* (tumbuhan berbunga), kelas *Magnoliopsida* (berkeping dua/dikotil), sub kelas *Asteridae*, ordo *Solanales*, famili *Solanaceae* (suku terung-terungan), genus *Solanum*, spesies *Solanum lycopersicum* L. Plantamor (2014).

Tanaman tomat memiliki akar tunggang, akar cabang, serta akar serabut yang berwarna keputih-putihan dan berbau khas. Perakaran tanaman tidak terlalu dalam, menyebar kesemua arah hingga kedalaman rata-rata 30 sampai 40 cm, namun dapat mencapai kedalaman hingga 60-70 cm, akar tanaman tomat berfungsi untuk menompang berdirinya tanaman serta menyerap air dan unsure hara dari dalam tanah. Oleh karena itu, tingkat kesuburan tanah dilapisan atas sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi buah, serta benih tanaman yang dihasilkan. Aisyah (2014).

Batang tanaman tomat berbentuk persegi empat hingga bulat, berbatang lunak tetapi cukup kuat, berbulu atau berambut halus, diantara bulu-bulu itu terdapat kelenjar. Batang tanaman tomat berwarna hijau, pada ruas - ruas batang mengalami penebalan dan pada ruas bagian bawah tumbuhan akar-akar pendek. Paputungan (2014).

Daun tanaman tomat berbentuk oval, bagian tepinya bergerigi dan membentuk celah - celah menyirip agak melengkung ke dalam, daun berwarna

hijau dan merupakan daun majemuk ganjil yang berjumlah 5 - 7. Buah tomat memiliki bentuk dan ukuran yang bervariasi Fitriani, E. (2012). Daunnya berbentuk oval, bagaian tepi daun bergerigi dan membentuk celah-celah yang meyirip serta agak melengkung ke dalam. Daun berwarna hijau merupakan daun majemuk ganjil, antara 5 - 7 helai, disela - sela daun terdapat 1 - 2 pasang daun kecil yang berbentuk delta. Purwati dan Khairunisa, (2007) dalam Suci (2015).

Tanaman tomat memiliki bunga berukuran kecil berwarna kuning, kelopak bunga berjumlah 5 buah berwarna hijau. Buah tanaman tomat berbentuk dan ukurannya bervariasi mulai dari berbentuk bulat, agak lonjong, tergantung jenis varietasnya. Sedangkan warna buah tomat juga bervariasi mulai dengan kekuningan, hijau muda, hingga merah. Fredi, (2017).

Buah tomat adalah komoditas yang multiguna berfungsi sebagai sayuran, bumbu masak, buah meja, penambah nafsu makan, minuman, bahan pewarna makanan, sampai kepada bahan kosmetik dan obat - obatan. Buah tomat termasuk buah buni, berdaging dan beragam dalam bentuk maupun ukurannya. Mutu buah tomat meliputi mutu bagian luar yang berpengaruh terhadap keragaman buah tomat, seperti warna, ukuran, bentuk, kekerasan, kesegaran, keseragaman dan ada tidaknya cacat pada buah. Warna dan bentuk buah dipengaruhi oleh faktor genetik. Warna buah menjadi indikator dalam mengetahui tingkat kemasakan atau kematangan buah. Warna sering digunakan sebagai indeks umum penilaian mutu makanan (Ambarwati *et al.*, (2013).

Tomat varietas Tymoti merupakan jenis hibrida untuk dataran rendah – menengah, Determinate, tanah Geminivirus dan layu bakteri, serta sangat toleran iklim panas. Bentuk buah bulat dengan bobot 60 g/buah, toleran busuk ujung buah. Umur mulai panen 55 - 60 HST dengan potensi hasil 3 - 3,5 kg/tanaman, 6 - 7 ton/ha (Panah Merah, 2018).

Tanaman tomat dapat tumbuh di daerah tropis maupun sub-tropis. Curah hujan yang dikehendaki dalam budidaya tomat adalah berkisar antara 750 - 1.250 mm/tahun. Keadaan tersebut berhubungan erat dengan ketersediaan air tanah bagi tanaman, terutama di daerah yang tidak terdapat irigasi. Curah hujan yang tinggi (banyak hujan) juga dapat menghambat persarian (Leovini, 2012). Kekurangan sinar matahari dapat menyebabkan tanaman tomat mudah terserang penyakit, baik parasit maupun non-parasit. Sinar matahari berintensitas tinggi akan menghasilkan vitamin C dan karoten (provitamin A) yang lebih tinggi.

Penyerapan unsur hara yang maksimal oleh tanaman tomat akan dicapai apabila pencahayaan selama 12 - 14 jam/hari, sedangkan intensitas cahaya yang dikehendaki adalah  $0,25 \text{ mj/m}^2$  per jam. Anomsari, S. D. dan B. Prayudi (2012) menyatakan bahwa kisaran temperatur yang baik untuk pertumbuhan tomat ialah antara 20 – 27 °C. Jika temperatur berada lebih baik dari 30 °C atau kurang dari 10 °C, maka akan mengakibatkan terhambatnya pembentukan buah tomat.

Kelembaban relatif yang baik untuk pertumbuhan tanaman tomat ialah 25%. Keadaan ini akan merangsang pertumbuhan untuk tanaman tomat yang masih muda karena asimilasi  $\text{CO}_2$  menjadi lebih baik melalui stomata yang membuka lebih banyak. Akan tetapi, kelembaban relatif yang tinggi juga dapat merangsang mikroorganisme pengganggu tanaman (Leovini, 2012).

Tanaman tomat dapat ditanam di segala jenis tanah, mulai dari tanah pasir sampai tanah lelung berpasir yang subur, gembur, porous, banyak mengandung kemasaman tanah (pH) yang sesuai untuk budidaya tomat ialah berkisar 5,0 - 7,0. Akar tanaman tomat rentan terhadap kekurangan oksigen. Oleh karena itu, tanaman tomat tidak boleh tergenang oleh air. Dalam pembudidayaan tanaman tomat, sebaiknya dipilih lokasi yang topografi tanahnya datar, sehingga tidak perlu dibuat teras - teras dan tanggul (Leovini, 2012).

Pupuk adalah suatu bahan yang mengandung satu atau lebih unsur hara atau nutrisi bagi tanaman untuk menopang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara yang diperlukan oleh tanaman adalah: C, H, O (ketersediaan di alam), N, P, K, Ca, Mg, S (hara makro), dan Fe, Mn, Cu, Zn, Cl, Mo, B (hara mikro). Pupuk dapat diberikan lewat tanah, daun, atau diinjeksi ke batang tanaman (Kementerian pertanian, 2015).

Pemupukan merupakan upaya penambahan unsur hara esensial dari luar, baik dalam bentuk kimia dan organik. Tujuan pemupukan yaitu mengoptimalkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman, mengurangi persaingan unsur hara dengan gulma dan resisten terhadap hama serta penyakit tanaman. Pertumbuhan tanaman akan lebih optimal apabila kebutuhan unsur haranya makro (N, P, K, Ca, Mg, S) dan mikro (Fe, Cu, Zn, B, Cl, Co, Na, Si) terpenuhi (Farrasati 2018).

Pupuk organik adalah bahan yang mengandung karbon dan satu atau lebih unsur hara selain H dan O yang esensial untuk pertumbuhan tanaman. Sedangkan menurut USEPA, pupuk organik adalah manure atau kompos yang diaplikasikan ke tanaman sebagai sumber unsur hara (Funk R. C., 2014). Menurut Faatih M. (2012), Pengomposan merupakan salah satu metode pengelolaan sampah organik yang bertujuan mengurangi dan mengubah komposisi sampah menjadi produk yang bermanfaat. Pupuk kompos baik digunakan karena berbagai alasan seperti tidak merusak lingkungan, tidak memerlukan biaya yang banyak, proses pembuatan yang mudah dan bahan yang tidak sulit ditemukan. Bahan organik (kompos) merupakan salah satu unsur pembentuk kesuburan tanah dan untuk menghasilkan tanah yang subur, maka perlu ditambahkan bahan organik Pereira *et al.*, (2014), bahwa bahan organik merupakan penyangga yang berfungsi memperbaiki sifat-sifat fisika, kimia dan biologi tanah.

Pengomposan adalah proses penguraian bahan organik sebagai sumber energi Dewi, Y. S. dan Treesnowati, (2012). Pembuatan kompos dilakukan dengan mengatur dan mengontrol campuran bahan organik yang seimbang, pemberian air yang cukup, pengaturan aerasi, dan pemberian *effective inoculant* /aktivator pengomposan. Manuputty, M. C., A. Jacob dan J. P. Haumahu. (2012). Pengomposan merupakan upaya yang sudah ada sejak lama digunakan untuk mereduksi sampah organik Caceres, R., N. Coromina, K. Malin ska, O. Marfa. (2015). Pemberian kompos pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti pembentukan agregat atau granulasi tanah serta meningkatkan permeabilitas dan porositas tanah.

Penggunaan mikroorganisme dalam pertanian dapat membentuk penyediaan unsur hara N, P, dan K sehingga dapat meningkatkan agregat tanah. Salah satu mikroorganisme tanah yang bermanfaat bagi tanaman yaitu jamur *Trichoderma* sp. Nadeak, R., H. Yetti dan M. A. Khoiri. (2014). Jamur *Trichoderma* sp. merupakan salah satu agen antagonis yang bersifat saprofit dan bersifat parasit terhadap jamur lain. Jamur ini termasuk Prakoriot, Kingdom : Fungi, Phylum : Ascomycota, Class : Euascomycetes, Order : Hypocreales, Family : Hypocreaceae, Genus : *Trichoderma*, Spesies : *Trichoderma* sp. Umumnya hidup pada tanah yang lembab, asam dan peka terhadap cahaya langsung. Pertumbuhan *Trichoderma* sp. yang optimum membutuhkan media dengan pH 4 – 4,5. Kemudian dalam menekan jamur patogen lebih berhasil pada tanah masam dari pada tanah alkalis. Kelembaban yang dibutuhkan berkisar antara 80 – 90 atau 36 – 45 °C Hidayat, (2017).

Trichokompos merupakan gabungan dari *Trichoderma* dan kompos. *Trichoderma* berfungsi sebagai dekomposer bahan organik, sekaligus

meningkatkan produktivitas tanaman, dan pengendalian OPT penyakit tular tanah. Kompos juga sangat berperan dalam proses pertumbuhan tanaman. Kompos tidak hanya menambah unsur hara, tetapi juga menjaga fungsi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Fadli dan Septiani. 2015).

Salah satu bentuk bahan organik yang umum digunakan adalah Trichokompos jerami padi (Anggraini dkk, 2014). Pemberian Trichokompos jerami padi dapat menyediakan unsur hara di dalam tanah, memperbaiki struktur tanah, menahan air, meningkatkan aktivitas biologis mikroorganisme tanah yang menguntungkan, meningkatkan pH pada tanah masam, sebagai pengendalian OPT penyakit tular tanah, meningkatkan kualitas hasil dan ramah lingkungan (Anjani dkk, 2016).

Penelitian Trichokompos jerami padi telah dilakukan pada tanaman pangan, seperti pada tanaman jagung dan tanaman kacang hijau. Namun, pada tanaman hortikultura masih sedikit dilakukan.

Hasil penelitian Iriani, B (2020). Pemberian dosis 125 g/tanaman trichokompos menghasilkan tinggi tanaman terung tertinggi pada pertumbuhan minggu pertama dan menghasilkan jumlah daun tertinggi pada pertumbuhan minggu kedua, sedangkan pemberian dosis trichokompos jerami padi pada taraf yang berbeda tidak berpengaruh nyata pada parameter lebar daun, jumlah buah pertanaman, bobot buah perbuah, bobot buah pertanaman, panjang buah dan diameter buah.

Berdasarkan hasil penelitian Pelealu, G. dkk (2017). Disimpulkan bahwa, penggunaan trichokompos dengan menggunakan Agency hayati/ *Trichoderma sp* dengan kotoran sapi dan kompos daun sebagai media pengomposan sangat efektif pada tanaman tomat karena dapat menghasilkan banyak daun. Pada

perlakuan 3:1 (trichokompos dan kompos daun) dan 1:1 (trichokompos dan kompos daun) juga dapat digunakan namun hasilnya belum maksimal, baik untuk skala yang digunakan pada wadah pot/polybag. Secara kasat mata tidak ada perbedaan antara trichokompos dan kompos daun pada pertumbuhan tanaman tomat ini, fungsi dari trichoderma yaitu melindungi tanaman dari jenis penyakit dan pada saat penelitian berlangsung tidak ada serangan penyakit maupun organisme pengganggu tanaman pada trichokompos maupun kompos daun.

Berdasarkan Hasil penelitian Putri, B (2019). Menunjukkan bahwa interaksi Trichokompos dan Pupuk ZA berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat buah per buah dan jumlah buah sisa tanaman tomat. Perlakuan terbaik adalah trichokompos 135 g/tanaman dan pupuk ZA 20 g/tanaman.

Berdasarkan hasil analisis dan percobaan dilapangan Nugraha, B (2022). Menunjukkan bahwa aplikasi pupuk trichokompos dosis 1.5 kg/plot memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter bobot buah pertanaman dan aplikasi pupuk hayati tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman terung putih serta interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman terung putih.

Dalam meningkatkan produksi tanaman tomat, perlu adanya penambahan pupuk anorganik. Pupuk anorganik adalah jenis pupuk yang berasal dari bahan anorganik, biasanya mengandung unsur hara/mineral tertentu. Jenis pupuk ini biasa dikenal pula dengan sebutan pupuk kimia. Salah satu pupuk anorganik

adalah NPK phonska. Pupuk NPK Phonska (15:15:15) merupakan salah satu produk pupuk NPK yang telah beredar di pasaran dengan kandungan Nitrogen (N) 15%, Fosfor ( $P_2O_5$ ) 15%, Kalium ( $K_2O$ ) 15%, Sulfur (S) 10% dan kadar air maksimal 2%. Pupuk majemuk ini hampir seluruhnya larut dalam air, sehingga unsur hara yang dikandungnya dapat segera diserap dan digunakan oleh tanaman dengan efektif (Kaya, 2013). Dengan kandungan hara makro ini, maka akan membantu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Namun dalam pengaplikasiannya, harus memperhatikan dosis yang tepat.

Berdasarkan hasil penelitian Halomoan, F (2020). Menunjukkan bahwa secara interaksi limbah air cucian beras putih dan pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter. Kombinasi perlakuan terbaik yaitu pemberian limbah air cucian beras putih dosis 1000 ml per tanaman dan pupuk NPK Phonska dosis 9 g per tanaman (P3A3). Pengaruh utama dosis limbah air cucian beras putih nyata terhadap semua parameter dengan perlakuan terbaik dosis limbah air cucian beras putih 1000 ml per tanaman (A3). Perlakuan utama dosis pupuk npk phonska nyata terhadap semua parameter dengan perlakuan terbaik dosis pupuk npk phonska 9 g per tanaman (P3) pada tanaman terung putih.

Berdasarkan hasil penelitian Nuraini *dkk* (2013). Menunjukkan perlakuan kombinasi memberikan efek nyata pada tingkat 95% dari tinggi tanaman umur 49 hst dalam perlakuan P3 (50% NPK Phonska + 50% pupuk kandang) dan jumlah rata-rata buah yang dipanen dalam perlakuan P1 (100% NPK Phonska dan pupuk 0%) P2 (75% NPK Phonska + pupuk 25%) dan P3 (50% NPK Phonska + pupuk 50%) serta memberikan pengaruh yang signifikan terhadap jumlah usia daun 49 dan 56 HST dalam perlakuan P2 (75% + 25% pupuk

phonska NPK) yang menghasilkan bobot total panen buah/ perlakuan yaitu 7,59 kg sedangkan yang terendah ditemukan pada perlakuan kontrol (tanpa pupuk NPK Phonska dan pupuk kandang) adalah 2,54 kg.

Berdasarkan hasil penelitian Said A. R. Assagaf, (2019). Menunjukkan bahwa pemberian mulsa alang dengan ketebalan 4 cm perpetak berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Pada pemberian pupuk npk phonska dengan dosis 300 kg/ha setara dengan 7,5 g/tanaman, berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Interaksi antara mulsa alang dengan ketebalan 4 cm perpetak dan pupuk npk phonska dengan dosis P2 = 300 kg/ha setara dengan 7,5 g/tanaman berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

Berdasarkan hasil penelitian Ulandari, N (2018). Menunjukkan bahwa tinggi tanaman tomat pada umur 7 HST (pupuk NPK Phonsa 150 kg/ha) dipengaruhi oleh pemberian dosis pupuk kandang sapi dan interaksinya dengan dosis pupuk NPK Phonska. Sedangkan, pada tinggi tanaman umur 14 hst (pupuk NPK Phonska 150 kg/ha) hingga umur 41 hst (pupuk NPK Phonska 150 kg/ha) serta variabel pengamatan jumlah daun, diameter batang, jumlah batang utama, jumlah batang keseluruhan, berangkasan basah dan berangkasan kering menunjukkan tidak berbeda nyata.

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Jalan Kaharuddin Nasution KM 11, No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Waktu pelaksanaan penelitian selama 4 bulan mulai bulan September sampai bulan Desember 2021 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih tomat varietas Tymoti (Lampiran 2), Trichokompos, pupuk NPK Phonska, polybag 10 cm x 15 cm, polybag 35 cm x 40 cm, seng plat, kayu, tali rafia, shading net, alat tulis, spanduk penelitian, paku, dan cat.

Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: meteran, cangkul, gembor, timbangan analitik, parang, gelas ukur, handsprayer, kamera, gunting dan pisau, hand sprayer, palu, kuas dan lain-lain.

#### C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemberian pupuk Trichokompos (K) dengan 4 taraf perlakuan, sedangkan faktor kedua adalah pupuk NPK Phonska (P) dengan 4 taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Pada masing-masing perlakuan terdiri 3 ulangan sehingga diperoleh 48 satuan percobaan (plot). Dalam satu plot terdiri dari 4 tanaman dan 2 diantaranya dijadikan sampel, sehingga terdapat 192 tanaman.

Adapun kombinasi perlakuannya adalah sebagai berikut:

Faktor pertama dosis Trichokompos (K) terdiri dari 4 taraf yaitu:

K0 : Tanpa pemberian Trichokompos

K1 : Trichokompos dosis 67,50 g/polybag (2,7 ton/ha)

K2 : Trichokompos dosis 135,0 g/polybag (5,4 ton/ha)

K3 : Trichokompos dosis 202,50 g/polybag (8,1 ton/ha)

Faktor kedua dosis pupuk NPK Phonska (P) terdiri dari 4 taraf:

P0 : Tanpa Pemberian pupuk NPK Phonska

P1 : Pupuk NPK Phonska dosis 4,50 g/polybag (180 kg/ha)

P2 : Pupuk NPK Phonska dosis 9,0 g/polybag (360 kg/ha)

P3 : Pupuk NPK Phonska dosis 13,50 g/polybag (540 kg/ha)

Kombinasi perlakuan pemberian Trichokompos dan pupuk NPK Phonska pada tanaman tomat dapat dilihat pada Tabel 1 bahwa ini:

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Pemberian Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska Pada Tanaman Tomat (cm).

Perlakuan Trichokompos (K)	Perlakuan Pupuk NPK Phonska (P)			
	P0	P1	P2	P3
K0	K0P0	K0P1	K0P2	K0P3
K1	K1P0	K1P1	K1P2	K1P3
K2	K2P0	K2P1	K2P2	K2P3
K3	K3P0	K3P1	K3P2	K3P3

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Jika F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

#### D. Pelaksanaan Penelitian

##### 1. Persiapan Lahan Penelitian

Sebelum melakukan persiapan lahan penelitian, dilakukan pengukuran lahan dengan ukuran 14 m x 6,5 m. Setelah dilakukan pengukuran, lahan yang akan dijadikan tempat penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari rumput-rumput liar dan sisa-sisa tanaman, dikumpulkan menjadi satu lalu dibuang. Kemudian lahan penelitian diratakan, untuk memudahkan meletakkan polybag.

##### 2. Persiapan Bahan Penelitian

###### a. Benih Tomat

Benih tomat yang digunakan dalam percobaan ini adalah varietas Tymoti F1 cap panah merah yang diperoleh dari Toko Pertanian, Kecamatan Tandes, Surabaya, Jawa Timur.

###### b. Trichokompos

Trichokompos jerami padi yang akan digunakan dalam penelitian ini dibeli di Taman Agrowisata BBI, Jl. Kaharuddin Nasution, Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru, Riau 28284.

###### c. NPK Phonska

Pupuk NPK Phonska diperoleh dari Toko Cahaya Tani, Jalan Agus Salim Kota Pekanbaru, Provinsi Riau.

##### 3. Persemaian

Sebelum penanaman dilakukan, benih tomat disemai terlebih dahulu dengan menggunakan polybag ukuran 10 cm x 15 cm yang telah diisi media tanam tanah lapisan atas (Top Soil) yang dicampur pupuk kandang dengan perbandingan 2:1. Kemudian satu polybag diisi dengan satu benih, lalu disiram menggunakan gembor. Benih yang akan digunakan adalah benih tomat Varietas

Tymoti F1. Bibit tomat dipindahkan ke polybag penanaman setelah berumur 21 hari.

#### 4. Persiapan Media Tanam

Media yang digunakan yaitu tanah (top soil) yang dibeli di Toko Bunga Jalan Sudirman, Pekanbaru. Tanah di kering anginkan selama 2 hari, selanjutnya tanah dimasukkan ke dalam polybag besar yang berukuran (40 cm x 50 cm) serta penambahan trichokompos jerami padi sesuai dengan dosis perlakuan dengan cara diaduk didalam polybag dengan ke dalam kurang lebih 15 cm dan didiamkan selama 1 minggu.

#### 5. Pemasangan label

Pemasangan label dilakukan sebelum pemberian perlakuan. Pemberian label bertujuan untuk membedakan perlakuan yang akan diberikan pada masing-masing tanaman tomat. Setelah diberi label, perlakuan disesuaikan dengan denah penelitian (Lampiran 3).

#### 6. Pemberian Perlakuan

##### a. Trichokompos (g)

Pemberian pupuk Trichokompos diberikan pada saat 7 Hari Sebelum Penanaman. Dengan dosis yaitu, K0: tanpa pemberian Trichokompos, K1: 67,50 g/polybag, K2: 135,0 g/polybag, K3: 202,50 g/polybag. Pemberian perlakuan dilakukan dengan cara diaduk didalam polybag dengan kedalaman kurang lebih 15 cm.

##### b. NPK Phonska

Pemberian pupuk NPK Phonska dilakukan dalam dua tahap, tiap tahap menggunakan (setengah) dari dosis perlakuan. Pemberian tahap pertama diberikan pada saat tanam, dan pemberian kedua dilakukan pada umur 21

hari setelah tanam. Pemberian pertama dan kedua dilakukan dengan cara melingkar di sekeliling tanaman dengan jarak 7 cm dari batang tanaman. Dengan dosis perlakuan yaitu, P0: Tanpa Pemberian NPK Phonska, P1: NPK Phonska 4,50 g/tanaman, P2: NPK Phonska 9,0 g/tanaman dan P3: NPK Phonska 13,50 g/ tanaman. Pemberian dilakukan pada sore hari.

7. **Penanaman**

Bibit tomat yang telah siap tanam berumur 21 hari dengan kriteria pertumbuhannya tegak, daunnya tidak rusak, memiliki jumlah daun lebih dari 4 helai dengan tinggi bibit 10 - 15 cm dan sehat (tidak terserang hama dan penyakit). Penanaman dilakukan pada sore dengan jarak tanam 50 x 50 cm.

8. **Pemeliharaan**

a. **Penyiraman**

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada waktu pagi dan sore hari sampai panen. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor yang memiliki lubang halus agar tidak merusak tanaman. Penyiraman tidak dilakukan jika intensitas hujan tinggi

b. **Penyiangan**

Penyiangan dilakukan secara kuratif yaitu membersihkan gulma yang tumbuh di sekitar lahan penelitian dan yang tumbuh didalam polybag dengan mencabutnya secara manual. Penyiangan dilakukan sesuai dengan kondisi pertumbuhan gulma dan dilakukan hingga akhir penelitian. Penyiangan dilakukan dengan tujuan untuk mencegah terjadinya serangan hama, penyakit dan terjadinya kompetisi antara tanaman dan gulma, baik itu kompetisi air, unsur hara, cahaya, dan ruang.

c. Pemangkasan Tunas Air

Pemangkasan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam ini dilakukan pada tunas-tunas liar (tunas air) dengan interval 1 minggu sekali bersandingan dengan penyiangan gulma. Pemangkasan yang kedua dilakukan pada umur 20 hari setelah tanam dilakukan pada tunas-tunas liar (tunas air), daun-daun tua dan cabang disamping cabang utama yang tidak tumbuh produktif dan tidak menghasilkan buah. Sehingga pemangkasan berfungsi untuk perkembangan buah maksimal, mempercepat proses pemasakan buah serta mengurangi resiko menularnya hama dan penyakit.

d. Pemasangan Lanjaran

Pada umur 1 minggu setelah tanam diberikan penopang berupa bambu dengan ukuran panjang 1,5 m dengan lebar 3 cm, jarak antara tanaman dengan lanjaran 7 cm lalu ditancapkan ke tanah. Selanjutnya, batang tanaman tomat yang mencapai ketinggian 15 cm diikat pada lanjaran dengan tali rafia. Jika batang tomat lebih tinggi dapat diikat agar dapat tumbuh ke atas.

e. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif dan kuratif. Cara preventif dapat dilakukan dengan cara menjaga kebersihan areal penelitian. Secara kuratif dapat dilakukan dengan menggunakan pestisida sesuai hama dan penyakit yang menyerang.

Adapun hama yang menyerang tanaman tomat pada saat penelitian adalah:

1. Lalat Penggorok Daun (*Liriomyza sp*)

Hama ini menyerang tanaman pada saat tanaman umur 15 hst (K2P2), dengan cara meletakkan telurnya di permukaan daun. Setelah beberapa hari telur-telur tersebut menetas dan berubah menjadi larva. Ciri-ciri tanaman yang diserang hama leaf miner ini diantaranya, daun memiliki bekas seperti garis/alur memanjang dengan struktur yang berkelok-kelok yang tak berstruktur. Cara mengatasinya adalah dengan menyemprot insektisida Agrimec 18 EC dengan dosis 1 ml/liter air, lalu disemprotkan ke seluruh tanaman.

2. Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*)

Hama ini menyerang tanaman pada saat tanaman berumur 25 hst (K1P0), kutu kebul menimbulkan gejala keriting daun, klorosis (menguning), belang (mozaik). Karena kutu kebul dapat menjadi vector virus (*Yellow Leaf Curl Virus-YLCV*) yang menyebabkan daun baru menjadi menangkup. Cara mengatasinya adalah dengan menyemprot insektisida Curacron 500 EC dengan dosis 1,5-3 ml/liter air, lalu disemprotkan ke seluruh tanaman.

3. Ulat Grayak (*Spodoptera*)

Hama ini menyerang tanaman pada saat tanaman berumur 20 hst (K2P1), ulat grayak merusak daun dengan meninggalkan sisa-sisa epidermis bagian atas, transparan dan tinggal tulang-tulang daun saja. Cara mengatasinya adalah dengan menyemprot insektisida Curacron 500 EC dengan dosis 1,5-3 ml/liter air, lalu disemprotkan ke seluruh tanaman.

#### 4. Ulat Penggerek Buah (*Helicoverpa*)

Hama ini menyerang tanaman pada saat tanaman berumur 35 hari setelah pindah tanam (K3P3). Ciri-ciri diserang oleh hama ini adalah buah tomat yang hijau muda terdapat lubang-lubang kecil. Ketika dibelah akan menemukan ulat tersebut. Cara mengendalikan hama tersebut adalah dengan menyemprot Insektisida Curacron 500 EC dengan dosis 1,5-3 ml/liter air yang disemprotkan ke seluruh tanaman.

Penyakit yang menyerang tanaman tomat pada saat penelitian adalah :

##### 1. Bercak Daun Septoria (*Septoria chrysanthemi Allesch*)

Penyakit ini menyerang tanaman tomat saat tanaman tomat berumur 18 hari setelah dipindah tanam (K1P1). Gejala Daun yang terserang akan timbul bercak berwarna coklat hingga hitam. Awalnya pada sisi daun atau ujung daun hanya tampak beberapa milimeter saja. Namun akhirnya meluas keseluruhan bagian daun hingga tangkai daun. Cara mengatasinya adalah dengan pemberian dithane M-45 dengan dosis 3 g/ liter air, lalu di semprotkan ke tanaman.

##### 2. Layu Fusarium (*Fusarium oxysporum*)

Penyakit ini menyerang tanaman tomat pada saat tanaman berumur 2 mst (K3P3), gejala yang muncul ialah menguningnya daun-daun tua yang kemudian menjalar ke atas. Tulang daun memucat dan berwarna keputihan. Tanaman terkulai karena penyerapan unsur hara maupun air tidak bisa dilakukan. Cara mengatasinya adalah dengan pemberian Antracol 70 WP dengan dosis 3 g/ liter air, lalu di semprotkan ke tanaman, namun jika serangan penyakit ini sudah

parah maka tanaman harus di cabut lalu di bakar agar tidak menularkan ke tanaman lain.

#### 9. Panen

Buah tomat dipanen pada saat tanaman tomat berumur riteria pemanenan yaitu kulit buah yang berwarna hijau berubah menjadi berwarna kuning kekuningan, bagian tepi daun tua menguning, batang menguning, buah yang sudah siap panen dipetik hingga tangkainya terputus. Pemetikkan buah dilakukan satu persatu dan dipilih buah yang siap petik, supaya tahan lama, supaya tidak mudah busuk dan tidak mudah memar. Pemanenan dilakukan 6 kali dengan interval 3 hari sekali.

#### E. Parameter Pengamatan

Adapun pengamatan yang diamati adalah tanaman sampel pada setiap polybagnya pengamatan itu meliputi :

##### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam. Pengukuran dilakukan dengan bantuan ajir yang diberi tanda batas 5 cm diatas permukaan tanah. Pengamatan dilakukan dengan interval 7 hari sampai tanaman berbunga > 50%. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

##### 2. Diameter Batang (mm)

pengamatan diameter batang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan 15 cm ditandai pada lanjaran. Lalu, pengukuran dilakukan dari lanjaran yang sudah ditandai tadi. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hst sampai masuk fase generatif yang ditandai dengan munculnya bunga pertama. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

3. Umur Berbunga (hst)

Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel dengan mencatat hari sejak tanam sampai tanaman berbunga > 50% dari populasi per polybag. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Umur Panen (hst)

Umur panen dihitung dari penanaman bibit ke polybag sampai panen pertama. Dengan kriteria panen lebih dari 50% dari populasi per polybag itu sudah menunjukkan kriteria panen. Pemanenan dengan memetik buah yang sudah matang. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Jumlah Buah Per Tanaman (Buah)

Jumlah buah per tanaman dihitung dengan menjumlahkan semua buah pada tanaman sampel dari panen pertama sampai panen kelima, termasuk buah yang jatuh atau rontok sendiri. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Bobot Buah Per Tanaman (kg)

Bobot buah per tanaman dihitung dengan menjumlahkan berat buah total dari panen pertama sampai panen kelima. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Bobot Buah Per Buah (g)

Bobot buah per buah dihitung dengan menimbang berat buah pertanaman sampel dibagi dengan jumlah buah pertanaman. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

8. Jumlah Buah Sisa (Buah)

Pengamatan dilakukan pada buah yang masih ada pada tanaman setelah panen kelima. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 5). Menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Namun pengaruh utama Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman tomat setelah dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska umur 42 hst (cm).

Trichokompos (g /tanaman)	Pupuk NPK Phonska (g/polybag)				Rerata
	0,0 (P0)	4,50 (P1)	9,0 (P2)	13,50 (P3)	
0,0 (K0)	78,80	80,35	81,47	90,85	82,87 b
67,50 (K1)	89,00	88,45	89,89	91,22	89,65 ab
135,0 (K2)	79,37	85,32	92,00	97,78	88,62 ab
202,50 (K3)	82,67	89,78	94,28	101,65	92,10 a
Rerata	82,46 b	85,98 b	89,42 ab	95,38 a	
	KK = 8,28%		BNJ K&P = 8,1		

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

Data Tabel 2. Menunjukkan bahwa pengaruh utama Trichokompos memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman tomat, Perlakuan dosis Trichokompos 202,50 g/polybag (K3) nyata memberikan tinggi tanaman tertinggi yaitu 92,10 cm, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan Trichokompos 135,0 g/polybag (K2), dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tinggi tanaman pada tanaman tomat yang dihasilkan pada perlakuan Trichokompos 202,50 g/polybag (K3) yaitu 92,10 cm menghasilkan tinggi

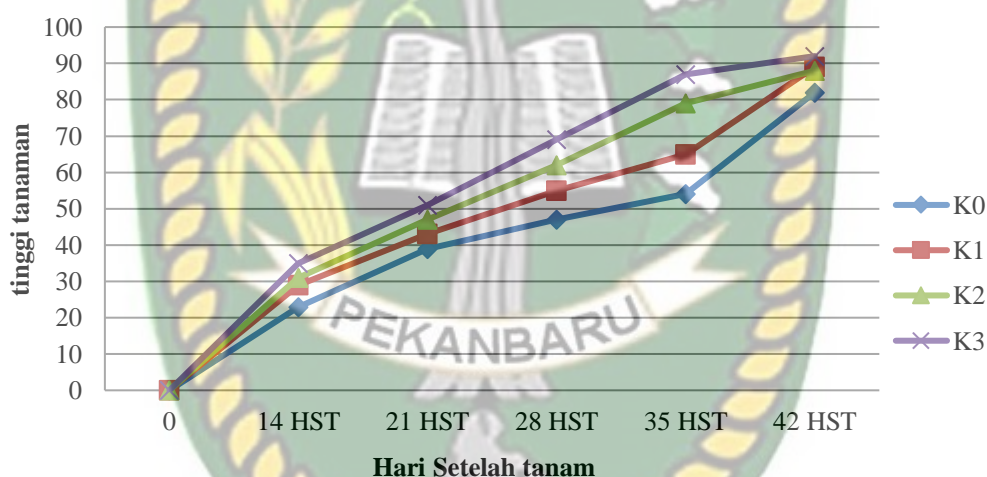
tanaman yang masih rendah dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu 140 - 150 cm (Lampiran 2), rendah nya tinggi tanaman dikarenakan parameter yang dilakukan hanya sampai tanaman berbunga dan tidak dilakukan sampai awal tanaman memasuki panen. Peningkatan berat tanaman, tinggi tanaman, lebar daun dan panjang daun tanaman terjadi karena proses pertumbuhan, hal ini dipengaruhi oleh hara yang tersedia dan diserap oleh tanaman (Yuliana, dkk 2015).

Namun Trichokompos dapat mencukupi kebutuhan unsur hara pada tanaman, hal ini karena Trichokompos sebagai pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, dan kimia tanah, sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Trichokompos juga mengandung unsur-unsur hara seperti N dan beberapa unsur makro lainnya, seperti: P dan K (Biccom, 2014). Hal ini sesuai dengan pernyataan Irwan (2006) dalam Lianis (2017), pupuk yang mengandung bahan organik yang diberikan pada tanaman dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman serta memiliki kemampuan untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah.

Hal ini sejalan dengan pendapat Isnaini dan Yusuf (2019) bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik jika kebutuhan unsur haranya terpenuhi dengan syarat unsur hara yang diberikan sesuai dengan kebutuhannya. Selanjutnya Ayu (2017) mengatakan, Trichokompos selain mengandung jamur *Trichoderma* juga mengandung unsur hara makro dan mikro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Residu Trichokompos memberikan hasil tertinggi pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot tongkol. Menurut Rosadi, Darni, dan Lutfi (2019) juga menyatakan bahwa penambahan bahan organik ke tanah dapat meningkatkan kapasitas tukar kation tanah, memperbaiki stuktur tanah, menambah ketersediaan

unsur hara serta meningkatkan kemampuan tanah mengikat air. Selama masa vegetatif, tanaman sangat membutuhkan asupan unsur hara yang tinggi. Pada fase ini nitrogen (N) merupakan unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang besar, nitrogen merupakan anasir penting dalam pembentukan klorofil dan asam - asam nukleat serta berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan semua jaringan hidup seperti pembelahan sel dan perpanjangan sel sehingga meningkatkan tinggi pada tanaman.

Pertumbuhan tinggi tanaman tomat dari umur 14 - 42 hst dengan pengaruh Trichokompos dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik tinggi tanaman tomat dengan pengaruh Trichokompos.

Berdasarkan grafik 1. Memperlihatkan bahwa pertumbuhan tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos fase pertumbuhan vegetatif yaitu 14 - 42 hst terus mengalami peningkatan, hal ini dikarenakan adanya pengaruh dari pemberian Trichokompos. Pupuk Trichokompos pada dosis K2 - K3 memberikan pertumbuhan yang lebih tinggi hal ini menunjukkan unsur hara yang terdapat pada pupuk Trichokompos berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman pada fase vegetatif dan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman selanjutnya.

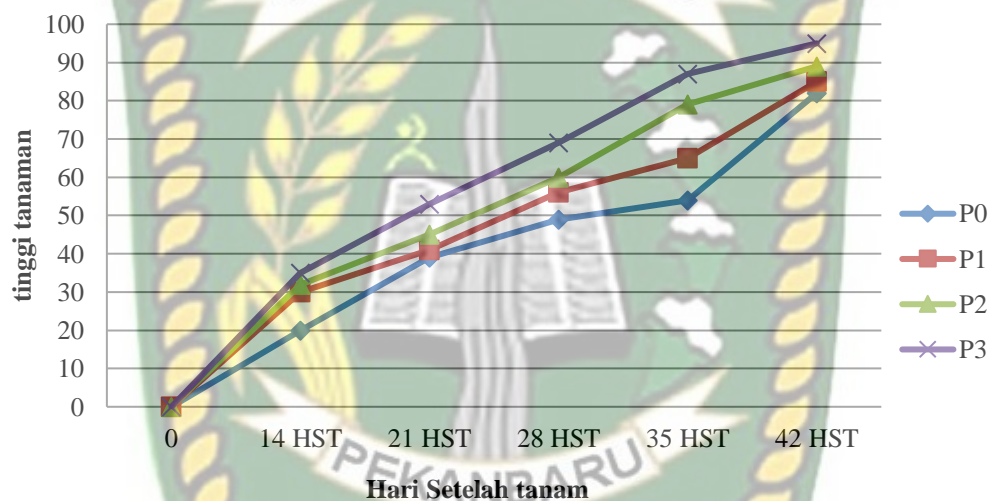
Kompos merupakan salah satu pupuk organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair, yang dapat mensuplai atau menyediakan senyawa karbon dan sebagai sumber nitrogen tanah yang utama, selain itu peranannya cukup besar terhadap perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah (Refliaty dkk., 2013).

Menurut Eflina dkk. (2011) Trichokompos jerami padi mengandung unsur yang cukup beragam antara lain 0,54 – 0,74 % nitrogen, 0,30 – 0,49% posfor dan 0,93 – 1,11% kalium, aplikasi trichokompos jerami padi memberikan peluang dan potensi sebagai sumber hara bagi tanaman, dapat menekan pemakaian pupuk anorganik.

Data Tabel 2. Menunjukkan bahwa secara pengaruh utama Pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman tomat. Perlakuan dosis Pupuk NPK Phonska 13,50 g/polybag (P3) nyata menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 95,38 cm, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini karena pemberian pupuk NPK Phonska memberikan pertumbuhan yang baik pada tanaman tomat dan penyedia unsur hara untuk tanaman tomat, sehingga memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang baik. Unsur K dapat memacu pertumbuhan tanaman, memperkuat (vigor) tanaman, dan dapat menjadikan perakaran lebih baik.

Pertumbuhan tinggi tanaman tomat 14 - 42 hst dengan pengaruh Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan grafik 2. Memperlihatkan bahwa pertumbuhan tanaman tomat dengan perlakuan NPK Phonska pada fase pertumbuhan vegetatif 14 - 42 Hari Setelah Tanam (hst) terus mengalami peningkatan. Pupuk NPK Phonska pada dosis P3 - P2 memberikan pertumbuhan yang lebih tinggi hal ini menunjukkan unsur hara yang terdapat pada Pupuk NPK Phonska berpengaruh baik terhadap tinggi tanaman pada fase vegetatif dan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman selanjutnya.



Gambar 2. Grafik tinggi tanaman tomat dengan pengaruh Pupuk NPK Phonska.

Menurut Anneahira (2013), keseimbangan unsur hara yang ideal yaitu unsur hara yang ditambahkan untuk melengkapi unsur hara yang telah tersedia dalam tanah hingga jumlah nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang tersedia untuk tanaman menjadi tepat, sehingga menghasilkan pertumbuhan tanaman menjadi baik. Pupuk anorganik adalah pupuk yang berasal dari bahan mineral yang telah diubah melalui proses produksi sehingga menjadi senyawa kimia yang mudah diserap tanaman salah satunya adalah pupuk NPK Phonska.

Hal ini menunjukkan pemupukan phonska diduga dapat memberikan kontribusi hara yang dibutuhkan oleh tanaman tomat, sehingga dapat menambah ukuran maupun jumlah sel tanaman dan berimplikasi pada pertumbuhan

vegetatif tanaman. Dengan demikian unsur hara penting bagi pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Leiwakabessy, Sutandi, Sihombing (2003) dalam Fitriani, dkk (2018), bahwa unsur hara adalah bahan yang diberikan pada tanaman secara langsung maupun tidak langsung, guna mendorong pertumbuhan tanaman, peningkatan produksi, ataupun perbaikan kualitasnya.

Said A. R. Assagaf (2019) menyatakan bahwa Pemberian pupuk phonska memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman tomat, baik pada tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah bunga, jumlah buah maupun berat buah segar. Hal ini sesuai dengan manfaat pupuk phonska adalah meningkatkan produksi kualitas panen dan menambah daya tahan tanaman terhadap gangguan hama, penyakit, dan kekeringan sehingga membuat tanaman dapat tumbuh dengan baik.

#### **B. Diameter Batang (mm)**

Hasil pengamatan diameter batang tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman tomat. Namun pengaruh utama Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska nyata terhadap diameter batang tanaman tomat. Rata-rata hasil pengamatan diameter batang tanaman tomat setelah dilakukan uji lanjut BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata diameter batang tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska (mm).

Trichokompos (g/polybag)	Pupuk NPK Phonska (g/polybag)				Rata-rata
	0,0 (P0)	4,50 (P1)	9,0 (P2)	13,50 (P3)	
0,0 (K0)	5,60	7,15	6,64	7,26	6,66 b
67,50 (K1)	6,70	7,62	7,39	7,94	7,41 ab
135,0 (K2)	5,93	7,80	7,84	8,07	7,41 ab
202,50 (K3)	6,67	7,66	8,19	8,51	7,76 a
Rata-rata	6,23 b	7,56 a	7,52 a	7,95 a	
	KK = 10,14 %		BNJ K & P = 0,82		

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

Berdasarkan Tabel 3. Pemberian Trichokompos (K) secara utama pengaruh yang berbeda nyata terhadap diameter batang tanaman tomat, diameter batang terbaik terdapat pada perlakuan Trichokompos (K3) 202,50 g/polybag yaitu dengan diameter batang 7,7 mm, perlakuan (K3) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sementara diameter batang terendah terdapat pada (K0) tanpa Trichokompos yaitu 6,62 mm.

Diameter batang tanaman tomat yang dihasilkan pada perlakuan Pupuk NPK Phonska 13,50 g/polybag (P3) yaitu 7,9 mm menghasilkan diameter batang yang tinggi dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu 1,50 – 1,75 mm (Lampiran 2), tingginya diameter batang tanaman tomat dikarenakan parameter yang dilakukan hanya sampai tanaman berbunga dan tidak dilakukan sampai awal tanaman memasuki panen.

Namun Trichokompos dapat mencukupi kebutuhan unsur hara pada tanaman, hal ini karena Trichokompos sebagai pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, dan kimia tanah, sehingga meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Suriadikarta, *et al.* (2006) dalam Yusdianto. (2015), pupuk organik yang digunakan jangka panjang bisa mengoptimalkan produktifitas juga mencegah degradasi lahan. Bahan

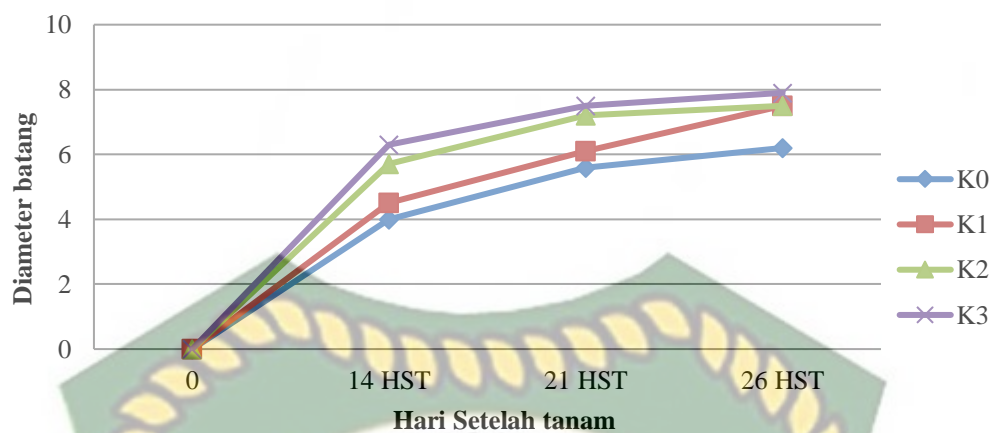
organik berfungsi sumber energi, makanan mikroba tanah sehingga dapat memacu aktifitas mikroba dalam penyediaan unsur hara tanaman. Pupuk organik bermanfaat untuk peningkatan produksi usaha tani secara kualitas dan kuantitas, menurunkan pencemaran lingkungan serta meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan.

Pertumbuhan diameter batang tanaman tomat sejajar dengan pertumbuhan tinggi tanaman, dikarenakan dalam proses translokasi unsur hara dalam tanah menuju bagian daun melalui batang yang diangkut oleh jaringan xylem dan floem. Jaringan xylem mempunyai fungsi sebagai jaringan yang mengangkut unsur hara yang di peroleh dari dalam tanah seperti  $H_2O$ , N, dan P, sedangkan jaringan floem mengangkut hasil fotosintesis yang berupa fotosintat seperti sukrosa, asam amino, dan kalium. Menurut Benyamin Lakitan (2015) menyatakan telah diketahui sejak lama bahwa hasil fotosintesis diangkut dari daun ke organ-organ lain seperti akar, batang dan organ produktif melalui pembuluh floem. Proses pengangkutan yang terjadi akan melalui batang sehingga diameter batang akan terus meningkat untuk memperlancar dalam proses pengangkutan fotosintat dan unsur hara.

Trichokompos merupakan kompos yang mengandung jamur *Trihoderma* sp. sebagai dekomposernya. Terjadinya peningkatan diameter batang pada perlakuan Trichokompos (K) menunjukkan bahwa pemberian Trichokompos dapat memperbaiki sifat kimia, fisik dan biologi tanah. Bahan organik yang dapat menyumbangkan dan membantu menyediakan unsur-unsur hara bagi tanaman seperti N (1,77%),  $P_2O_5$  (2,71%),  $K_2O$  (2,25%), MgO (0,45%), CaO (1,12%), dan C organik (17,8%). Selain itu, penambahan bahan organik juga membantu pori-pori tanah menjadi lebih baik sehingga sirkulasi udara pada tanah

cukup baik serta memiliki daya serap yang tinggi. Didukung oleh pendapat Aisyah dan Tutik (2013) menyatakan bahwa dengan adanya penambahan inokulan mikroba, maka kehadiran unsur hara di dalam tanah dapat meningkat sehingga mampu memacu pertumbuhan tanaman. Unsur hara makro dan mikro mempunyai peranan dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman dan memperlancar serapan hara-hara tanaman. Unsur hara N dan Fe sangat dibutuhkan dalam pembentukan klorofil dan sintesis yang kandungan dalam kloroplas serta merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti meningkatkan tinggi tanaman, berat kering tanaman serta diameter batang. Jika unsur N cukup tersedia bagi tanaman maka kandungan klorofil pada daun akan meningkat, sehingga asimilat yang dihasilkan lebih banyak akibatnya pertumbuhan lebih baik. Seiring dengan meningkatnya fotosintesis maka akan meningkatkan juga pertumbuhan dan perpanjangan sel, sehingga pertumbuhan tanaman yang terjadi semakin meningkat, pupuk yang digunakan secara tepat maka keefektifan pemupukan tersebut akan dicapai sehingga dapat menunjang pertumbuhan tanaman, diantaranya tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang akar, dan berat kering tanaman.

Pertumbuhan Diameter Batang tanaman Tomat dari umur 14 - 26 hst dengan pengaruh Trichokompos dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik diameter batang tanaman tomat dengan pengaruh Trichokompos.

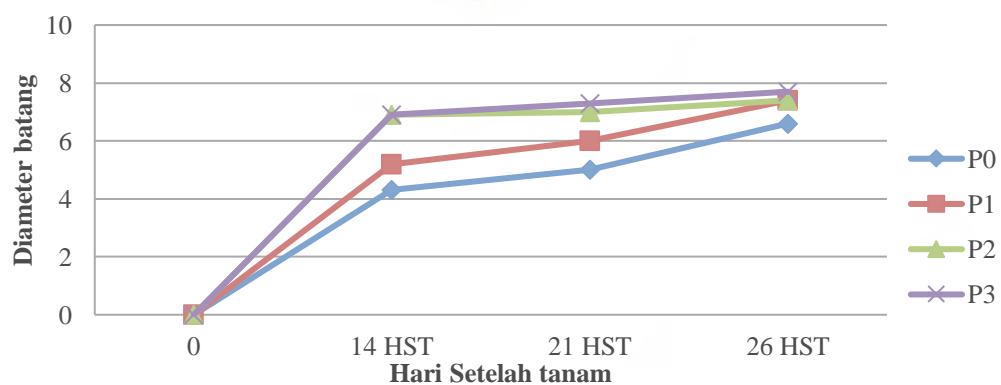
Berdasarkan grafik 3. Memerlihatkan bahwa pertumbuhan tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos fase pertumbuhan vegetatif yaitu 14 - 26 Hari Setelah Tanam (hst) terus mengalami peningkatan, hal ini dikarenakan adanya pengaruh dari pemberian Trichokompos. Pupuk Trichokompos pada dosis K3 memberikan pertumbuhan yang lebih tinggi hal ini menunjukkan unsur hara yang terdapat pada Trichokompos berpengaruh baik terhadap diameter batang pada fase vegetatif dan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman selanjutnya.

Kompos tidak hanya menambah unsur hara, tetapi juga menjaga fungsi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (fadli *et al.*, 2015). Penggunaan mikroorganisme dalam pertanian dapat membentuk penyediaan unsur N, P dan K sehingga dapat meningkatkan agregat tanah. Salah satu mikroorganisme tanah yang bermanfaat bagi tanaman yaitu jamur *Trichoderma* sp. (Nadeak *dkk.*, 2014). Menurut Saputra, Yetti dan Ali (2013) penggunaan jamur *Trichoderma* sp. dalam bentuk kompos oleh petani mempunyai kendala yaitu jamur *Trichoderma* sp. yang terdapat di dalam bentuk kompos ini tidak stabil karena tidak adanya bahan tambahan yang dapat menjaga kestabilan jamur *Trichoderma* sp. Trichokompos merupakan kompos yang diperkaya dengan

jamur antagonis *Trichoderma* sp. yang memiliki fungsi sebagai dekomposer dan juga antagonis dalam mengendalikan pathogen penyebab penyakit tanaman, terutama penyakit tular tanah (Purwanto, 2017). Trichokompos adalah salah satu pupuk organik yang memiliki kemampuan dalam memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Secara fisik terlihat pemberian pupuk organik membuat tanah menjadi gembur. Tanah yang gembur membuat aerasi dan drainase tanah semakin baik (Dahlan *dkk.*, 2015). Berdasarkan penelitian Aberar (2011), bahwa aplikasi trichokompos pada tanaman tomat sebanyak 600 g per polybag berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tomat.

Data pada Tabel 3. Juga menunjukkan bahwa secara pengaruh utama Pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman tomat. Perlakuan dosis NPK Phonska 13,50 g/polybag (P3) nyata mengasilkan diameter batang tertinggi yaitu 7,9 cm, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pemberian Pupuk NPK Phonska memberikan pertumbuhan yang baik pada tanaman tomat dan penyedia unsur hara untuk tanaman tomat, sehingga memberikan pertumbuhan diameter batang yang baik.

Pertumbuhan Diameter Batang Tanaman Tomat dari umur 14 - 26 hst dengan pengaruh Trichokompos dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik diameter batang tanaman tomat dengan pengaruh Pupuk NPK Phonska.

Berdasarkan grafik 4. Memperlihatkan bahwa pertumbuhan tanaman tomat dengan perlakuan Pupuk NPK Phonska pada fase pertumbuhan 14 - 26 Hari Setelah Tanam (hst) terus mengalami peningkatan. Pupuk NPK Phonska pada dosis P3-P1 memberikan pertumbuhan yang lebih tinggi hal ini menunjukkan unsur hara yang terdapat pada Pupuk NPK Phonska berpengaruh baik terhadap diameter batang tanaman tomat.

Menurut (Supriyadi *et al.* 2014), menyatakan bahwa penambahan unsur hara pada tanaman membantu penyerapan nutrisi tanaman karena ketersediaan hara yang tinggi sehingga tanaman mudah untuk mendapatkan nutrisi untuk memenuhi kebutuhan tanaman, ketersediaan hara yang tinggi memungkinkan penyerapan hara yang tinggi oleh tanaman. Unsur nitrogen juga dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak pada setiap tahap pertumbuhan tanaman, khususnya pada tahap pertumbuhan vegetatif, seperti perkembangan batang dan daun. Menurut Eko, N (2013), unsur hara Nitrogen pada pupuk dapat memacu tanaman dalam pembentukan asam-asam amino menjadi protein. Protein yang terbentuk digunakan untuk membentuk hormon pertumbuhan, yakni hormon auksin, giberelin, dan sitokinin.

### **C. Umur Berbunga (hst)**

Hasil pengamatan umur berbunga tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat. Rata-rata hasil pengamatan umur berbunga tanaman tomat setelah dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Umur Berbunga tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska (hst)

Trichokompos (g/polybag)	Pupuk NPK Phonska (g/polybag)				Rata-rata
	0,0 (P0)	4,50 (P1)	9,0 (P2)	13,50 (P3)	
0,0 (K0)	31,33	28,33	29,33	27,33	30,00 a
67,50 (K1)	29,67	28,00	27,00	27,33	28,29 b
135,0 (K2)	30,33	27,83	27,33	26,67	28,08 b
202,50 (K3)	28,67	29,00	28,67	26,33	26,92 b
Rata-rata	29,08 a	28,17 a	28,04 a	28,00 a	

KK = 5,26 %      BNJ K & P = 1,65  
 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 pengaruh Trichokompos memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat. Perlakuan dosis Trichokompos 202,50 g/polybag (K3) nyata memberikan umur berbunga tercepat yaitu 26,92 hst, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Umur berbunga pada tanaman tomat yang dihasilkan pada perlakuan Trichokompos 202,50 g/polybag (K3) dapat menghasilkan umur berbunga yaitu 26,92 hst, lebih cepat dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu 28 -30 hst (Lampiran 2). Cepatnya umur berbunga pada perlakuan Trichokompos sebagai pupuk organik mampu memperbaiki sifat fisik tanah dan dapat menyediakan unsur hara diantaranya unsur hara N, P, dan K.

Menurut Djarwatingsih *dkk* (2018) menyatakan bahwa unsur N merupakan sumber untuk pembentukan bunga, yaitu dengan cara mobilisasi unsur N yang ada pada daun. Suplai unsur N yang cukup akan membantu dalam penyerapan dan pemanfaatan cahaya matahari yang diterima oleh daun yang lebih besar diduga dapat mendorong terbentuknya unsur karbohidrat lebih banyak dan pada fase reproduktif akan dipergunakan oleh tanaman dalam proses pembentukan bunga.

Menurut Jumin (2014), tanaman dapat menghasilkan secara maksimal bila tanaman itu tumbuh dalam keadaan yang subur, kesuburan tanah dipengaruhi oleh sifat fisik, kimia, dan biologis tanah. Disamping itu dalam pupuk organik nya mempunyai unsur hara makro dan mikro. Dengan demikian tanah menjadi lebih subur sehingga penyerapan oleh tanaman menjadi lebih baik dan mempengaruhi proses fotosintesis. Fotosintesis menghasilkan fotosintat yang digunakan untuk pembentukan bunga.

Selain unsur hara N yang terkandung dalam trichokompos unsur P, juga sangat berpengaruh pada proses umur berbunga dimana karbohidrat sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif hal ini sejalan dengan pendapat Sinaga, P., *dkk* (2017), yang mengemukakan bahwa karbohidrat sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman dimana karbohidrat dapat digunakan untuk pertumbuhan batang, daun, perakaran dan juga berguna untuk pertumbuhan bunga buah, dan biji. Unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada fase generatif ialah unsur P, dimana unsur P berperan dalam pembentukan bunga dan buah. Jika kebutuhan unsur P terpenuhi secara maksimal, maka proses pembungaan dan penguatan akan semakin cepat.

Umur berbunga tanaman tomat tanpa pemberian pupuk NPK Phonska (P0) paling lambat karena ketersediaan unsur hara yang rendah dan tidak terjadinya perbaikan kondisi tanah sehingga penyerapan unsur hara yang berlangsung belum mampu memenuhi kebutuhan tanaman tomat. Kondisi tersebut menyebabkan proses fotosintesis terhambat sehingga pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman membutuhkan waktu yang lebih lama.

Pembungaan selain dipengaruhi oleh tersedianya unsur hara yang baik juga dipengaruhi oleh faktor genetik dan keadaan lingkungan yang mempengaruhi

cepat atau lambatnya bunga seperti suhu, intensitas cahaya, dan lama penyinaran. Hal ini sependapat dengan Marlina, Ningsih, dan Hawayanti (2015) yang menyatakan bahwa saat munculnya bunga pertama dan saat terbentuknya bunga secara merata dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan, dimana sifat genetik ini merupakan sifat dari tanaman yang tidak dapat dirubah dengan pemberian perlakuan - perlakuan pada tanaman tersebut.

Data pada Tabel 4. Juga menunjukkan bahwa secara pengaruh utama pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap umur berbunga tanaman tomat, dimana perlakuan terbaik pada dosis NPK Phonska 13,50 g/tanaman (P3) nyata memberikan umur tomat tercepat yaitu 28,00 hari dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Adanya pengaruh yang nyata terhadap fase generatif tanaman tomat dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah kesesuaian lingkungan tumbuh tanaman. Selain itu kandungan unsur hara terutama kalium yang terpenuhi merupakan salah satu faktor yang mendukung fase generatif tanaman. Kecepatan pembungaan terjadi karena peran kalium sebagai aktivator metabolisme dan sebagai transportasi hasil metabolisme sehingga proses pembungaan menjadi lebih cepat.

Marlina, dkk (2015), menambahkan unsur K berperan dalam merangsang pertumbuhan fase awal, dan sebagai aktivator dari berbagai enzim esensial dalam reaksi fotosintesis dan respirasi yang mempengaruhi proses terbentuknya bunga. Ayunita (2014) menambahkan unsur K dapat menguatkan vigor tanaman yang dapat mempercepat munculnya bunga. Kalium yang mengaktifkan kerja beberapa enzim, memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman lainnya salah satunya dalam pembentukan bunga. Unsur hara K juga

berpengaruh terhadap proses pembungaan pada tanaman. Menurut (Susetya, 2014), menyatakan salah satu fungsi unsur kalium bagi tanaman yaitu untuk mencegah bunga dan buah agar tidak mudah rontok.

#### D. Umur Panen (hst)

Hasil pengamatan terhadap umur panen tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh nyata terhadap umur panen tanaman tomat. Rata-rata hasil pengamatan umur panen tanaman tomat setelah dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 5.

Data pada Tabel 5. Menunjukkan bahwa secara interaksi Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska berpengaruh nyata terhadap umur panen tanaman tomat. Perlakuan dosis Trichokompos 202,5 g/polybag dan Pupuk NPK Phonska 13,5 g/polybag (K3P3) berpengaruh nyata terhadap umur panen tercepat yaitu 60,33 Hari Setelah Tanam (hst).

Tabel 5. Rata-rata Umur Panen tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska (hst)

Trichokompos (g/polybag)	Pupuk NPK Phonska (g/polybag)				Rata-rata
	0,0 (P0)	4,50 (P1)	9,0 (P2)	13,50 (P3)	
0,0 (K0)	66,17 c-f	62,33 b-f	61,83 c-f	62,67 b-f	63,25 b
67,50 (K1)	62,67 b-f	62,83 b-e	63,33 b-d	64,67 ab	63,38 a
135,0 (K2)	63,00 b-d	63,00 b-d	63,00 b-d	64,00 a-c	63,25 a
202,50 (K3)	61,67 f	60,50 ef	61,50 d-f	60,33 a	61,00 b
Rata-rata	63,38 b	62,17 b	62,42 b	62,92 a	

KK = 1,27 %    BNJ KP = 03,01    BNJ K & P = 1,10

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

Umur panen pada tanaman tomat yang dihasilkan pada perlakuan Trichokompos 202,50 g/polybag dan Pupuk NPK Phonska 13,50 g/polybag (K3P3) dapat menghasilkan umur panen yaitu 60,33 Hari Setelah Tanam (hst)

(Lampiran 2). Hal ini dikarenakan Trichokompos mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman tomat.

Tanaman tomat yang memiliki umur berbunga yang lebih cepat maka juga akan memiliki umur panen yang lebih cepat. Hasil penelitian Cahya, Nurbaiti dan Deviona (2014) menunjukkan bahwa umur berbunga yang cepat akan baik untuk tanaman cabai karena umur berbunga yang lebih cepat biasanya diikuti oleh umur panen yang lebih cepat. Menurut Fahmi *et al* (2014), pemupukan dengan konsentrasi tepat akan memberikan hasil yang optimal pada tanaman. Peranan Trichokompos dapat memperbaiki sifat fisik tanah, kimia dan biologi dan menjaga tanah agar tidak terdegradasi. Menurut Rahmah (2014), mengatakan bahwa ketersediaan unsur hara berperan meningkatkan proses unsur penguraian hara didalam tanah, sehingga mampu mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman.

Ditambah oleh Marliah *et al* (2012), bahwa tanaman membutuhkan unsur hara makro dan mikro pada pertumbuhannya. Kebutuhan hara makro dan mikro dalam jumlah yang optimal dapat memperlancar proses metabolisme pada masa pertumbuhan vegetatif maka akan membantu pembentukan protein, enzim, hormon dan karbohidrat dengan baik. Unsur P yang lebih tersedia dari pemberian Tricho-kompos menyebabkan tanaman mempercepat awal pembentukan buah sehingga mempercepat umur panen tanaman tomat. Hal ini sesuai dengan pendapat Sarwono (1987) dalam Hamidah (2013) yang menyatakan bahwa unsur hara P mempunyai peranan mempercepat pemasakan buah, pembentukan bunga dan biji.

Pupuk NPK Phonska merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara yang lebih dari dua jenis, dengan kandungan unsur hara Nitrogen

15% dalam bentuk NH<sub>3</sub>, fosfor 15% dalam bentuk P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, kalium 15% dalam bentuk K<sub>2</sub>O dan sulfur 10%. Mudah larut dalam air, kandungan unsur hara setiap butir pupuk merata, meningkatkan produksi dan kualitas panen (Anonim, 2016). Pemberian pupuk NPK Phonska meningkatkan kandungan N, P, dan K tanah, serta menurunkan pH tanah. Peningkatan N, P, dan K tersebut seiring dengan meningkatnya dosis npk phonska. Meningkatnya kadar hara N, P, dan K tanah, berarti meningkatkan jumlah hara yang dapat diserap tanaman. Menurut Sarief dalam Leo Noza *dkk* (2014), menyatakan bahwa P berperan dalam proses respirasi, fotosintesis dan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman termasuk umur panen.

#### E. Jumlah Buah Per Tanaman (Buah)

Hasil pengamatan jumlah buah per tanaman untuk tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman untuk tanaman tomat. Rata-rata hasil pengamatan jumlah buah per tanaman untuk tanaman tomat setelah dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Buah Per Tanaman tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska (buah)

Trichokompos (g/polybag)	Pupuk NPK Phonska (g/polybag)				Rata-rata
	0,0 (P0)	4,50 (P1)	9,0 (P2)	13,50 (P3)	
0,0 (K0)	12,17 f	23,17 e	21,83 e	24,33 b-e	20,38 c
67,50 (K1)	22,00 e	23,50 de	24,33 b-e	28,50 a-c	24,58 b
135,0 (K2)	22,83 e	23,83 de	24,83 b-e	27,83 a-d	24,83 b
202,50 (K3)	24,17 c-e	26,17 b-e	28,83 ab	32,17 a	27,83 a
Rata-rata	20,29 c	24,17 b	24,96 b	28,21 a	
KK = 6,29 %    BNJ KP = 4,67    BNJ K & P = 1,7					

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 secara interaksi Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman

tanaman tomat. Perlakuan dosis Trichokompos 202,50 g/polybag dan Pupuk NPK Phonska 13,50 g/polybag (K3P3) nyata menghasilkan jumlah buah per tanaman terbanyak yaitu 32,17 buah, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3P3 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Jumlah buah per tanaman pada tanaman tomat yang dihasilkan pada perlakuan Trichokompos 202,50 g/polybag dan Pupuk NPK Phonska 13,50 g/polybag (K3P3) dapat meningkatkan hasil jumlah buah pertanaman yaitu 32,17 buah, masih menunjukkan hasil yang lebih rendah dibandingkan deskripsi tanaman yaitu 46,25 - 61,25 buah (Lampiran 2). Hal ini dikarenakan adanya pengaruh kombinasi perlakuan Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska belum mampu menyediakan sumber unsur hara tanaman sehingga tanaman tidak dapat memproduksi secara optimal.

Hal ini diduga unsur hara yang diserap oleh tanaman belum cukup sehingga menurunkan jumlah buah pertanaman, sejalan dengan pendapat Helal nas dan Abdelhadinsa (2015), Tinggi rendahnya produktivitas suatu tanaman dapat ditentukan juga pada kemampuan tanaman beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya. Maka dari itu faktor lingkungan seperti iklim dan tanah juga dapat berpengaruh dalam proses pertumbuhan yang dapat mempengaruhi pada hasil produksi tanaman.

Menurut Amilda dan Putri (2019) menyatakan bahwa apabila pertumbuhan tanaman terhambat maka kelancaran translokasi unsur hara dan fotosintat ke bagian buah juga akan terhambat. Selain disebabkan oleh kurang optimalnya unsur hara yang diserap oleh tanaman tomat, juga disebabkan oleh kondisi lingkungan kurang mendukung yaitu pada saat pembungaan sering hujan sehingga menyebabkan banyak bunga yang rontok, sehingga menyebabkan

jumlah buah yang dihasilkan dalam jumlah sedikit. Prawitasari (2013), menjelaskan bahwa perubahan pertumbuhan kearah perkembangan produksi tanaman dipengaruhi oleh kemampuan kerja enzim dalam tubuh tanaman dan faktor lingkungan.

Disamping itu, Trichokompos yang diberikan pada medium tumbuh dapat pula berfungsi sebagai pupuk hayati, yang dapat menyediakan unsur K. Menurut Amisnaipa (2014), peningkatan status K tanah dengan menambahkan K mampu menyediakan unsur hara yang cukup untuk pembentukan buah yang banyak sehingga meningkatkan jumlah buah, bobot per buah dan bobot buah pertanaman cabai merah. Menurut Asmanur dan Nimin (2010) *dalam* Bie, H., R dkk., (2015), juga menyatakan bahwa produksi tanaman yang optimum dapat dicapai apabila jumlah dan macam unsur hara di dalam tanah bagi pertumbuhan tanaman berada dalam keadaan cukup, seimbang dan tersedia sesuai kebutuhan tanaman.

Menurut Wahyu 1996. "*dalam*" Nopiandi dan Anwar (2017), mengatakan bahwa unsur hara makro (N, P dan K) dan mikro merupakan unsur utama bagi pertumbuhan tanaman, apabila tanaman kekurangan unsur tersebut maka pertumbuhan akan terhambat. Sesuai menurut Suherman, Soleh, Nuraini dan Annisa. (2018), mengatakan bahwa pembentukan buah dipengaruhi oleh unsur hara N, P, dan K. Pembentukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi oleh ungu hara yang digunakan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan buah.

Menurut Anwar, M., R dkk (2015), menyatakan bahwa curah hujan merupakan unsur iklim yang tingkat fluktuatifnya tinggi dan pengaruhnya

terhadap produksi tanaman cukup signifikan. Serupa dengan kondisi ditempat penelitian yang fluktuatif curah hujannya juga masih cukup tinggi, sehingga unsur hara dalam tanah terbawa oleh air hujan dan tidak dapat diserap akar secara optimal sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil produksi dari tanaman.

#### F. Bobot Buah Per Tanaman (kg)

Hasil pengamatan bobot buah per tanaman untuk tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh nyata terhadap bobot buah per tanaman untuk tanaman tomat. Rata-rata hasil pengamatan bobot buah per tanaman untuk tanaman tomat setelah dilakukan uji Benar Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Bobot Buah Per Tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska (kg)

Trichokompos (g/polybag)	Pupuk NPK Phonska (g/polybag)				Rata-rata
	0,0 (P0)	4,50 (P1)	9,0 (P2)	13,50 (P3)	
0,0 (K0)	1,35 h	1,70 gh	2,15 e-g	2,57 d-f	1,95 d
67,50 (K1)	2,09 f-h	2,30 d-g	2,76 c-f	2,79 c-f	2,49 c
135,0 (K2)	2,27 e-g	2,65 d-f	3,09 b-d	3,47 bc	2,87 b
202,50 (K3)	2,75 c-f	2,92 c-e	3,82 b	4,64 a	3,54 a
Rata-rata	2,11 c	2,39 c	2,96 b	3,37 a	

KK = 9,76 %    BNJ KP = 0,29    BNJ K & P = 0,81

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 7. Menunjukkan bahwa secara interaksi Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh nyata terhadap bobot buah per tanaman untuk tanaman tomat, perlakuan Trichokompos 202,50 g/polybag dan Pupuk NPK Phonska 13,50 g/polybag (K3P3) nyata memberikan bobot buah per tanaman terberat yaitu 4,64 kg, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tingginya bobot buah per tanaman pada tanaman tomat yang dihasilkan perlakuan Trichokompos 202,50 g/polybag dan Pupuk NPK Phonska 13,50

g/polybag (K3P3) menghasilkan bobot buah per tanaman yaitu 4,64 kg sesuai dengan deskripsi tanaman yaitu 2,53 – 3,65 kg (Lampiran 2). Kombinasi kedua perlakuan ini juga mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, serta mampu menjaga proses fotosintesis sehingga berjalan dengan baik yang disebabkan karena kedua perlakuan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Menurut Sari (2013), pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup yang diolah melalui proses pembusukan (dekomposisi) oleh bakteri pengurai, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Menurut Djiwosaputro (2012), menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik apabila jumlah unsur hara yang diberikan dalam jumlah yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pemberian pupuk organik yang mengandung unsur nitrogen yang sesuai dengan kebutuhan tanaman juga dapat mendorong dan meningkatkan berat buah. Keistimewaan lainnya yang dimiliki pupuk kompos atau pupuk organik adalah kemampuannya untuk memperbaiki sifat fisik dan sifat biologi tanah, yang tidak dimiliki oleh jenis pupuk anorganik. Seperti dikemukakan oleh Sutanto (2012), bahwa pupuk kompos membantu memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan kandungan air tanah.

Kombinasi Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska menyediakan unsur hara dan manfaat yang dapat dimanfaatkan bagi bobot buah per tanaman tanaman tomat sehingga memungkinkan bobot buah per tanaman lebih cepat. Hal ini didukung oleh (Fitrianti, 2018), bahwa dosis NPK yang sesuai dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan hara. Unsur hara berperan

menambah ukuran dan jumlah sel serta berimplikasi terhadap pertumbuhan vegetatif. Unsur hara merupakan bahan yang diberikan pada tanaman melalui media tanam atau pada tanaman sehingga mendorong pertumbuhan, peningkatan produksi dan perbaikan kualitasnya.

#### G. Bobot Buah Per Buah (g)

Hasil pengamatan bobot buah per buah tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi pemberian Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska tidak berpengaruh nyata terhadap bobot buah per buah tanaman tomat. Namun pengaruh utama Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska nyata terhadap bobot buah per buah tanaman tomat. Rata-rata hasil pengamatan bobot buah per buah tanaman tomat setelah dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata Bobot Buah Per Buah tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska (g)

Trichokompos (g/polybag)	Pupuk NPK Phonska (g/polybag)				Rata-rata
	0,0 (P0)	4,50 (P1)	9,0 (P2)	13,50 (P3)	
0,0 (K0)	54,20 b-e	37,29 f	49,89 c-f	53,39 b-e	48,69 b
67,50 (K1)	47,90 ef	48,97 d-f	56,71 a-e	49,26 d-f	50,71 b
135,0 (K2)	50,00 c-f	58,73 a-e	62,84 a-d	64,86 ab	59,10 a
202,50 (K3)	49,04 d-f	54,96 b-e	63,65 a-c	70,41 a	59,51 a
Rata-rata	50,28 b	49,98 b	58,27 a	59,48 a	
KK = 8,67 %		BNJ KP = 5,24		BNJ K & P = 14,38	

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 8. Menunjukkan bahwa secara interaksi Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska berpengaruh nyata terhadap Bobot Buah Per Buah tanaman tomat. Perlakuan dosis Trichokompos 202,50 g/polybag dan Pupuk NPK Phonska 13,50 g/polybag (K3P3) nyata menghasilkan Bobot Buah Per Buah terbanyak yaitu 70,41 g, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2P3 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Bobot buah per buah pada tanaman tomat yang dihasilkan pada perlakuan Trichokompos 202,50 g/polybag dan pupuk npk phonska 13,50 g/polybag (K3P3) dapat meningkatkan hasil Bobot Buah Per Buah yaitu 70,41 g, dibandingkan dengan deskripsi tanaman yaitu 53,59 - 60,20 gram (Lampiran 2). Hal ini dikarenakan adanya pengaruh kombinasi perlakuan trichokompos dan pupuk npk phonska telah mampu menyediakan sumber unsur hara tanaman sehingga tanaman dapat berproduksi secara optimal.

Pemberian Trichokompos menghasilkan bobot buah per buah terberat dikarenakan dengan pemberian Trichokompos 202,50 g/polybag dapat memberikan unsur hara N, P, K yang cukup untuk diserap oleh tanaman. Pemberian Trichokompos dapat memberikan N yang cukup disamping itu juga menyediakan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Marliah (2012), unsur hara merupakan faktor yang mempengaruhi berat buah dikarenakan dalam pembentukan buah, tanaman memerlukan unsur hara dalam jumlah besar antara lain fosfor dan kalium. Bobot buah terbentuk merupakan kontribusi pengaruh langsung dan tidak langsung beberapa karakter fisiologi dan agronomi yang terjadi secara terus menerus (Paimanetal., 2014).

NPK Phonska mengandung unsur hara makro lengkap seperti Nitrogen (N), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> atau Fosfat (P), dan Kalium (K<sub>2</sub>O) dengan kadar masing-masing 15%. Selain itu juga terdapat unsur hara mikro seperti Sulfur (S) 9% dan Zinc atau Seng (Zn) sebesar 2.000 part per million (ppm). Selanjutnya dijelaskan bahwa sebagai salah satu unsur hara mikro esensial bagi tanaman seng bermanfaat dalam memaksimalkan penyerapan unsur hara makro N, P, dan K. Seng berfungsi mendukung pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan biji/buah, dan memperkuat daya tahan tanaman terhadap hama/penyakit. Kekurangan Seng

berdampak pada kekerdilan tanaman, daun mengecil, ketegaran tanaman berkurang, serta ukuran bulir /buah kecil (Anonimous, 2016).

Hasil penelitian Sai, W., M dkk (2020), menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK Phonska (K) tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman umur 20 hari dan umur 40 hari setelah tanam dan umur berbunga. Berpengaruh sangat nyata terhadap panjang buah, diameter buah, jumlah buah per tanaman dan produksi buah per tanaman. Berat buah tertinggi terdapat pada perlakuan p3 (dosis pupuk 300 kg/ha), yaitu 3,16 kg/tanaman, sedangkan berat buah terendah terdapat pada perlakuan p0 (tanpa pupuk NPK Phonska atau kontrol), yaitu 2,79 kg/tanaman.

#### H. Jumlah Buah Sisa (g)

Hasil pengamatan buah sisa tanaman tomat setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa secara interaksi maupun pengaruh utama pemberian Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah sisa tanaman tomat. Rata-rata hasil pengamatan jumlah buah sisa tanaman tomat setelah dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata Jumlah Buah Sisa tanaman tomat dengan perlakuan Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska (g)

Trichokompos (g/polybag)	Pupuk NPK Phonska (g/polybag)				Rata-rata
	0,0 (P0)	4,50 (P1)	9,0 (P2)	13,50 (P3)	
0,0 (K0)	1,33 d	1,50 d	2,50 ab	2,33 bc	1,92 b
67,50 (K1)	1,50 d	1,67 cd	2,50 ab	2,50 ab	2,04 b
135,0 (K2)	2,50 ab	2,33 bc	2,50 ab	2,67 ab	2,5 a
202,50 (K3)	2,67 ab	2,50 ab	2,67 ab	3,17 a	2,75 a
Rata-rata	2,00 b	2,00 b	2,54 a	2,67 a	
KK = 11,49 %      BNJ KP = 0,29      BNJ K & P = 0,81					

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 9. Menunjukkan bahwa secara interaksi Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah sisa

tanaman tomat, dimana perlakuan Trichokompos 202,50 g/polybag dan Pupuk NPK Phonska 13,50 g/polybag (K3P3) nyata memberikan buah sisa yaitu 3,17 g, tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Jumlah buah sisa tanaman tomat terbaik terdapat pada perlakuan K3P3. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska berpengaruh besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat. Menurut Hermawan (2013), unsur hara merupakan suatu komponen yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang tidak sedikit untuk membantu dan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tinggi rendahnya produktivitas suatu tanaman dapat ditentukan juga pada kemampuan tanaman beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya. Maka dari itu faktor lingkungan seperti iklim dan tanah juga dapat berpengaruh dalam proses pertumbuhan yang dapat mempengaruhi pada hasil produksi tanaman (Helal nas dan Abdelhadinsa, 2015).

Menurut Hartati, dkk., (2016), trichokompos dapat berperan memperbaiki struktur tanah, menjaga kelembaban tanah dan sebagai penyangga hara yang dibutuhkan tanaman dalam perkembangan dan proses pembesaran buah. Pertumbuhan awal tanaman tomat menunjukkan nilai terbaik pada dosis 202,5 g/polybag Trichokompos yang berarti pada dosis tersebut sudah mencapai tingkat optimum yang dimanfaatkan tanaman. Menurut Kusuma, dkk., (2019) unsur hara yang diserap oleh tanaman hanya sampai batas tertentu sesuai kebutuhannya. Apabila unsur hara tersebut berlebihan maka kelebihan unsur hara tersebut tidak akan dimanfaatkan/diabsorpsi oleh tanaman.

Pupuk majemuk (NPK) merupakan salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan sangat efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro (N, P, dan K), menggantikan pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan KCl

yang kadang-kadang susah diperoleh di pasaran dan sangat mahal. Keuntungan menggunakan pupuk majemuk (NPK) dapat dipergunakan dengan memperhitungkan kandungan zat hara sama dengan pupuk tunggal, apabila tidak ada pupuk tunggal dapat diatasi dengan pupuk majemuk, penggunaan pupuk majemuk sangat sederhana, dan pengangkutan dan penyimpanan pupuk ini menghemat waktu, ruangan, dan biaya. Pupuk NPK Phonska (15:15:15) merupakan salah satu produk pupuk NPK yang telah beredar di pasaran dengan kandungan nitrogen (N) 15 %, Fosfor ( $P_2O_5$ ) 15 %, Kalium ( $K_2O$ ) 15 %, Sulfur (S) 10 %, dan kadar air maksimal 2 %. Pupuk majemuk ini hampir seluruhnya larut dalam air, sehingga unsur hara yang dikandungnya dapat segera diserap dan digunakan oleh tanaman dengan efektif (Kaya, 2013).

Suherman *et al.*, (2018), mengatakan pembentukan buah dipengaruhi oleh unsur hara N, P, dan K. Pembentukan dan pengisian buah sangat dipengaruhi oleh unsur hara yang digunakan dalam proses fotosintesis yaitu sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang akan ditranslokasikan ke bagian penyimpanan buah. Menurut Nassiri (2011), bahwa tinggi rendahnya pertumbuhan serta hasil tanaman dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang dipengaruhi oleh sifat genetik atau sifat turunan seperti usia tanaman, morfologi tanaman, daya hasil, kapasitas penyimpanan cadangan makanan, ketahanan terhadap hama dan penyakit. Faktor eksternal merupakan faktor lingkungan seperti iklim, tanah dan faktor biotik. Perbedaan pertumbuhan dan hasil yang diperoleh diduga disebabkan oleh satu atau lebih dari faktor itu. Menurut Debby (2016), bahwa kekurangan unsur hara dapat mengakibatkan fase pertumbuhan tanaman terhambat dan terdapat gejala - gejala seperti daun tampak menguning, fase vegetatif menjadi lamban.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengaruh Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska nyata terhadap umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot buah per buah dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik Trichokompos yaitu 202,5 g/polybag dan Pupuk NPK Phonksa 13,5 g/polybag (K3P3).
2. Pengaruh utama Trichokompos nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, umur panen, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot buah per buah dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik Trichokompos yaitu 202,5 g/polybag (K3).
3. Pengaruh utama Pupuk NPK Phonska terhadap tinggi tanaman, diameter batang, umur panen, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot buah per buah dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik yaitu 13,5 g/polybag (P3).

### B. Saran

Dari Penelitian ini penulis menyarankan untuk mendapatkan hasil produksi tanaman tomat yang baik dapat menggunakan kombinasi Trichokompos jerami padi dengan dosis 202,5 g/polybag (8,1 ton/ha) dan pupuk NPK Phonska 13,5 g/polybag (540 kg/ton).

## RINGKASAN

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) merupakan tanaman hortikultura kelompok sayuran berbuah yang banyak digemari masyarakat karena rasanya yang khas asam manis. Buah tomat juga digunakan sebagai bahan baku obat-obatan, kosmetik, serta bahan baku pengelolaan makanan seperti jus, saos, sari buah dan pasta tomat. Buah tomat kaya akan kandungan vitamin C, dalam 100 gr tomat mengandung kalori 20 kal, protein 1 gr, lemak 0,3 gr, karbohidrat 4,2 gr, kalsium 5 mg, karoten (vitamin A) 1500 SI (satuan ukuran), thiamin (vitamin B) 60 µm (mikrogram), asam Askorbat (vitamin C) 40 mg, fosfor 27 mg, zat besi 0,5 mg, potassium 360 mg, dan kandungan vitaminnya dapat mencegah berbagai penyakit seperti sariawan, gusi berdarah dan rabun jauh (Tugiyono, 2001 dalam Anastasia, U, 2016).

Pemupukan merupakan upaya penambahan unsur hara esensial dari luar, baik dalam bentuk kimia dan organik. Tujuan pemupukan yaitu mengoptimalkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman, mengurangi persaingan unsur hara dengan gulma dan resisten terhadap hama serta penyakit tanaman. Pertumbuhan tanaman akan lebih optimal apabila kebutuhan unsur haranya makro (N, P, K, Ca, Mg, S) dan mikro (Fe, Cu, Zn, B, Cl, Co, Na, Si) terpenuhi.

Pemupukan organik merupakan salah satu komponen penting bagi tanah sebagai sumber dan pengikat dari bagian mikroba tanah. Hasil mineralisasi bahan organik dapat meningkatkan ketersediaan hara tanah dan nilai tukar kation. Salah satu cara menambahkan bahan organik yaitu dengan menggunakan pupuk organik. Beberapa jenis pupuk organik yaitu pupuk kompos (Mariani *et al.*, 2017). Trichokompos merupakan gabungan dari *Trichoderma* dan

kompos. Tricoderma berfungsi sebagai dekomposer bahan organik, sekaligus meningkatkan produktivitas tanaman, dan pengendalian OPT penyakit tular tanah. Kompos juga sangat berperan dalam proses pertumbuhan tanaman. Kompos tidak hanya menambah unsur hara, tetapi juga menjaga fungsi tanah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Fadli dan Septiani. 2015).

Dalam meningkatkan produksi tanaman tomat, perlu adanya penambahan pupuk anorganik. Pupuk anorganik adalah jenis pupuk yang berasal dari bahan anorganik, biasanya mengandung unsur hara/mineral tertentu. Jenis pupuk ini biasa dikenal pula dengan sebutan pupuk kimia. Salah satu pupuk anorganik adalah NPK phonska. Unsur hara yang terkandung di dalam pupuk NPK Phonska, seperti unsur N yang merupakan penyusun klorofil, meningkatkan pertumbuhan daun dan batang, meningkatkan perkembangbiakan mikroorganisme dalam tanah; P berfungsi dalam menyimpan dan pemindahan energi, dapat merangsang pertumbuhan akar, terbentuknya bunga serta masak bunga, biji dan gabah; sedangkan unsur K berperan dalam berbagai proses di antaranya pembentukan protein dan karbohidrat, mengeraskan bagian kayu dari tanaman, dan meningkatkan kualitas biji atau buah. Suwahyono (2017).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.).”

Rancangan Percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial 4 x 4 yang terdiri dari 2 faktor, faktor pertama adalah dosis Trichokompos (K) dengan 4 taraf perlakuan, sedangkan faktor kedua adalah

dosis Pupuk NPK Phonska (P) dengan 4 taraf perlakuan, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Pada masing-masing perlakuan terdiri 3 ulangan sehingga diperoleh 48 satuan percobaan (polybag). Dalam satu polybag terdiri dari 4 tanaman dan 2 diantaranya dijadikan sampel, sehingga terdapat 192 tanaman. Parameter pengamatan yang dilakukan antara lain: tinggi tanaman (cm), diameter batang (mm), umur berbunga (hst), umur panen (hst), jumlah buah per tanaman (kg), bobot buah per tanaman (g), bobot buah per buah (g), dan jumlah buah sisa (g).

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa interaksi Trichokompos dan Pupuk NPK Phonska nyata terhadap parameter umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik terdapat pada Trichokompos 202,50 g/polybag (K3) dan dosis Pupuk NPK Phonska 13,50 g/polybag (K3P3). Pengaruh utama Trichokompos nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, umur panen, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot buah per buah dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan Trichokompos 202,50 g/polybag (K3). Pengaruh utama Pupuk NPK Phonska nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, umur panen, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot buah per buah dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan Pupuk NPK Phonska 13,50 g/polybag (P3).

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, F. N., B. Siswanto, & Y. Nuraini. 2015. Pengaruh pemberian berbagai jenis bahan organik terhadap sifat kimia tanah pada pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar di etntisol Ngrangkah Pawon, Kendiri. *Jurnal Tanah dan sumberdaya lahan*, 2(2): 237-244.
- Anggraini, S., Wignyanto., N. Hidayat. R.y. anggarapuri. 2015. Pengaruh konsentrasi penambahan EM-4 dan lama waktu fermentasi pada kualitas tek kompos janjangan kosong kelapa sawit sebagai anti-fungal pada *Ganoderma boninense*. Jurusan teknologi industri pertanian. Universitas Brawijaya. Semarang.
- Aisyah. 2014. Pendugaan Gabungan dan Heritabilitas Komponen Hasil Tomat Pada Persilangan diallel Penuh. *Jurnal Agronomi Indonesia*. Program studi pemuliaan dan bioteknologi tanaman, sekolah pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 42(3):203-209.
- Al-Qur'an Surat Al-An'am (6): 99 dan 141. Al-Qur'an dan Terjemahan. Keanekaragaman Tumbuhan.
- Ambarwati *et al.*, 2013. Buah Tomat. <https://core.ac.uk/download/pdf/35342199.pdf>. Diakses Tanggal 16 Maret 2021.
- Amilda, P. dan Putri, E. 2019. Respon Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Terhadap Penggunaan Pupuk Organik. *Majalah Ilmiah Universitas Almuslim*. 11(3) :21-26.
- Amisnaipa. 2014. Penentuan kebutuhan pupuk fosfor dan kalium berdasarkan uji tanah untuk tanaman cabai merah besar di lahan inceptisol Papua Barat. Tesis Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anastasia, U. 2016. Pengaruh jenis dan cara aplikasi pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Timor. Nusa Tenggara Timur.
- Anneahira. 2013. Pupuk NPK Phonska. Petrokimia Gersik. Semarang.
- Anjani, A., J. Sjoifjan dan F. Puspita. 2016. Pemberian Trichokompos Jerami Padi dan Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jom Faperta*. 3 (1): 2-14.
- Anomsari, S. D. dan B. Prayudi. 2012. Budidaya Tomat. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah. Semarang. 78 halaman.

- Anonimus. 2016. Kandungan Pupuk NPK Phonska. <http://www.petrokimia-gresik.com/pupuk/Phonska>. NPK. Diakses Pada Tanggal 19 april 2021.
- Anwar MR, Liu DL, Farquharson R, Macadam I, Abadi A, Finlayson J, Wang B, Ramilah T. 2015. Climate change impacts on phenology and yields of five broadacre crops at four climatologically distinct locations in Australia. *Agricultura Systems*. 132: 133-144.
- Ayunita, I., A. Mansyoer dan Sampoerno. 2014. Uji Beberapa Dosis Pupuk Vermikompos Pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jom Faperta*, 1(2): 1-11.
- Azzamy. 2015. Membuat tri chokompos (kompos + trichoderma) jerami tersedia pada: <http://mitalom.com/membuat-tricho-kompos-jerami-trichoderma/>. Diakses, 08 Juni 2022.
2016. Cara membuat starter trichodema sp. dan cara pembiakan pada media kompos. <http://mitalom.com/cara-membuat-starter-trichoderma-sp-dan-cara-pembiakkannya-pada-media-kompos/>. Diakses 08 Juni 2022.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Produksi Sayuran di Riau. Badan Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. <https://riau.bps.go.id/subject/55/hortikultura.html>. Diakses Tanggal 13 Maret 2021.
- Benyamin Lakitan. 2015. Dasar – dasar Fisiologi Tanaman. Rajawali Press. Jakarta. 169 halaman.
- Bie, H., R. Puspita, dan Adiwirawan. 2015. Uji beberapa Tricho-kompos terformulasi terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah. *Jurnal online mahasiswa. Jurusan Agroteknologi. Fakultas Agrikultura. Univesitas Riau*. 2(2) : 1-14.
- Djiwosaputro. 2012. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia, Jakarta.
- Caceres, R., N. Coromina, K. Malin ska, O. Marfà. 2015. Evolution of process control parameters during extended co-compost of green waste and solid fraction of cattle slurry to obtain growing media. *Bioresource Technology*. 179: 398-406.
- Cahaya, E. B. N., Nirbaiti dan Deviona. 2014. Pendugaan parameter genetik tanaman cabai di lahan gambut. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian. Universitas Riau*. 1(2) : 1-14.
- Dahlan., K. A. Fifi., Puspita dan Armaini. 2015. Aplikasi Beberapa Pupuk Trichokompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) pada Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jom Faperta*. 2 (1) : 1-10.

- Debby. 2016. Kajian penggunaan pupuk organik pada padi sawah. Jurnal Agrosains. 6 (1) : 11-14.
- Dewi, Y. S. dan Treesnowati. 2012. Pengolahan sampah skala rumah tangga menggunakan metode composting. Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik LIMIT'S. 8(2): 35-48.
- Djarwatiningsih, Suwandi, Guniarti dan Wardani. 2018. Respon tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum*. Mill.), akibat pemberian urea dan pupuk daun mamigro terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Jurnal. Fakultas Pertanian.16(2): 211-216.
- Eko, N. 2016. Respon Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans* Poir) Terhadap Pemberian Pupuk Bioboost Dan Pupuk ZA Universitas Muhammadiyah. Jurnal ilmu-ilmu pertanian. Fakultas pertanian. Universitas Muhammadiyah Jember. Skripsi. 14(1):98-107.
- Elfina, Y, A. Rasyad, Salim, Efendi dan Rahmi. 2011. Penggunaan agen hayati trichoderma lokal riau sebagai biofertilizer dan biopestisida dalam PHT untuk mengendalikn penyakit dan meningkatkan produksi padi. Laporan Penelitian. Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Faatih M. 2012. Dinamika Komunitas Aktinobakteria Selama Proses Pengomposan. Jurnal Kesehatan. 15 (3): 611-618.
- Fadli, M., Syahrani dan N. Septiani. 2015. Pengaruh Tricokompos dan Air Kelapa Terhadap Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var. botrytis L.). Jurnal Magrobis. 15(2): 38-46.
- Fahmi, N., Syamsuddin, dan A. Marliah . 2014. Pengaruh Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.). Jurnal Floratek. 9:53-62.
- Farrasati, R. Pradiko, I. S, Rahutomo. Dan Ginting, E,N. 2018. Pemupukan melalui tanah serta daun dan kemungkinan mekanismenya pada tanaman kelapa sawit. Jurnal. 26(1): 7-19.
- Fitriani, E. 2012. Untung Berlipat Budidaya Tomat Di Berbagai Media Tanam. Pustaka Baru Press. Yogyakarta. Halaman 219-221.
- Fitriani, Masdar, dan Astiani. 2018. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena*) Pada Berbagai Jenis Tanah Dan Penambahan Pupuk NPK Phonska. Jurnal ilmu pertanian. Fakultas Ilmu Pertanian. Universitas Al Asyariah Mandar. 3(2) : 60-64.
- Fredi. 2017. Klasifikasi dan morfologi tanaman tomat. <http://fredikurniawan.com/klasifikasi-dan-morfologi-tanaman-tomat>. Diakses pada tanggal 15 April 2022.

- Funk R. C., 2014. Comparing organic and inorganic fertilizer. <http://www.Neweng-landisa.org/FunkHandoutsOrganicInorganicFertilizes.pdf>. Diakses Tanggal 16 April 2021.
- Hamidah. 2013. Efek penggunaan pupuk daun bayfolan dan pupuk SP-36 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman melon varietas action 434. *Jurnal Agrifor*. 7(2) : 148-155.
- Halomoan, F. 2020. Pengaruh pemberian air cucian beras putih dan pupuk npk phonska pada pertumbuhan dan hasil tanaman terung putih (*Solanum melongena* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Jurusan Agroteknologi. Universitas Islam Riau.
- Hartati, R., H. Yetti dan F. Puspita. 2016. Pemberian trichokompos beberapa bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharate sturt*). *Jom Faperta*. 3(1): 1-15.
- Helal Nas, Abd Elhady SA. 2015. Calcium and potassiumn fertilizatin mayenhance potato yield and quality. *Jurnal Agriculture*. 4(4): 991-998.
- Heriyanto. 2019. Kajian pengendalian penyakit layu fusarium dengan trichoderma pada tanaman tomat. *Jurnal. Politeknik pembangunan pertanian*. Yogyakarta. Magelang. 10(1):45-58.
- Hortikultura, D. J. 2020. Luas dan produksi tanaman tomat menurut provinsi di indonesia. Diakses Tanggal 08 Juni 2022.
- Iriani, B. 2020. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*Solanum melongena* L.) dengan aplikasi trichokompos jerami padi. Skripsi.. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Jannah, N., Abdul, F., dan Marhanuddin. 2012. Pengaruh macam dan dosis pupuk npk majemuk terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jack*). *Media Sains*. 4: 48-54.
- Jumin, H. B. 2014. *Dasar-Dasar Agronomi*. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Kaya, E. 2013. Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan N, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah (*Oryza sativa* L). *Jurnal Budidaya Pertanian*. Fakultas pertanian. Universitas Pattimura. Ambon. Halaman 41-47.
- Kementerian Pertanian. 2015. Modul pemberdaya dalam upaya khusus peningkatan produksi padi, jagung dan kedelai tahun 2015. Kerjasama kementerian pertanian RI dengan perguruan tinggi. Jakarta. 34 halaman.
- Kusuma, M. E., Kastalani dan Kristin. 2019. Efektifitas pemberian kompos Trichoderma terhadap pertumbuhan dan produksi rumput *Brachiaria humidicola* di lahan gambut. *Jurnal Ziraa'ah*. 44(1) : 20-27.

- Manuputty, M. C., A. Jacob dan J. P. Haumahu, 2012. Pengaruh Effective Inoculant Promi Dan Em4 Terhadap Laju Dekomposisi dan Kualitas Kompos Dari Sampah Kota Ambon. *Agrologia Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman*, 1(2): 143-151.
- Marliah A, M Hayati dan I Muliansyah. 2012. Pemanfaatan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Jurnal Agriata*. 16(3) : 123-128.
- Marliah, A. Nurhayati, Riana, R 2012. Pengaruh Varitas Dan Konsentrasi pupuk Majemuk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* L). *Jurnal Floreteck*. 8(1): 118-126.
- Marlina, N., N. D. Ningsih dan E. Hawayanti. 2015. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi beberapa Varietas Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Klorofil*, 10 (2): 93-100.
- Mariani, S. D., Koesriharti, & N. Barunawati. 2017. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) varietas permata terhadap dosis pupuk kotoran ayam dan KCL. *Jurnal. Produksi tanaman*. 5(9):1505-1511.
- Nadeak, R., H. Yetti dan M. A. Khoiri. 2014. Pengaruh Pemberian Trichokompos Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jom Faperta*, 1(2): 1-9.
- Nopiandi dan Anwar. 2017. Pengaruh Dosis Petroganik dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L) Varietas Gada F1. *Jurnal Hijau Cendekia*. 2(2):27-34.
- Novia Ulandari. 2018. Pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) pada berbagai dosis pupuk organik dan anorganik. *Jurnal. Fakultas pertanian. Program Studi Agroteknologi. Universitas Mataram*.
- Nugraha, B. 2022. Aplikasi pupuk trichokompos dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung putih (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*. 2(3): 1-12.
- Nuraini. Mangera. Y dan Limbongan. A. L.. 2013. Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK Phonska dan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) 1(2): 66-74.
- Panah Merah. 2018. Tymoty F1. <http://www.panahmerah.id/product/tymoti-f1>. Diakses Tanggal 09 April 2021.
- Paputungan. 2014. Tomat: usaha tani dan penanganan pascapanen. Kanisius. Yogyakarta.

- Pelealu, G. Rumajar, P. D. Mokoginta, J. 2017. Efektivitas trichokompos (campuran kotoran sapi dengan agency hayati/ *Trichoderma Spp*) dan kompos daun terhadap tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum*. Mill). Jurnal. Jurusan kesehatan lingkungan. Politeknik Kesehatan Kementrian Kesehatan. Manado. 7(1): 22-31.
- Pereira, da S.A., B.L. Carlos., J.J. Cezar., R. Ralisch., M. Hungria., and G.M. De Fatimah. 2014. Soil structure and itd influence on microbial biomass in different soil and crop management system. Soil and tillage research. 142: 42-53.
- Plantamor. 2014. <http://www.plantamor.com/index.php?plant=1165>. Tomat *Solanum lycopersicum* L. Diakses Tanggal 10 Juni 2021.
- Prawitasari, T. 2013. Siknal Fisiologi Pada Transisi ke Pertumbuhan Perkembangan Reproduksi. Bogor.
- Purwanto. 2017. Aplikasi Pupuk Mikroba Penambat N dan Tricho-kompos Untuk Meningkatkan Serapan Hara, Efesisnsi Agronomi, Ketahanan Terimbas dan hasil Tanaman Padi Berbasis Teknologi Hemat Air (IPAT-BO) Disertasi. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Putri, B. 2019. Uji berbagai dosis trichokompos dan pupuk ZA terhadap pertumbuhan serta produksi tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Refliaty, Endriani dan Zurhalena. 2013. Efek Aplikasi Berbagai Formula Pupuk Bio-Organik Trichokompos terhadap Hasil dan Serapan Hara Oleh Kedelai Pada Tanah Masam. Jurnal Penelitian. Universitas Jambi Seri Sains, 15(2): 25-32.
- Rosadi, A. P. Darni. L dan Lutfi. S. 2019. Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan jagung bisi 2 pada dosis yang berbeda. Babasal Agrocyc Journal. 1(1): 7-13.
- Said A. R. Assagaf. 2019. Pengaruh Pemberian Mulsa Alang - Alang dan Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). Jurnal biosainstek. 2(1) : 40-46.
- Sai, W., M, Napitupulu, dan Yahya. 2020. Pengaruh pemberian pupuk kompos dan pupuk NPK Phonska terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L) varietas harmony. Jurnal ilmu pertanian dan kehutanan.. Fakultas Pertanian. Jurusan Agroteknologi Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda. XIX (2) : 303-316.
- Saputra, R., Yeti dan Ali. 2013. Uji antagonis *Trichoderma Pseudokoningii* Rifai terhadap jamur *Ganoderma boninense* Pat. pada beberapa bahan

organik dan kombinasinya secara in vitro. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Riau. Pekanbaru.

Sari, D. L. 2013. Makalah Pupuk Organik. Diakses dari <http://dianilupitasari.blogspot.com/2014/04/makalah-pupuk-organik.html>. pada tanggal 15 April 2021.

Sinaga P, Maizar, Fathurrahman. 2017. Aplikasi berbagai jenis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi empat varietas tanaman kacang hijau (*Vigna radiata*. L). Jurnal. Dinamika Pertanian. 33(3): 297-302.

Suci, D,W. 2017. Pengaruh pupuk kotoran kambing terhadap produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum*. Mill). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Jember.

Suherman, C, Ariyanti, M., dan S. Rosniwati. 2017. Respon pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dengan pemberian pupuk organik asal pelepah kelapa sawit dan pupuk majemuk npk. Agricultura 28(2): 64-67.

Soleh M. A., Nuraini dan Anisa N. F. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum* Sp.) Yang di Beri Pupuk Hayati Pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) TBM I. Jurnal Kultivasi. 17(2): 648-655.

Supriyadi, Sri H., dan Almar A. 2014. Kajian Pemberian Pupuk P, Pupuk Mikro dan Pupuk Organik terhadap Serapan P dan Hasil Kedelai (*Glycine Max* L.) Varietas Kaba di Inseptisol Gunung Gajah Klaten. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian. 29 (2) : 81-86.

Sutanto, R. 2012. Pertanian Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

Suwahyono, U. 2017. Panduan penggunaan pupuk organik. Penebar Swadaya. Jakarta.

Yuliana, Rahmadani, E dan Permanasari, I., 2015. Aplikasi pupuk kandang sapi dan ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) di media gambut. Jurnal Agroteknologi 5(2) : 37-42.