

**PENGARUH PUPUK KASCING DAN NPK GROWER
TERHADAP HASIL SERTA PRODUKSI TANAMAN
TOMAT (*Lycopersicon esculentum* Mill.)**

OLEH :

SEVANDER HOLIFILD
154110162

SKRIPSI

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



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2020**

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Berfirmanlah Allah: Sebab aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada pada-Ku mengenai kamu, demikianlah firman Tuhan, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan”. (Yeremia 29:11)

*Segala puji dan syukur kepada Tuhan atas kasih karunia, limpah berkat penyertaan dan pertolongannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK Grower Terhadap Hasil serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill)”. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak akan terancang dengan baik dan benar tanpa ada dukungan dari teman – teman seperjuangan dan doa orang tua serta bimbingan dan arahan yang diberikan oleh dosen pembimbing. Oleh karena itu dengan kesempatan ini, sepenuh hati penulis menyampaikan banyak terima kasih atas semua dukungan yang telah kalian berikan kepadaku.*

Terima kasih atas perjuangan dan doamu Bapakku Berhaman Silalahi dan Ibuku Gustina Br. Simanjuntak, karena kebesaran hati dan doa yang selalu kalian sampaikan kepada Tuhan untukku dimasa depanku, semoga kalian selalu dalam lindungan Tuhan dimanapun kalian berada.

Perjuanganmu untukku tidak pernah ada habisnya walaupun banyak rintangan yang kalian hadapi dalam kehidupan ini, seiring doamu yang telah disampaikan kepada Tuhan telah merangkul diriku menuju masa depan yang cerah, dan hingga pada akhirnya diriku telah selesai melaksanakan studiku, atas kebesaran dan pertolonganmu Tuhan serta Rahmat dan kasih sayang yang engkau berikan, kupersembahkan hasil karya tulisku untukmu kedua orang tuaku yang termulia, Bapakku Berhaman Silalahi dan Ibuku Gustina Br. Simanjuntak.

Terimakasih dosen Pembimbingku bapak Dr. Fathurrahman, SP, M.Sc yang selalu memberikan arahan, motivasi, dukungan, pengetahuan, nasehat dalam memperelajari suatu ilmu pengetahuan dan memperluas wawasan. Beliau selalu baik hati selama membimbing saya untuk penyelesaian skripsi ini dan terimakasih juga kepada Bapak/Ibu dosen serta tata usaha di Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Serta untukmu kampusku tercinta Universitas Islam Riau Pekanbaru, Terimakasih banyak dan saya sangat bangga menjadi salah satu

alumni lulusan kampus ini, sampai kapanpun akan selalu teringat dimanapun aku berada.

Terima kasih banyak kepada semua teman-teman seperjuanganku Agroteknologi C 2015, teman-teman pada saat penelitian, para senior dan junior yang berada di fakultas pertanian yang tidak dapat disebut satu persatu nama kalian, semoga atas semua perjuangan dan persahabatan bersama kita dalam menyelesaikan masa kuliah ini menjadi tali persaudaraan untuk selamanya, dengan adanya kalian dalam hidupku dipenuhi warna kehidupan yang indah, suka dan duka yang kita lalui bersama akan menjadi suatu catatan terindah dalam kenangan. Terima kasih atas doa dan motivasi yang kalian berikan dari awal kita memasuki pendidikan kuliah hingga selesai, tanpa kalian mungkin aku tidak akan menjadi orang yang bijak dan berguna bagi sesama. Terima kasih banyak buat kalian semuanya, semoga kalian sukses semua. Amin.

Sebuah karya kecil yang dapat kurangkaikan menjadi kata-kata indah yang kupersembahkan untuk kalian semuanya, sekali lagi kuucapkan terimakasih banyak yang sebesar-besarnya. Atas segala kekurangan dan kekhilafanku, aku minta maaf sepenuh hati dan kurendahkan hati serta diri ini untuk menjabat tangan.

“Tidak ada kata menyerah dalam membangun kesuksesan dimasa depan kita, tetap semangat berjuang dengan penuh keyakinan dan kesabaran, serta jangan lupa berdoa”

By: Sevander Holifild, SP

BIOGRAFI PENULIS



Sevander Holifild, SP dilahirkan di Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan pada tanggal 02 Juli 1997, merupakan anak pertama dari lima bersaudara dari pasangan Bapak Berhaman Silalahi dan Ibu Gustina Br. Simanjuntak. Penulis menyelesaikan Pendidikan Dasar pada tahun 2009 di SD Negeri 011 Tepian Batu Kecamatan Pangkalan Kerinci Pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Pangkalan Kerinci dan selesai pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 2 Pangkalan Kerinci dan selesai pada tahun 2015. Pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Islam Riau Fakultas Pertanian dengan mengambil Program Studi Agroteknologi (S1). Penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK Grower Terhadap Hasil serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill)”** dan pada tanggal 19 Mei 2020 penulis berhasil mempertahankan Ujian Komprehensif pada sidang Meja Hijau.

Sevander Holifild, SP

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK Grower terhadap Hasil serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill)”. Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jl. Kaharuddin Nasution, KM 11, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan (Agustus-Desember) 2019. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui interaksi pupuk kascing dan NPK Grower terhadap hasil dan produksi tanaman tomat.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah berbagai dosis Pupuk Kascing yang terdiri dari 4 taraf 0, 120, 240 dan 360 g/polybag dan faktor kedua adalah berbagai dosis NPK Grower yang terdiri dari 4 taraf 0, 10, 20 dan 30 g/polybag sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, diameter batang, jumlah buah pertanaman, berat buah per tanaman dan jumlah buah sisa. Data dianalisis secara statistik dan dilanjutkan pada uji BNJ taraf 5 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi perlakuan pupuk kascing dan NPK Grower berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, umur panen, diameter batang dan berat buah per tanaman, dengan perlakuan terbaik yaitu perlakuan pupuk kascing 360 g/polybag dan NPK Grower 30 g/polybag (K3N3). Pengaruh utama perlakuan pupuk kascing berpengaruh terhadap semua parameter, dengan perlakuan terbaik adalah pupuk kascing 360 g/polybag (K3). Pengaruh utama perlakuan NPK Grower berpengaruh terhadap semua parameter, dengan perlakuan terbaik yaitu pupuk NPK Grower 30 g/polybag (N3).

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan usulan proposal ini. Dengan judul “Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK Grower terhadap Hasil serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill)”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Fathurrahman, SP., M.Sc selaku Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan hingga selesainya penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua dan Bapak Sekretaris Prodi Agroteknologi, Bapak dan Ibu dosen. Selanjutnya ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak dan Ibu Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau yang telah memberikan bantuan. Tidak lupa ucapan terima kasih kepada kedua Orang Tua dan Rekan mahasiswa atas segala bantuan yang telah diberikan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pertanian khususnya bidang agroteknologi.

Pekanbaru, Juni 2020

Penulis

DAFTAR ISI

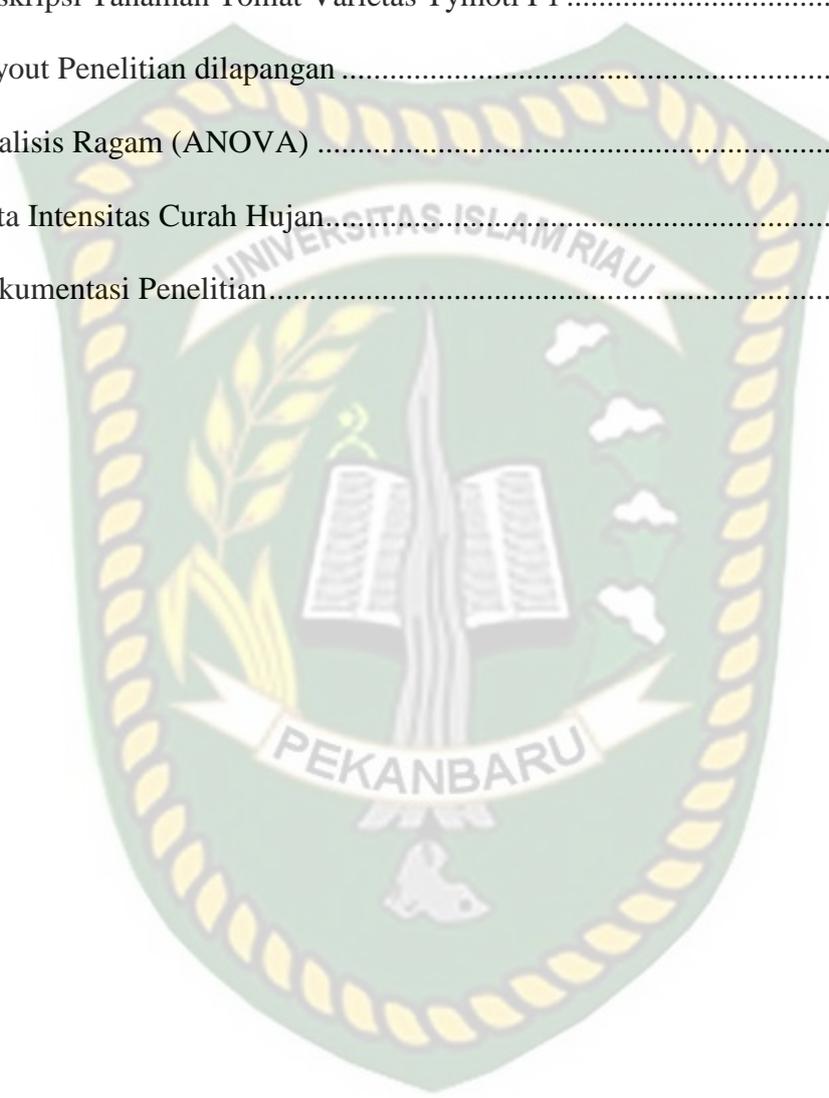
	<u>Halaman</u>
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
III. BAHAN DAN METODE	15
A. Tempat dan Waktu	15
B. Alat dan Bahan.....	15
C. Rancangan Percobaan	15
D. Pelaksanaan Penelitian	17
E. Parameter Pengamatan	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
A. Tinggi Tanaman (cm).....	25
B. Umur Berbunga (hst).....	28
C. Umur Panen (hst)	31
D. Diameter Batang (cm)	33
E. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)	35
F. Berat Buah Per Tanaman (gram).....	37
G. Jumlah Buah Sisa (buah).....	40
V. KESIMPULAN DAN SARAN	43
RINGKASAN	44
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi Perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Grower	16
2. Rata-rata Tinggi Tanaman Tomat dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan Pupuk NPK Grower (cm)	25
3. Rata-rata Umur Berbunga Tanaman Tomat dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan Pupuk NPK Grower (hst)	29
4. Rata-rata Umur Panen Tanaman Tomat dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan Pupuk NPK Grower (hst)	31
5. Rata-rata Diameter Batang dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan Pupuk NPK Grower (cm)	34
6. Rata-rata Jumlah Buah Per Tanaman Tomat dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan Pupuk NPK Grower (buah)	36
7. Rata-rata Berat Buah Per Tanaman dengan Perlakuan Ppuk Kascing dan Pupuk NPK Grower (gram).....	38
8. Rata-rata Jumlah Buah Sisa Per Tanaman dengan Perlakuan Pupuk Kascing dan Pupuk NPK Grower (buah)	41

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Penelitian	52
2. Deskripsi Tanaman Tomat Varietas Tymoti F1	53
3. Layout Penelitian dilapangan	54
4. Analisis Ragam (ANOVA)	55
5. Data Intensitas Curah Hujan.....	57
6. Dokumentasi Penelitian.....	58



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) termasuk sayur buah dikenal sejak dahulu dan sangat digemari di berbagai kalangan masyarakat. Tanaman tomat dapat dikonsumsi serta digunakan baik berupa buah segar yang matang maupun berupa produk olahan. Tomat memiliki kelebihan yaitu lezat cita rasa dan mengandung vitamin A dan C. Kandungan vitamin dalam tomat bermanfaat untuk menyembuhkan banyak penyakit, beberapa diantaranya adalah sariawan gusi serta rabun warna.

Dalam 100 gram buah tomat masak mengandung Kalori 20 kal, Protein 1 g, Lemak 0,3 mg, Karbohidrat 4,2 g, Vitamin A 1.500 S1, Vitamin B 0,06 mg, Vitamin C 40 mg, Kalsium 5 mg, Fosfor 26 mg, Besi 0,5 mg, dan Air 94 g. Pada 100 g tomat muda mengandung Kalori 23 kal, Protein 2 g, Lemak 0,7 g, Karbohidrat 2,3 g, Vitamin A 320 S1, Vitamin B 0,07 mg, Vitamin C 30 mg, Kalsium 5 mg, Fosfor 27 mg, Besi 0,5 mg dan Air 93 gram (Cahyono, 2016).

Tomat merupakan salah satu tanaman sayuran buah yang banyak dibudidayakan di daerah dataran tinggi, namun ada juga di dataran rendah. Tanaman ini pun sudah lama dikenal dimasyarakat Indonesia, namun terkhususnya di Riau sendiri lebih banyak dikonsumsi, dan hanya sedikit masyarakat yang mengusahakannya. Kebanyakan masyarakat Riau berbudidaya ini hanya sebatas kebutuhan rumah tangga saja.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik diketahui produksi tomat di Provinsi Riau pada tahun 2016 sebanyak 204 ton, tahun 2017 sebanyak 293 ton. Kemudian pada tahun 2018 produksi tomat sebanyak 241 ton per tahun. Berdasarkan data tersebut terlihat produksi tomat pada tahun 2018 mengalami penurunan sekitar 52

ton dari produksi tahun 2017 (Anonimous, 2019). Data di atas menunjukkan rendahnya produksi tomat di Provinsi Riau, kemungkinan besar disebabkan rendahnya kesuburan tanah di Provinsi Riau. Luas lahan panen mengalami penurunan dan kenaikan mulai tahun 2016 sampai 2018, masing – masing 84 ha, 87 ha dan 76 ha (Anonimous, 2019). Produksi tomat di Riau mengalami penurunan disebabkan luas lahan panen yang menurun, teknik budidaya tanaman tomat yang belum maksimal dan kesuburan tanah yang rendah (Setiawan, 2019).

Mengingat multifungsi dari tanaman sayuran buah tomat ini, maka perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan produksi tanaman tomat dengan penambahan bahan organik dalam tanah yang dapat memelihara dan meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan, menghasilkan bahan pangan berkualitas dan nutrisi tinggi dalam jumlah yang cukup dan membatasi terjadinya pencemaran lingkungan. Beberapa cara yang perlu ditempuh adalah penambahan pupuk yaitu penggunaan pupuk kascing dan NPK grower.

Kascing memiliki kandungan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu suatu hormon seperti giberellin, sitokinin dan auxin, serta unsur hara (N, P, K, Mg dan Ca) dan *Azotobacter sp* yang merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman. Karena itu penggunaan kascing diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Dengan pertumbuhan tanaman yang baik diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman (Sahrul, 2017).

Pupuk kascing memiliki banyak kelebihan yang sangat bermanfaat untuk tanaman. Kelebihan kascing yaitu dapat memperbaiki struktur tanah, baik struktur biologi, kimiawi serta fisiknya. Kascing mengandung partikel-partikel kecil dari bahan organik yang dimakan cacing, dan dikeluarkan lagi dalam bentuk kotoran.

Pupuk kascing merupakan pupuk organik. Penggunaan pupuk organik secara terpadu yaitu menggabungkan dengan pupuk anorganik yang berguna untuk meningkatkan kesuburan tanah. Salah satu jenis pupuk anorganik yang digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman adalah NPK grower.

Pupuk NPK Grower dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman hortikultura, karena NPK Grower merupakan salah satu jenis pupuk majemuk yang mengandung unsur 15% N, 9% P, 20% K dan beberapa unsur hara mikro lainnya yang dibutuhkan tanaman (Winanda dkk, 2019). Pupuk NPK grower dapat memberikan beberapa kelebihan diantaranya ; memiliki unsur hara yang lebih lengkap, penggunaannya lebih efisien, tahan disimpan dan tidak cepat menggumpal.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis telah melakukan penelitian tentang “Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan NPK Grower terhadap Hasil serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill).

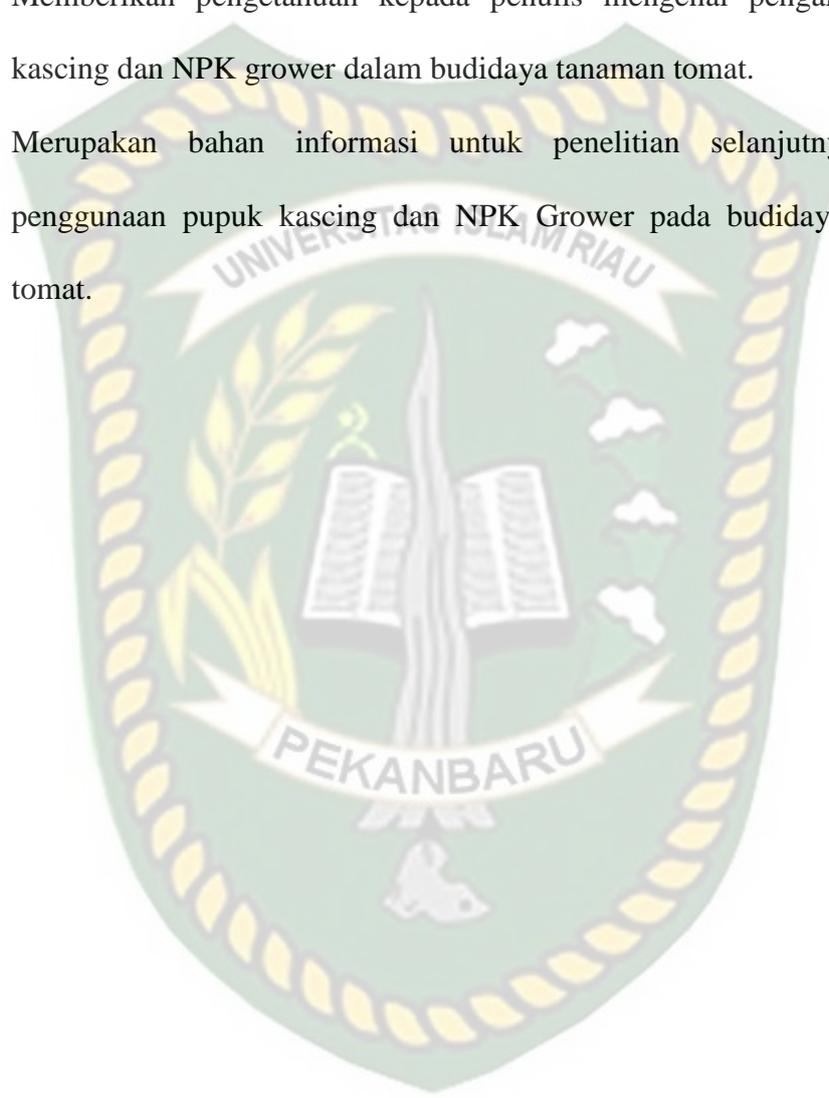
B. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian Pupuk Kascing dan pupuk NPK Grower terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama pemberian Pupuk Kascing terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk NPK Grower terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat.

C. Manfaat Penelitian

1. Merupakan bahan penulisan skripsi sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau.
2. Memberikan pengetahuan kepada penulis mengenai pengaruh pupuk kascing dan NPK grower dalam budidaya tanaman tomat.
3. Merupakan bahan informasi untuk penelitian selanjutnya terkait penggunaan pupuk kascing dan NPK Grower pada budidaya tanaman tomat.



II. TINJAUAN PUSTAKA

Ayat didalam Al-Qur'an menunjukkan tanda-tanda kekuasaan Allah SWT, diantaranya adalah dari jenis tumbuh-tumbuhan yang hasilnya dapat kita gunakan sebagai bahan makanan. Salah satu ayat Al-Qur'an tentang tumbuhan terdapat pada Q.S. Al-An'am : 141 yang artinya : "Dan dialah yang menjadikan tanaman – tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon kurma, tanaman yanag beraneka ragam, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa. Makanlah buahnya apabila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya, tapi janganlah berlebih – lebih. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebihan". (Q.S. Al – An'am : 141).

Tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) adalah anggota dari famili Solanaceae genus *Lycopersicon* spesies *Lycopersicon esculentum* Mill, yang berasal dari wilayah tropis di Mexico hingga Peru. Semua varietas tomat yang tumbuh di wilayah Eropa dan Asia merupakan tanaman yang benihnya didatangkan dari Amerika Latin, benih-benih ini dibawa oleh para pedagang dari Spanyol dan Portugal, sedangkan tomat yang saat ini tumbuh di wilayah Afrika, benihnya didatangkan oleh para pedagang Eropa (Tyas, 2011).

Dalam ilmu tumbuh-tumbuhan, tomat diklasifikasikan ke dalam Divisi : Spermatophyta, Subdivisi : Angiospermae, Kelas : Dicotyledonae, Ordo : Tubiflorae, Famili : Solanaceae, dan Genus : *Lycopersicon*. Tanaman ini termasuk tanaman semusim yang artinya tanaman hanya satu kali berproduksi dan setelah itu mati (Tyas, 2011).

Tanaman tomat terdiri dari akar, batang, daun, bunga, dan biji. Tinggi tanaman tomat mencapai 2 meter, ciri khas batang tomat adalah tumbuhnya rambut-rambut halus diseluruh permukaannya. Akar tanaman tomat

termasuk jenis tumbuhan perdu berakar tunggang dengan akar samping yang banyak dan dangkal. Akar tanaman ini berbentuk serabut yang menyebar ke segala arah. Daunnya berwarna hijau dan berambutn mempunyai panjang sekitar 30 cm dan lebar 20 cm, bunga tomat berwarna kuning cerah. Buah yang masih muda berwarna hijau muda sampai hijau tua (Almajid, 2013).

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 tumbuh akar-akar pendek (Fitriani, 2012).

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. Ukuran daun sekitar (15 cm – 30 cm) x (10 cm x 25 cm) dengan panjang tangkai sekitar 3 cm – 6 cm. Di antara daun yang berukuran besar biasanya tumbuh 1 – 2 daun yang berukuran kecil. Daun majemuk pada tanaman tomat tumbuh berselang-seling atau tersusun spiral mengelilingi batang tanaman (Cahyono, 2016).

Bunga pada tanaman tomat bunganya berwarna kuning, berukuran kecil dengan diameter sekitar 2 cm. Kelopak bunganya berjumlah 5 buah. Bunga tomat merupakan bunga sempurna, karena putik dan benang sarinya terdapat pada satu bunga yang sama (berumah satu). Bunga tomat ini biasanya tumbuh pada batang ataupun cabang yang masih muda (Anwar, 2011).

Warna buah tomat bervariasi dari kuning, orange sampai merah tergantung dari pigmen yang dominan. Buah tomat adalah buah buni, buah yang masih muda memiliki warna hijau dan memiliki bulu yang keras, setelah tua buah akan

berwarna merah muda, merah atau kuning mengkilat dan relatif lunak. Buah tomat memiliki diameter sekitar 4 – 5 cm, rasanya juga bervariasi mulai dari asam hingga asam kemanisan. Buah tomat berdaging dan banyak mengandung air, didalamnya terdapat biji berbentuk pipih berwarna coklat kekuningan (Nyoman, 2016).

Biji tomat berbentuk pipih, berbulu, dan berwarna putih, putih kekuningan atau coklat muda. Panjangnya 3-5 mm dan lebar 2-4 mm. Biji saling melekat, diselimuti daging buah, dan tersusun berkelompok dengan dibatasi daging buah. Jumlah biji setiap buahnya bervariasi, tergantung pada varietas dan lingkungan, maksimum 200 biji per buah. Umumnya biji digunakan untuk bahan perbanyakan tanaman. Biji mulai tumbuh setelah ditanam 5-10 hari (Wasonowati, 2011).

Tanaman tomat dapat ditanam di segala jenis tanah, mulai dari tanah pasir sampai tanah lempung berpasir yang subur, gembur, porous, banyak mengandung bahan organik dan unsur hara, serta memiliki aerasi yang baik. Tingkat kemasaman tanah (pH) yang sesuai untuk budidaya tomat berkisar 5,0-7,0. Akar tanaman tomat rentan terhadap kekurangan oksigen. Oleh sebab itu, tanaman tomat tidak bisa tergenangi oleh air. Pada pembudidayaan tanaman tomat, sebaiknya dipilih lokasi yang bentuk permukaan tanahnya datar, sehingga tidak perlu dibuat teras-teras dan tanggul (Leovini, 2012).

Tomat dapat dibudidayakan baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah, namun usaha budidaya ini umumnya dilakukan secara perorangan dalam luasan yang terbatas dan hasilnya kurang memuaskan. Hasil panen yang optimal dapat diperoleh apabila ditanam di dataran tinggi yang sejuk dan kering, karena suhu optimal untuk pertumbuhannya adalah 23°C pada siang hari dan 17°C pada malam hari (Tyas, 2011).

Kelembapan relatif yang baik untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah 25%. Keadaan ini untuk meningkatkan pertumbuhan untuk tanaman tomat yang masih muda karena asimilasi CO₂ menjadi lebih baik melalui stomata yang terbuka lebih banyak. Akan tetapi, kelembapan relatif yang tinggi juga dapat meningkatkan mikroorganisme pengganggu pada tanaman (Leovini, 2012).

Tanaman tomat memerlukan sinar matahari minimal 8 jam per hari dan curah hujan pada kisaran 750 – 1.250 mm per tahun. Meskipun demikian, tanaman ini tidak tahan terhadap sinar matahari yang terik dan hujan lebat (Qo'idah, 2015).

Tanaman tomat dapat tumbuh baik pada temperatur sekitar 23°C - 28°C, sementara untuk perkecambahan benih tomat memerlukan temperatur sekitar 25°C - 30°C. Tanaman tomat lebih suka pada cuaca panas, temperatur udara 10°C atau dibawah akan menghambat perkecambahan benih, menghambat perkembangan vegetatif, mengurangi bentuk buah dan merusak pemasakan buah. Temperatur udara tinggi, di atas 35°C mengurangi bentuk buah dan menghambat perkembangan warna buah yang normal (Qo'idah, 2015)

Penyemaian adalah salah satu perlakuan benih sebelum ditanam dilahan, biasanya penyemaian dilakukan apabila benih yang akan ditanam berukuran kecil seperti benih kangkung, bayam dan tomat, hal ini dilakukan agar di dapatkan tanaman yang seragam dan juga memudahkan perawatan waktu tanaman masih kecil. Tempat persemaian benih tomat dapat berupa kotak kayu, polybag, pot, daun pisang, daun dracaena, atau wadah lainnya yang berdiameter 10 cm. Wadah persemaian yang belum berlubang, bagian wadahnya dibuat lubang untuk mengalirkan air (Supriyadi, 2010).

Pemeliharaan tanaman tomat dalam polybag atau pot relatif mudah. Kesehatan tanaman lebih lebih terkontrol karena terhindar dari penularan penyakit

lewat akar. Tanaman tomat tidak terlalu banyak membutuhkan air, namun jangan sampai kekurangan. Kelebihan air dalam budidaya tomat membuat pertumbuhan vegetatif yang subur tetapi akan menghambat fase generatif. Sebaliknya, kekurangan air yang berkepanjangan bisa menyebabkan pecah-pecah pada buah tomat yang dihasilkan (Anonymous, 2013). Jarak tanam yang ideal dalam penanaman tomat adalah 50 cm x 60 cm atau 50 cm x 75 cm, jarak tanaman ini juga dipengaruhi oleh jenis tomat, pada setiap batang tomat diberikan tiang – tiang yang semacam dengan tinggi 1,5 m (Dinata, 2018).

Beberapa jenis hama dan penyakit yang kerap menyerang budidaya tomat antara lain, ulat buah, kutu daun thrips, lalat putih, lalat buah, tungau, nematoda, penyakit layu, bercak daun, penyakit kapang daun, bercak coklat, busuk daun dan busuk buah. Hama dan penyakit tersebut bisa disemprot dengan pestisida. Penggunaan pestisida harus bijak, sesuaikan dengan lingkungan sekitar, riwayat penyemprotan dan ikuti petunjuk atau dosis penggunaan. Apabila tomat yang akan diproduksi ditujukan untuk pasar organik, hendaknya menggunakan pestisida yang alami (Anonymous, 2013).

Dalam proses pematangan buah terjadi perubahan warna dari hijau muda sedikit demi sedikit berubah menjadi kuning. Pada saat buah matang optimal, warna buah berubah menjadi merah cerah, lunak agak keras dan mengandung banyak air. Buah tomat juga memiliki kulit yang sangat tipis dan dapat dikelupas bila sudah matang. Namun, buah tomat tidak harus dikelupas kulitnya terlebih dahulu apabila hendak dimakan (Nurhayati, 2017).

Perlakuan pertama pada buah tomat yang baru dipanen adalah grading dan penyortiran buah. Gading dan sortasi buah mempunyai tujuan untuk memilih-milih buah tomat dalam mutu dan ukuran yang bervariasi. Variasi tersebut dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan dan agronomi (Supriyadi, 2010).

Pemupukan dengan pupuk organik seperti pupuk kandang, kascing, pupuk hijau dan kompos bertujuan utama untuk menambah kandungan bahan organik tanah. Pupuk mempunyai peranan yang penting seperti peningkatan kadar humus di dalam tanah serta dapat mencegah keracunan besi dan aluminium pada tanah-tanah yang bereaksi masam. Dengan kandungan humus yang tinggi di dalam tanah maka tanah dapat menahan atau mempertahankan kelembapan tanah sehingga cadangan air di dalam tanah selalu tersedia. Asam-asam organik dan humus di dalam tanah juga dapat berfungsi sebagai bahan perekat agregat tanah sehingga membentuk struktur tanah yang baik (Setiatma dkk, 2017).

Pupuk kascing termasuk ke dalam kategori pupuk kompos. Kompos adalah pupuk yang dibuat dari hasil penguraian aneka bahan sampah organik. Proses terbentuknya kompos dari bahan-bahan organik dapat dipercepat secara artifisial oleh populasi berbagai macam mikroba dalam kondisi lingkungan yang hangat, lembab, dan aerobik atau anaerobik. Kompos yang memenuhi syarat C/N rasio <20, kadar air dan nutrisi tertentu, dikategorikan ke dalam pupuk organik karena terbuat dari bahan alami yakni dari bahan makhluk hidup (Febrianti dkk, 2016).

Kascing adalah pupuk organik yang berasal dari kotoran atau feces cacing tanah. Pemberian kascing pada tanah dapat memperbaiki sifat tanah seperti memperbaiki struktur, porositas, permeabilitas, meningkatkan kemampuan untuk menahan air. Di samping itu kascing dapat memperbaiki sifat kimia tanah seperti meningkatkan kemampuan untuk menyerap kation sebagai sumber hara makro dan mikro serta meningkatkan pH pada tanah asam. Pemakaian kascing diharapkan mampu mengurangi penggunaan pupuk kimia dan meningkatkan penggunaan pupuk organik sehingga mengurangi pencemaran lingkungan (Sanda dan Syam, 2018).

Kascing juga dapat memperbaiki sifat biologi tanah karena kascing mengandung banyak mikroba dan hormon perangsang pertumbuhan tanaman, seperti giberelin 2.75%, sitokinin 1.05% dan auksin. Jumlah mikroba yang banyak dan aktivitasnya yang tinggi bisa mempercepat mineralisasi atau pelepasan unsur hara dari kotoran cacing menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman (Sanda dan Syam, 2018).

Pupuk kascing mengandung N sebesar 1,70%, P sebesar 1,10%, K sebesar 1,49%, C-Organik sebesar 15,48%, C/N Rasio sebesar 9,10%, Mg sebesar 0,26%,. Pupuk kascing diproduksi dengan bahan baku dedaunan yang mengandung unsur-unsur N,P dan K organik misalkan eceng gondok. Pemakaian pupuk kascing mengakibatkan tanah dari tahun ke tahun akan menjadi subur, dan kebutuhan tanaman maupun tanah akan pemberian pupuk dari tahun ke tahun akan semakin sedikit, sebab penggunaan pupuk kimia secara terus menerus akan mengakibatkan kerusakan pada tanah yang akan membuat tanah menjadi keras dan mengakibatkan kebutuhan pupuk oleh tanaman makin lama semakin bertambah. Pupuk kascing bersifat slow release, yaitu akan dan tidak segera larut ke dalam tanah pada saat hujan, kascing akan larut sedikit demi sedikit sesuai hara yang dibutuhkan tanaman (Gunawan, 2019).

Pupuk kascing diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat. Serta mampu untuk mengatasi kelangkaan pupuk anorganik, menghemat biaya pemupukan, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serta meningkatkan efisiensi pemupukan (Setiatma dkk, 2017).

Hasil penelitian Sanda (2018), menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik kascing dengan takaran 10 ton/ha pada tanaman tomat memberikan pengaruh terbaik rata-rata tinggi tanaman baik yaitu 46,04 cm, umur berbunga

tercepat yakni 31,14 hari, cabang produktif sebanyak 2,30, berat buah 1,47 kg pertanaman, produksi buah per petak sebanyak 5,38 kg dan produksi buah/hektar sebanyak 35,88 ton. Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian Pristi (2018), diketahui bahwa pengaruh utama pupuk kascing dengan dosis 600 g/plot pada tanaman bawang merah berpengaruh terhadap seluruh parameter pengamatan.

Penggunaan pupuk kascing 720 g/tanaman pada tanaman labu madu berpengaruh terhadap umur berbunga, jumlah bunga jantan, jumlah bunga betina, persentase bunga menjadi buah, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman dan berat buah per buah (Mustofa, 2019). Kemudian pada penelitian Sianturi (2019) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk kascing dengan dosis 1.260 g/plot berpengaruh terhadap semua parameter yang diamati.

Selain pemberian pupuk kascing, diberikan juga perlakuan NPK Grower. Pupuk NPK merupakan pupuk yang mengandung unsur hara makro yang secara umum dibutuhkan oleh tanaman. Nitrogen dalam tumbuhan merupakan unsur yang sangat penting untuk membentuk protein daun-daun dan persenyawaan organik lainnya. Disamping itu juga berperan dalam perkembangan vegetatif terutama pada waktu tanaman muda (Lingga, 2013).

Pupuk NPK adalah suatu jenis pupuk majemuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara yang digunakan untuk menambah kesuburan tanah. Pupuk majemuk yang sering digunakan adalah pupuk NPK karena mengandung senyawa ammonium nitrat $(\text{NH}_4)(\text{NO}_3)$, ammonium dihidrogenfosfat $(\text{NaH}_2\text{PO}_4)$, dan kalium klorida (KCl) . Kadar unsur hara N, P, dan K dalam pupuk majemuk dinyatakan dengan komposisi angka tertentu. Misalnya pupuk NPK 10-20-15 berarti bahwa dalam pupuk itu terdapat 10% nitrogen, 20% fosfor, dan 15% kalium. Penggunaan pupuk majemuk harus

disesuaikan dengan kebutuhan dari jenis tanaman yang akan dipupuk karena setiap jenis tanaman memerlukan perbandingan N, P, dan K tertentu. Di Indonesia beredar beberapa jenis pupuk majemuk dengan komposisi N, P, dan K yang beragam (Chandra, 2011).

Menurut Lingga (2013), keuntungan lain dari pupuk majemuk adalah bahwa unsur hara yang dikandung telah lengkap sehingga tidak perlu menyediakan atau mencampurkan berbagai pupuk tunggal. Dengan demikian, penggunaan pupuk NPK akan menghemat biaya pengangkutan dan tenaga kerja dalam penggunaannya.

Selain itu pupuk NPK grower adalah pupuk yang menyediakan unsur hara Kalium (KCl) yang seimbang dengan kombinasi 2 sumber hara Kalium yang unik, yaitu 65% berasal dari KCl dan 35% berasal dari K_2SO_4 . Kalium diperlukan oleh tanaman karena berperan sebagai pengatur keseimbangan air di dalam sel, turgor sel, kehilangan air akibat transpirasi, bertanggung jawab dalam produksi dan transportasi gula, kerja enzim-enzim dan pembentukan protein, meningkatkan toleransi tanaman terhadap stres kekeringan atau dingin serta serangan dari hama dan penyakit. Serta akan meningkatkan hasil panen baik dari aspek warna, rasa dan daya simpannya (Sutriana, 2016).

Pengaruh utama NPK Grower pada tanaman terung ungu berpengaruh terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per buah dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik dengan dosis NPK Grower 20 g/tanaman (Putra, 2019). Pengaruh utama NPK Grower pada tanaman cabai rawit berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang primer, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, jumlah buah sisa per tanaman dan volume akar. Perlakuan terbaik pemberian pupuk NPK Grower yaitu 45 g/tanaman (Siregar, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Tua (2012), pemberian NPK Grower secara tunggal pada tanaman cabai rawit memperlihatkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang primer, umur berbunga, umur panen, berat buah per tanaman dan jumlah buah sisa, dengan perlakuan terbaik 45 g/tanaman. Secara utama pemberian pupuk NPK grower pada tanaman bawang merah berpengaruh terhadap diameter umbi, berat umbi basah per rumpun, berat umbi basah per plot, berat umbi kering per rumpun dan berat umbi kering per plot dengan perlakuan terbaik 30 g/plot (Sutriana, 2016). Begitu juga dengan hasil penelitian Andinata (2016), bahwa pengaruh utama NPK Grower pada tanaman cabai merah berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah masak, berat buah masak dan jumlah buah sisa. Perlakuan terbaik pemberian NPK Grower dengan dosis 45g/tanaman.

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution Km 11, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan, terhitung dari Agustus sampai Desember 2019 (Lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat varietas Tymoti F1 (Lampiran 2), pupuk kascing, NPK Grower, Dithane M-45, Furadan 3GR, top soil, polybag ukuran 8 cm x 12 cm, polybag ukuran 35 cm x 40 cm, Ridomil Gold MZ dan Agrimec 18 EC.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah angkong, meteran, cangkul, ember, gembor, gergaji, garu, pisau kater, timbangan analitik, handsprayer, gelas ukur, parang, soil meter, kayu, kuas, kamera dan alat-alat tulis lainnya.

C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pemberian Pupuk Kascing (P) terdiri dari 4 taraf perlakuan, sedangkan faktor kedua adalah NPK Grower (N) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Tiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman dan 2 tanaman diantaranya sebagai sampel pengamatan, sehingga jumlah keseluruhan tanaman adalah 192 tanaman.

Adapun kombinasi perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Faktor Pemberian Pupuk Kascing (K) yaitu :

K0 : Tanpa Pemberian Pupuk Kascing

K1 : Pupuk Kascing 120 g/polybag (4 ton/ha)

K2 : Pupuk Kascing 240 g/polybag (8 ton/ha)

K3 : Pupuk Kascing 360 g/polybag (12 ton/ha)

Faktor Pemberian NPK Grower (N) yaitu :

N0 : Tanpa Pemberian NPK Grower

N1 : NPK Grower 10 g/polybag (333 kg/ha)

N2 : NPK Grower 20 g/polybag (666 kg/ha)

N3 : NPK Grower 30 g/polybag (999 kg/ha)

Kombinasi perlakuan pemberian pupuk Kascing dan Npk Grower dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan Pupuk Kascing dan NPK Grower.

Faktor K	Faktor N			
	N0	N1	N2	N3
K0	K0N0	K0N1	K0N2	K0N3
K1	K1N0	K1N1	K1N2	K1N3
K2	K2N0	K2N1	K2N2	K2N3
K3	K3N0	K3N1	K3N2	K3N3

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 dilakukan penelitian, terlebih dahulu dilakukan pengukuran lahan yang akan dijadikan tempat penelitian yaitu dengan ukuran panjang 10 m x lebar 8 m sehingga luasnya adalah 80 m². Setelah itu lahan tempat penelitian dibersihkan dari ranting-ranting kayu dan rerumputan maupun tanaman bekas penelitian atau praktikum sebelumnya, yaitu dengan menggunakan cangkul dan garu. Kemudian lahan diratakan agar memudahkan dalam penyusunan polybag.

2. Persemaian

a. Persiapan media semai

Media persemaian yang digunakan merupakan campuran dari tanah lapisan atas (0-25 cm) dan pupuk bokashi dengan perbandingan 2:1. Tanah dan pupuk bokashi dicampur merata kemudian dimasukkan kedalam polybag ukuran 8 cm x 12 cm.

b. Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah lapisan atas (0-25 cm), tanah tersebut dibeli dari daerah Bangkinang. Tanah dibersihkan dari sampah dan sisa-sisa akar tanaman dengan cara diayak. Setelah selesai dibersihkan, selanjutnya dilakukan pengisian tanah ke dalam polybag yang berukuran 35 cm x 40 cm. Polybag yang telah diisi dengan tanah kemudian disusun rapi dengan jarak tanam 50 cm x 60 cm.

c. Persemaian benih

Sebelum benih ditanam, benih tomat direndam menggunakan air panas (30°C-40°C) selama 30 menit untuk mempercepat proses perkecambahan benih. Pada saat perendaman juga berfungsi untuk menyeleksi

benih yang bernas. Benih ditanam sebanyak satu benih per polybag pada lubang tanam sedalam 2 cm, kemudian ditutup dengan tanah yang halus. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari menggunakan hand sprayer. Penyiraman tidak dilakukan apabila tanah masih dalam keadaan basah akibat hujan, karena dapat menyebabkan benih membusuk. Tempat persemaian diberikan naungan paranet hitam dengan ukuran panjang 1,5 m x lebar 1 m sehingga luasnya menjadi 1,5 m².

3. Pemasangan naungan

Naungan yang digunakan berupa naungan plastik. Langkah pertama yang dilakukan adalah pemasangan kerangka naungan di sekeliling lahan penelitian dengan menggunakan kayu setinggi 2 m. Naungan dipasang pada kerangka yang telah di pasang di sekeliling lahan penelitian. Pemasangan naungan bertujuan untuk menahan atau menghalangi air hujan supaya tidak terkena langsung ke tanaman.

4. Pemasangan label

Label yang digunakan pada penelitian ini terbuat dari seng plat dan dipotong dengan ukuran 10 cm x 15 cm. Label yang telah disiapkan kemudian dipasang pada setiap satuan percobaan sesuai dengan denah penelitian (lampiran 3). Pemasangan label perlakuan dilakukan tiga hari sebelum pemberian perlakuan pupuk kascing.

5. Pemberian perlakuan

a. Perlakuan Pupuk Kascing

Pemberian perlakuan dilakukan satu kali yaitu satu minggu sebelum tanam, dengan cara diaduk dengan media tanah dalam polybag yang sudah disiapkan. Pupuk kascing tersebut dibeli di Jln. Arengka 1. Pemberian

perlakuan sesuai dosis perlakuan yaitu untuk K1 : 120 g/polybag, K2 : 240 g/polybag dan K3 : 360 g/polybag.

b. Perlakuan NPK Grower

Pemberian pupuk NPK Grower dilakukan dua kali dan pemberiannya dilakukan secara bertahap yaitu pada dua minggu setelah tanam dan empat minggu setelah tanam. Pemberian pertama diberikan setengah dari dosis perlakuan dan setengahnya lagi diberikan saat pemupukan kedua yaitu empat minggu setelah tanam. Pemupukan dilakukan dengan cara melingkar sekitar 5 cm dari tanaman kemudian ditutup kembali dengan tanah, pemupukan dilakukan pada sore hari. dosis pertama adalah N0 : tanpa NPK Grower, N1 : 5 g/tanaman, N2 : 10 g/tanaman, N3: 15 g/tanaman. Pemberian kedua yaitu untuk N0 : tanpa NPK Grower, N1 : 5 g/tanaman, N2 : 10 g/tanaman, N3: 15 g/tanaman.

6. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah bibit tomat berumur 23 hari setelah semai dengan kriteria memiliki jumlah daun 4 helai, tinggi 20-25 cm, daunnya tidak rusak dan tidak terserang hama dan penyakit. Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang tanam sebesar ukuran *polybag* persemaian, kemudian *polybag* persemaian dikoyak dan masukkan bibit tomat kedalam lubang tanam yang telah dibuat lalu tutup kembali agar tanaman tidak roboh. Penanaman bibit dilakukan pada sore hari agar bibit dapat beradaptasi dengan lingkungan.

7. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi hari dan sore hari, penyiraman dilakukan sampai tanaman berumur 85 hari setelah tanam. Penyiraman tidak

dilakukan pada saat hujan karena tanah yang masih lembab. Tujuan penyiraman untuk menjaga ketersediaan air bagi tanaman dan kelembaban tanah disekitar perakaran tanaman.

b. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan secara manual, penyiangan dilakukan pada umur satu minggu setelah tanam hingga panen dengan interval 2 minggu sekali. Penyiangan pada polybag dan disekitar tanaman dilakukan dengan cara mencabut gulma. Sedangkan penyiangan gulma yang tumbuh disekitar polybag dilakukan dengan menggunakan cangkul.

c. Pemangkasan

Pemangkasan terhadap tanaman tomat lebih diartikan sebagai pembuangan tunas liar yang tumbuh di sela-sela dan ketiak tangkai daun tomat. Pemangkasan juga dilakukan pada daun-daun tua yang sudah tampak menguning. Pemangkasan berfungsi untuk mengoptimalkan unsur hara yang diserap oleh tanaman tomat sehingga mempercepat proses pemasakan buah serta mengurangi resiko menularnya hama dan penyakit. Pemangkasan tunas air atau tunas liar dilakukan dua kali yaitu umur 14 hari dan 28 hari setelah tanam dan pemangkasan dilakukan pada saat pagi hari.

d. Pemasangan Lanjaran

Pemasangan lanjaran dengan menggunakan kayu sepanjang 1 meter dan lanjaran juga di tandai sekitar 5 cm dari pangkal batang sebagai penanda yang berguna dalam pengukuran tinggi tanaman. Pemasangan lanjaran dilakukan seminggu setelah tanam karena apabila dilakukan saat tanaman sudah tumbuh besar yang dikhawatirkan kayu lanjaran dapat melukai akar yang dapat menyebabkan kerusakan pada akar tanaman tomat. Pemasangan

lanjutan bertujuan untuk menghindari rebahnya tanaman agar tanaman tetap tegak sehingga buah tidak rusak dan busuk.

e. Pengendalian Hama dan Penyakit

1) Pengendalian Hama

Pengendalian hama selama penelitian ini dilakukan dengan cara preventif dan kuratif. Secara preventif yaitu dengan cara menjaga areal penelitian selalu bersih dari gulma yang bisa menjadi tempat tinggal hama. Pengendalian secara preventif dilakukan dari persemaian sampai panen. Pada saat persemaian, media semai dan sekitar area persemaian ditaburi Furadan 3 GR agar persemaian tidak terserang oleh hama seperti semut, pemberian dilakukan pada umur satu minggu. Sedangkan pengendalian secara kuratif dilakukan pada saat tanaman sudah diserang oleh hama, dan pada saat penelitian hama yang menyerang adalah kutu daun trips (*Thrips parvisinus*). Kutu daun trips (*Thrips parvisinus*) menyerang pada saat tanaman telah berumur 30 hari setelah tanam. Dampak yang ditimbulkan yaitu daun menjadi keriting, menguning dan ada yang berlubang, akan tetapi serangan hama tersebut tidak terlalu parah. Pengendalian yang dilakukan yaitu dengan melakukan penyemprotan dengan Agrimec 18 EC dengan dosis 2 ml/l air, penyemprotan insektisida ini dilakukan satu kali dalam seminggu, hasil dari penyemprotan tersebut dapat mengurangi serangan hama terhadap tanaman. Penyemprotan berakhir pada saat sepuluh hari sebelum panen.

2) Pengendalian Penyakit

Penyakit yang menyerang tanaman tomat pada saat dilakukan penelitian yaitu *Blossom End Rot* (BER) dan penyakit busuk daun

(Phytophthora infestans). Penyakit BER menyerang pada saat tanaman berumur 38 hari setelah tanam atau pada saat pembentukan buah. Pada penelitian tidak ada dilakukan pengendalian, karena penyakit BER merupakan penyakit fisiologis tanaman tomat yang diakibatkan oleh kurangnya unsur kalsium pada tanaman tomat. Selanjutnya yaitu penyakit busuk daun, penyakit busuk daun disebabkan oleh jamur *Phytophthora infestans* dan menyerang pada saat tanaman berumur 2 minggu setelah tanam. Daun yang terserang akan timbul bercak berwarna coklat hingga hitam. Penyakit busuk daun ini menyerang pangkal daun, menimbulkan bercak berwarna coklat dan berair. Timbul bercak kecil bulat dan berair di permukaan daun bagian bawah. Penyakit tomat ini dapat menyebabkan daun menggulung, kering dan rontok. Pengendalian yang dilakukan yaitu dengan penyemprotan Rhidomil Gold MZ dengan dosis 1,5 g/l air dan penyemprotan dilakukan satu kali dalam seminggu, penyemprotan berakhir pada saat 2 minggu sebelum panen. Hasil dari penyemprotan menunjukkan perubahan pada tanaman, akan tetapi tidak terlalu signifikan. Sehingga dilakukan penyemprotan kembali untuk memperbaiki tanaman.

8. Panen

Pemanenan dilakukan apabila buah telah menunjukkan ciri-ciri masak fisiologis seperti: kulit buah berubah dari warna hijau menjadi kekuning-kuningan atau jingga, bagian tepi daun tua telah mengering, batang menguning atau mengering. Pemanenan dilakukan dengan cara dipetik, pemetikan buah dilakukan pada saat pagi hari. Pemanenan dilakukan sebanyak 4 kali dengan interval satu minggu sekali untuk setiap perlakuan.

E. Parameter Pengamatan

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan saat tanaman berumur 14 hari. Pengukuran dilakukan dari kayu penyangga atau ajir (5 cm dari permukaan tanah) sampai ke titik tumbuh. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

2. Umur Berbunga (hst)

Pengamatan dilakukan terhadap tanaman yang diambil dengan mencatat hari sejak bibit mulai ditanam sampai keluar bunga $\geq 50\%$ dari populasi per plot. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

3. Umur Panen (hst)

Umur panen dihitung sejak bibit ditanam sampai $\geq 50\%$ dari populasi tanaman per plot sudah menunjukkan kriteria panen pada setiap polybag. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

4. Diameter batang (mm)

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan mengukur diameter pada bagian batang 5 cm dari permukaan tanah atau sejajar dengan kayu penyangga, pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran dilakukan pada saat panen pertama. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

5. Jumlah Buah per tanaman (buah)

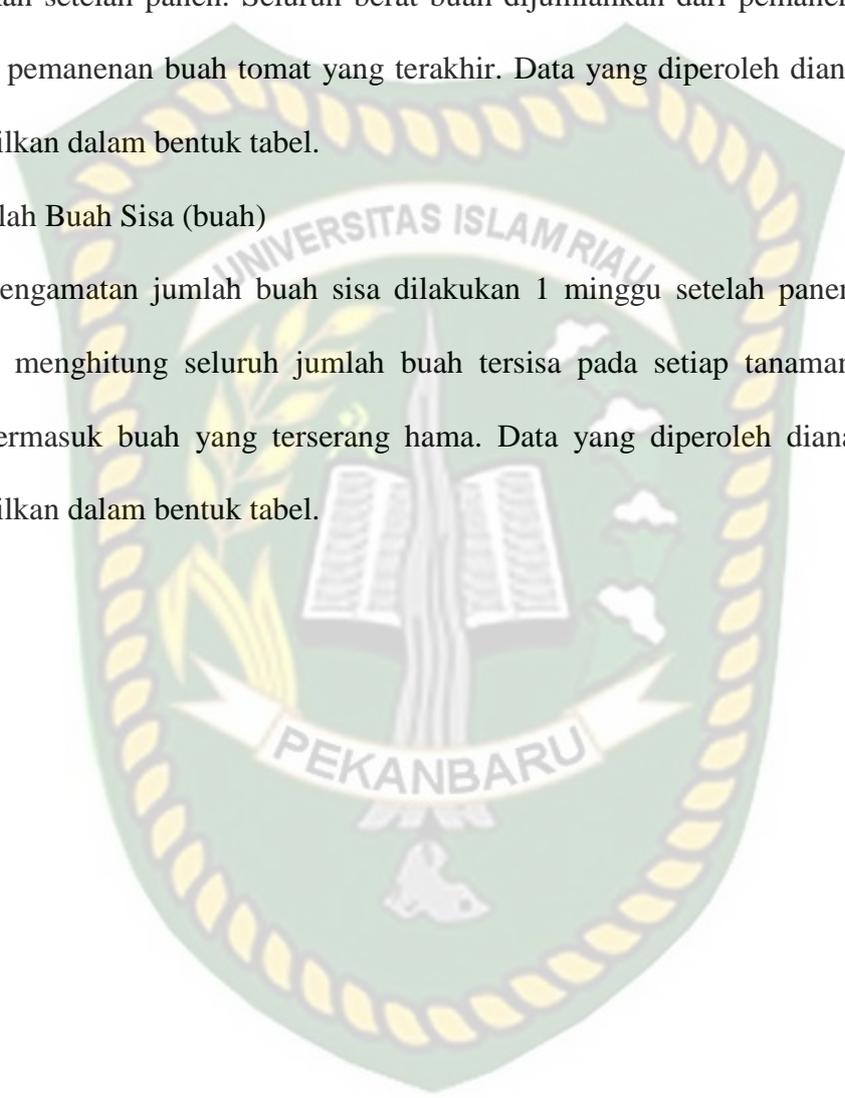
Pengamatan jumlah buah per tanaman dilakukan dengan menghitung seluruh jumlah buah dan menambahkan seluruh jumlah buah pada tanaman dari pemanenan pertama sampai pemanenan buah tomat yang terakhir. Buah yang dihitung tidak termasuk buah yang jatuh. Data yang diperoleh dianalisis dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

6. Berat Buah per tanaman (gram)

Pengamatan berat buah per tanaman dilakukan dengan menimbang berat buah per tanaman sampel yang tidak terserang hama dan penyakit, penimbangan dilakukan setelah panen. Seluruh berat buah dijumlahkan dari pemanen pertama sampai pemanenan buah tomat yang terakhir. Data yang diperoleh dianalisis dan ditampilkan dalam bentuk tabel.

7. Jumlah Buah Sisa (buah)

Pengamatan jumlah buah sisa dilakukan 1 minggu setelah panen terakhir dengan menghitung seluruh jumlah buah tersisa pada setiap tanaman sampel, tidak termasuk buah yang terserang hama. Data yang diperoleh dianalisis dan ditampilkan dalam bentuk tabel.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan tinggi tanaman dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK Grower setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.a), menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan pupuk kascing dan NPK Grower berpengaruh terhadap tinggi tanaman, demikian juga dengan masing-masing pengaruh utama. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman tomat dengan perlakuan pupuk Kascing dan NPK Grower (cm)

Pupuk Kascing (g/polybag)	NPK Grower (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	10 (N1)	20 (N2)	30 (N3)	
0 (K0)	29,42 e	30,73 de	31,08 de	31,87 de	30,78 d
120 (K1)	32,58 de	38,88 cd	44,33 bc	45,38 abc	40,30 c
240 (K2)	45,70 abc	47,15 abc	47,00 abc	47,68 ab	46,88 b
360 (K3)	48,63 ab	49,68 ab	49,77 ab	54,25 a	50,58 a
Rata-rata	39,08 b	41,61 ab	43,05 a	44,80 a	
KK = 6,80 %	BNJ K & N = 3,18		BNJ KN = 8,72		

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

Pada Tabel 2, menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan pupuk kascing jeruk 360 g/polybag dan NPK grower 30 g/polybag (K3N3) yaitu 54,25 cm, tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan K3N2, K3N1, K3N0, K2N3, K2N1, K2N2, K2N0 dan K1N3 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada kombinasi perlakuan K0N0 yaitu 29,42.

Tinggi tanaman pada perlakuan pupuk kascing 360 g/polybag dan NPK grower 30 g/polybag (K3N3) lebih tinggi dari perlakuan lainnya, hal ini diduga karena kandungan unsur hara yang terdapat pada kombinasi perlakuan tersebut

dibutuhkan tanaman tomat dan diserap oleh tanaman untuk pertumbuhan vegetatif serta tanaman dapat melaksanakan proses metabolisme dengan baik karena mengabsorpsi unsur-unsur hara yang terkandung dalam pupuk tersebut. Pengukuran sampel tinggi tanaman dilakukan hanya sekali, karena umur berbunga tanaman tomat tercepat pada umur 21 hari, sedangkan pengukuran tinggi tanaman dilakukan interval 2 minggu setelah tanam.

Terjadinya penambahan tinggi tanaman disebabkan karena berlangsungnya pembelahan dan pemanjangan sel yang dipacu oleh pemberian hara. Akibatnya aktivitas metabolisme dalam jaringan tanaman menghasilkan bahan organik untuk meningkatkan tinggi tanaman. Proses metabolisme merupakan pembentukan unsur-unsur hara dan senyawa organik dalam tubuh tanaman untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutejo dan Kartasapoetra (2002) dalam Agustina, dkk (2015), menyatakan bahwa untuk dapat tumbuh dengan baik tanaman membutuhkan hara N, P dan K yang merupakan unsur hara esensial dimana unsur hara sangat berperan dalam pertumbuhan pada fase vegetatif.

Penambahan kascing pada media tanaman akan mempercepat pertumbuhan, meningkatkan tinggi dan berat tumbuhan, karena kascing memiliki kandungan nutrisi yang dibutuhkan tanaman. Selain itu kascing mengandung asam humat. Zat-zat humat bersama-sama dengan tanah berperan terhadap sejumlah reaksi kompleks baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman melalui pengaruh terhadap sejumlah proses-proses pertumbuhan tanaman. Secara tidak langsung zat humat dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan mengubah kondisi-kondisi fisik, kimia dan biologi tanah (Wibowo, 2016).

Pupuk kascing berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pemberian pupuk organik yang dikombinasikan dengan pupuk anorganik dapat meningkatkan produktivitas tanah dan efisiensi penggunaan pupuk. Penggunaan pupuk organik terus menerus dalam rentang waktu tertentu akan menjadikan kualitas tanah lebih baik dan tidak meninggalkan residu pada hasil tanaman sehingga aman bagi kesehatan manusia (Sianturi, 2019).

Pemberian NPK Grower nyata meningkatkan tinggi tanaman tomat, hal ini menunjukkan bahwa NPK Grower mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman tomat. Lingga dan Marsono (2013) menyatakan bahwa peran utama unsur N adalah mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman, besar batang, dan pembentukan daun. Sejalan dengan Duaja (2012) yang menyatakan bahwa tanaman lebih menggunakan unsur N untuk pertumbuhan pucuk dibanding dengan pertumbuhan akar, sehingga unsur N lebih berpengaruh dalam pertumbuhan tinggi tanaman.

Martono dan Paulus (2005) dalam Winanda, dkk (2019) menyatakan bahwa pemberian pupuk yang mengandung N, P, K dengan dosis yang sesuai akan berpengaruh dalam mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan tinggi tanaman sedangkan pemberian dosis terlalu tinggi akan memperlambat pertumbuhan tanaman begitu pula dengan pemberian terlalu rendah akan menyebabkan defisiensi hara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sehingga menjadi kerdil.

Pemberian NPK Grower merupakan pupuk yang mengandung 8 unsur hara penting baik makro maupun mikro yaitu N, P, K, Mg, S, Bo, Mn dan Zn yang lengkap untuk menjamin keseragaman penyebaran semua hara agar pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi maksimal, terutama terhadap tinggi tanaman (Pranata, 2010).

Pada penelitian sebelumnya menunjukkan rata-rata tinggi tanaman terbaik yaitu 55,07 cm, dengan perlakuan trichokompos 135 g/tanaman dan pupuk ZA 20 g/tanaman menghasilkan rata-rata tinggi tanaman paling tinggi (Putri, 2019). Kemudian pada penelitian Safriani (2018), menunjukkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 49,62 cm dengan perlakuan pupuk kandang dengan dosis 50 g/tanaman yang diaplikasikan pada tanah sebagai media tanam. Selanjutnya pada penelitian Rosdiana (2015), menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 42,84 cm dengan perlakuan larutan kitosan dosis 2 ml/2 liter air dengan konsentrasi 200 ml dan 300 ml per tanaman.

B. Umur Berbunga (hst)

Hasil pengamatan umur berbunga dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK Grower setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.b), menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk kascing dan NPK Grower berpengaruh terhadap umur berbunga, namun interaksi kedua perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk kascing berpengaruh terhadap umur berbunga tanaman tomat, dimana perlakuan terbaik yaitu K3 (pupuk kascing 360 g/polybag) menghasilkan rerata umur berbunga yaitu 23,25 hst, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan dengan rata-rata umur berbunga terlama yaitu K0 (tanpa perlakuan) dengan rerata umur berbunga 28,50 hst.

Pemberian dosis pupuk dalam jumlah yang tepat dan sesuai kebutuhan tanaman, serta kebutuhan unsur hara yang terpenuhi dapat mempercepat umur berbunga suatu tanaman. Kebutuhan unsur hara merupakan salah faktor penting bagi tanaman dalam proses pertumbuhan, perkembangan dan produksi tanaman.

Adapun perubahan yang terjadi, walaupun dalam kondisi yang kecil akan sangat berpengaruh pada tanaman (Mas'ud, 2013).

Tabel 3. Rata-rata umur berbunga tanaman tomat dengan pupuk kascing dan NPK Grower (hst)

Pupuk Kascing (g/polybag)	NPK Grower (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	10 (N1)	20 (N2)	30 (N3)	
0 (K0)	29,00	28,67	28,33	28,00	28,50 d
120 (K1)	27,00	25,67	25,33	25,33	25,83 c
240 (K2)	26,00	24,67	24,00	23,33	24,50 b
360 (K3)	24,67	23,67	22,33	22,33	23,25 a
Rata-rata	26,67 c	25,67 b	25,00 a	24,75 a	
KK = 2,12%		BNJ K & N = 0,60			

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

Pupuk organik kascing yang diberikan terhadap tanaman tomat memberikan respon yang baik terhadap pertumbuhan generatif yaitu umur berbunga, jumlah buah, diameter buah, berat buah dan produksinya sebab tanaman tomat menyerap unsur hara makro dan mikro dari dalam tanah. Karena pupuk kascing mengandung (N) 0.63%, fosfor (P) 0.35%, kalium (K) 0.2%, kalsium (Ca) 0.23%, mangan (Mn) 0.003%, magnesium (Mg) 0.26%, tembaga (Cu) 17,58%, seng (Zn) 0.007%, besi (Fe) 0.79%, molibdenum (Mo) 14.48%, bahan organik 0.21%, KTK 35.80 %, kapasitas menyimpan air 41.23% dan asam humat 13.88% (Sanda dan Syam, 2018).

Tabel 3 juga menunjukkan bahwa pengaruh utama pada perlakuan NPK Grower dengan dosis 30 g/polybag (N3) merupakan perlakuan yang umur muncul bunganya lebih cepat dari perlakuan lain setelah di uji analisis ragam yaitu 24,75 hari setelah tanam, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2 (20 g/tanaman). Sesuai dengan pendapat Sutejo (2002) dalam Winanda, dkk (2019)

penggunaan pupuk NPK selain dapat memberikan kemudahan dalam pengaplikasian di lapangan, juga dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang dibutuhkan di dalam tanah serta dapat dimanfaatkan langsung untuk berbagai proses metabolisme oleh tanaman.

Pupuk NPK merupakan pupuk yang mengandung unsur hara makro yang secara umum dibutuhkan oleh tanaman. Nitrogen dalam tumbuhan merupakan unsur yang sangat penting untuk membentuk protein daun-daun dan persenyawaan organik lainnya. Disamping itu juga berperan dalam perkembangan vegetatif terutama pada waktu tanaman muda. Tersedianya unsur hara yang cukup pada saat fase vegetatif menyebabkan pertumbuhan vegetatif menjadi baik dan berpengaruh besar pada fase generatif tanaman salah satunya mempercepat umur berbunga tanaman.

NPK Grower merupakan pupuk majemuk yang memiliki kandungan kombinasi unit Amonium Nitrogen, Polyphosphate-Orthopos-phat dan KCl-K₂SO₄ yang tersedia bagi tanaman yang di perlukan dalam pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Unsur hara P yang cepat sebaiknya bila kebutuhan unsur hara tersebut tidak terpenuhi menyebabkan tanaman terhambat (Nugroho, 2012).

Rata-rata umur berbunga pada penelitian ini lebih cepat 4-5 hari dari deskripsi tanaman tomat Tymoti F1 (lampiran 2). Jika dibandingkan dengan deskripsi umur berbunga yaitu 28-30 hari setelah tanaman, sementara pada penelitian ini rata-rata umur berbunga tercepat yaitu 23,25 hari setelah tanam.

Pada penelitian sebelumnya menunjukkan rata-rata umur berbunga tercepat yaitu 20,33 hari dengan perlakuan trichokompos 135 g/tanaman dan pupuk ZA 20 g/tanaman (Putri 2019). Selanjutnya pada penelitian Setiawan (2019) dengan perlakuan cangkang telur ayam 45 g/tanaman dan Pupuk NPK 16:16:16,

menunjukkan rata-rata umur berbunga tercepat yaitu 24,33 hari. Selanjutnya pada penelitian Irwan (2019) dengan rata-rata umur berbunga tercepat pada aplikasi bokashi kulit pisang 1000 g/tanaman dan Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman yaitu 21,00 hari.

C. Umur Panen (hst)

Hasil pengamatan umur panen dengan perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK Grower setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.c), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun utama pupuk kascing dan pupuk NPK Grower berpengaruh terhadap umur panen. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata umur panen tanama tomat dengan perlakuan pupuk Kascing dan NPK Grower (hst)

Pupuk Kascing (g/polybag)	NPK Grower (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	10 (N1)	20 (N2)	30 (N3)	
0 (K0)	62,00 e	61,00 de	61,33 de	57,33 bc	60,42 c
120 (K1)	58,33 bcd	59,33 cde	56,67 bc	56,33 bc	57,67 b
240 (K2)	59,33 cde	56,00 ab	55,67 ab	55,33 a	56,58 ab
360 (K3)	58,33 bcd	56,00 ab	55,67 ab	55,33 a	56,33 a
Rata-rata	59,50 c	58,08 b	57,33 b	56,08 a	
KK = 1,84%	BNJ K & N = 1,18		BNJ KN = 3,23		

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

Tabel 4 secara interaksi menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK Grower berpengaruh terhadap umur panen. Kombinasi perlakuan K2N3 dan K3N3 memiliki umur panen yaitu 55,33 hst, tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan K2N1, K2N2, K3N1 dan K3N2 namun berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Umur panen terlama terdapat pada kombinasi perlakuan K0N0 yaitu 62,00 hst.

Pemberian pupuk kascing mampu mempercepat umur panen pada tanaman tomat dikarenakan pada pupuk kascing terkandung unsur hara fosfor (P). Unsur P menyebabkan tanaman mempercepat awal pembentukan buah sehingga mempercepat umur panen tanaman tomat. Hal ini sesuai dengan pendapat Hamidah (2013) yang menyatakan bahwa unsur hara P mempunyai peranan mempercepat pemasakan buah, pembentukan bunga dan biji. Fosfor diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, serta dalam aktifitas metabolisme peran unsur P didalam tanaman sebagai penyusun sel, pembelahan sel dan perkembangan jaringan meristem. Dalam hal ini maka fosfor berfungsi untuk merangsang pertumbuhan akar, tunas dan pemasakan buah sehingga mempercepat masa panen (Sianturi, 2019).

Sutejo dan Kartasapoetra (2002) dalam Agustina (2015) menyatakan bahwa untuk dapat tumbuh dengan baik tanaman membutuhkan unsur hara N, P dan K yang merupakan unsur hara esensial. Unsur hara N ikut berperan dalam pembungaan, namun peranan nitrogen (N) tidak terlalu besar seperti halnya peran unsur hara fosfor (P) dalam pembentukan bunga. Peranan unsur hara fosfor (P) dalam pembentukan bunga mempengaruhi pembentukan dan ukuran buah, karena buah merupakan perkembangan dari bunga betina. Semakin baik tingkat serapan kalium (K) yang diterima tanaman akan mampu mempercepat umur panen. Umur panen tanaman dipengaruhi oleh kecepatan pertumbuhan organ hasil yang berbanding lurus terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Jika pertumbuhan vegetatif mampu dipersingkat dengan asupan hara dan asimilat yang terjadi maka panen dapat lebih cepat.

Menurut Sutedjo (2010) unsur fosfor (P) dapat merangsang proses pembentukan bunga, buah dan biji serta mempercepat pembentukan dan

pematangan buah tomat, sedangkan kalium (K) mencegah terjadinya kerontokan pada bunga tanaman.

Pada deskripsi tanaman tomat Tymoty F1 (lampiran 2) umur panen tanaman tomat yaitu 55-62 hari setelah tanam, sementara pada penelitian ini menunjukkan umur panen tercepat yaitu 55,33 hari setelah tanam. Jika dibandingkan umur panen pada penelitian ini sesuai dengan deskripsi.

Berdasarkan hasil penelitian Putri (2019), menunjukkan rata-rata umur panen tercepat pada perlakuan trichokompos 135 g/tanaman dan Pupuk ZA 20 g/tanaman yaitu 59,60 hari. Sementara pada penelitian Setiawan (2019) menunjukkan umur panen tercepat yaitu 60,00 hari dengan perlakuan cangkang telur ayam 30-45 g/tanaman dan pupuk NPK 16:16:16 20-30 g/tanaman. Selanjutnya pada penelitian Irwan (2019), menunjukkan bahwa rata-rata umur panen tercepat yaitu 70,00 hari dengan aplikasi bokashi kulit pisang 1000 g/tanaman dan NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman.

D. Diameter Batang (mm)

Hasil pengamatan diameter batang tanaman tomat dengan pupuk kascing dan pupuk NPK Grower setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.d), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun utama pupuk kascing dan pupuk NPK Grower berpengaruh terhadap diameter batang. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Pada data tabel 5, menunjukkan bahwa dimana diameter batang terbesar terdapat pada kombinasi perlakuan pupuk kascing 360 g/polybag dan NPK Grower 30 g/polybag (K3N3) yaitu 10,47 mm, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Dengan diameter batang terkecil pada penelitian ini terdapat pada perlakuan KON0 dan KON1 yaitu 4,70 mm, berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Tabel 5. Rata-rata diameter batang tanaman tomat dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK Grower (mm)

Pupuk Kascing (g/polybag)	NPK Grower (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	10 (N1)	20 (N2)	30 (N3)	
0 (K0)	4,70 d	4,72 d	4,80 cd	4,83 cd	4,76 c
120 (K1)	5,17 cd	5,52 cd	5,60 bcd	5,60 bcd	5,47 b
240 (K2)	5,72 bcd	5,70 bcd	5,95 bcd	5,95 bcd	5,83 b
360 (K3)	6,10 bcd	6,23 bc	7,03 b	10,47 a	7,46 a
Rata-rata	5,42 b	5,54 b	5,85 b	6,71 a	
KK = 8,20%	BNJ K & N = 0,53		BNJ KN = 1,47		

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

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk kascing 360 g/polybag dan NPK Grower 30 g/polybag (K3N3) mampu meningkatkan pertumbuhan diameter batang tanaman tomat. Pertumbuhan diameter batang pada tanaman tomat ini dapat terjadi dikarenakan tercukupinya unsur hara Posfor (P) dan Kalium (K) yang dibutuhkan oleh tanaman tomat dalam proses pertumbuhan pada diameter batang. Diketahui bahwa pada pupuk kascing memiliki kandungan unsur P dan K, ditambah dengan kandungan unsur P dan K pada NPK Grower, sehingga dapat diketahui bahwa kombinasi dari kedua pupuk tersebut sangat signifikan dalam perkembangan diameter batang pada tanaman tomat.

Pupuk yang mengandung N mempengaruhi pembentukan batang dan daun, pertumbuhan diameter batang dipengaruhi oleh kandungan unsur P dan K yang berperan dalam aktivitas pembelahan sel dan perkembangan jaringan meristematik tanaman yang berakibat dalam pembesaran batang (Hendri, 2015). Batang merupakan daerah akumulasi pertumbuhan tanaman khususnya tanaman muda, sehingga peningkatan aktivitas fotosintesis akan meningkatkan jumlah fotosintat yang terakumulasi. Sehingga menyebabkan bertambahnya diameter batang tanaman (Khairul, 2016).

Hasil penelitian Onggo dkk (2015), menunjukkan rata-rata diameter batang tanaman tomat yaitu 1,34 cm, dengan perlakuan sistem budidaya hidroponik dengan menggunakan media arang sekam dan nutrisi dengan formula larutan hara Jatinangor 1 dan 2. Kemudian pada penelitian Simbolon (2017), menunjukkan rata-rata diameter batang tanaman tomat yaitu 0,93 cm pada uji daya hasil lanjutan tanaman tomat populasi F9. Selanjutnya pada penelitian Sari (2016), menunjukkan rata-rata diameter batang tanaman tomat yaitu 0,46 cm dengan perlakuan Urea 50 kg/ha, SP36 50 kg/ha, KCl 25 kg/ha dan vermikompos 20 ton/ha.

E. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Hasil pengamatan jumlah buah per tanaman dengan perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK Grower setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.e), menunjukkan bahwa pengaruh utama perlakuan pupuk kascing dan NPK grower berpengaruh terhadap jumlah buah per tanaman, sedangkan secara interaksi tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa pengaruh utama pupuk kascing berpengaruh terhadap jumlah buah per tanaman. Perlakuan K3 (pupuk kascing 360 g/polybag) memiliki jumlah buah pertanaman terbanyak yaitu 35,50 buah, yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini di duga pada perlakuan tersebut tanaman memperoleh unsur hara yang maksimal. Sehingga tanaman menghasilkan jumlah buah yang lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya, dikarenakan pemberian pupuk kascing yang tercukupi sehingga meningkatkan kesuburan fisik, kimia dan biologi pada tanah.

Tabel 6. Rata-rata jumlah buah per tanaman tomat dengan perlakuan pupuk Kascing dan NPK Grower (buah)

Pupuk Kascing (g/polybag)	NPK Grower (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	10 (N1)	20 (N2)	30 (N3)	
0 (K0)	13,00	14,50	15,00	15,00	14,38 c
120 (K1)	16,00	14,17	15,17	15,50	15,21 c
240 (K2)	25,50	25,33	24,83	27,17	25,71 b
360 (K3)	34,67	34,50	33,33	35,50	34,50 a
Rata-rata	22,29 a	22,13 a	22,08 a	23,29 a	
KK = 4,99 %	BNJ K = 1,24				

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

Unsur fosfor terlibat langsung hampir pada seluruh proses kehidupan tanaman. Oleh karena itu buah yang dihasilkan jumlahnya berbeda-beda dikarenakan perbedaan dosis aplikasi fosfor yang ada dalam pupuk kascing pada tanaman tomat. Seperti terlihat pada perlakuan pupuk kascing 360 g/polybag (K3) menghasilkan jumlah buah per tanaman terbanyak (Habiburahman, 2012).

Unsur hara merupakan faktor yang mempengaruhi banyaknya jumlah buah, karena dalam pembentukan buah tanaman memerlukan unsur hara yang besar antara lain fosfor (P) dan kalium (K). Sejalan dengan pernyataan Hardjowigeno (2010) menyatakan bahwa kekurangan unsur hara N dan P dapat mengakibatkan gangguan pada perkembangan dan metabolisme tanaman, diantaranya dapat menghambat pembungaan serta pembentukan buah.

Pada Tabel 6 juga menunjukkan bahwa pengaruh utama NPK grower berpengaruh terhadap jumlah buah per tanaman, dengan perlakuan terbaik yaitu 30 g/polybag (N3) menghasilkan rata-rata jumlah buah terbanyak yaitu 23,29 buah, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Penelitian Azmi, dkk (2017), menunjukkan bahwa penggunaan pupuk NPK Grower dapat meningkatkan produksi jumlah buah tomat. Semakin tinggi dosis pemberian pupuk NPK maka semakin tinggi pula jumlah buah tomat yang dihasilkan oleh tanaman.

Jika dibandingkan pada deskripsi tanaman tomat Tymoti F1 (lampiran 2) jumlah buah per tanaman yaitu 46,25 - 61,25 buah, sementara pada penelitian ini jumlah buah per tanaman terbanyak yang dihasilkan yaitu 34,50 buah.

Pada penelitian Setiawan (2019), menunjukkan bahwa perlakuan cangkang telur ayam 45 g/tanaman dan NPK 16:16:16 30 g/tanaman menghasilkan rata-rata jumlah buah per tanaman terbanyak yaitu 27,00 buah. Kemudian pada penelitian Dinata (2018), menghasilkan rata-rata jumlah buah per tanaman terbanyak yaitu 35,17 buah dengan perlakuan POC Extragen 7,5 ml/l air dan pupuk NPK 16:16:16 20 g/tanaman. Sedangkan pada penelitian Irwan (2019), menunjukkan bahwa aplikasi bokashi kulit pisang 1000 g/tanaman dan NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman menghasilkan rata-rata jumlah buah per tanaman terbesar yaitu 40,67 buah.

F. Berat Buah Per Tanaman (gram)

Hasil pengamatan berat buah per buah dengan perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK Grower setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.f), menunjukkan bahwa pengaruh interaksi maupun utama pemberian pupuk kascing dan pupuk NPK Grower berpengaruh terhadap berat buah per tanaman. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi kombinasi perlakuan pupuk kascing dan NPK Grower berpengaruh terhadap berat buah pertanaman. Dimana kombinasi perlakuan K3N3 (pupuk kascing 360 g/polybag dan NPK Grower 30 g/polybag) menunjukkan berat buah pertanaman tertinggi yaitu 1.149,72 gram,

yang berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Sedangkan berat buah per tanaman terendah terdapat pada kombinasi perlakuan K0N0 yaitu 289,12 gram.

Tabel 7. Rata-rata berat buah per tanaman tomat dengan perlakuan pupuk kascing dan NPK Grower (gram)

Pupuk Kascing (g/polybag)	NPK Grower (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	10 (N1)	20 (N2)	30 (N3)	
0 (K0)	289,12 f	334,08 ef	367,67 def	373,08 def	340,99 d
120 (K1)	422,25 de	389,57 de	426,30 d	414,17 de	413,07 c
240 (K2)	399,32 de	411,05 de	449,43 d	636,45 c	474,06 b
360 (K3)	763,72 b	709,13 bc	734,65 b	1.149,72 a	839,30 a
Rata-rata	468,60 bc	460,96 c	494,51 b	643,35 a	
KK = 5,87%	BNJ K & N = 33,62		BNJ KN = 92,28		

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

Pada kombinasi perlakuan K3N3 menghasilkan berat buah per tanaman yang lebih baik, di karenakan pemberian pupuk kascing 360 g/polybag dapat di serap oleh tanaman lebih optimal. Pemberian pupuk kascing 360 g/polybag menjadikan tanah lebih subur yaitu dengan semakin meningkatnya mikroorganisme yang ada di dalam tanah, dengan terpenuhinya unsur hara bagi tanaman maka proses metabolisme dalam tubuh tanaman seperti fotosintesis dapat berlangsung dengan baik. Semakin tinggi proses fotosintesis maka asimilat yang dihasilkan akan semakin tinggi dan dapat ditranslokasikan ke organ hasil yaitu buah. Dengan demikian buah tomat yang dihasilkan akan semakin tinggi.

Menurut Novizan (2007) dalam Sianturi, D (2019) pemupukan dapat menjaga asupan hara sehingga asimilat akan meningkat. Asimilat yang terbentuk akan disimpan pada buah maupun biji sehingga ukuran, bobot, jumlah maupun biji hasil produksi tanaman akan meningkat.

Menurut Sulaiman (2013), bahwa pertumbuhan tanaman selalu membutuhkan unsur hara dalam menghasilkan daun, batang, bunga serta pembentukan dan pemasakan buah, oleh karena itu unsur hara N, P dan K dibutuhkan dalam jumlah besar dan stabil karena tanaman membutuhkan unsur hara yang cukup dalam pertumbuhannya, apabila salah satu unsur hara yang dibutuhkan tidak terpenuhi maka akan mempengaruhi pertumbuhan dan produktifitas tanaman.

Pupuk NPK Grower adalah pupuk yang menyediakan unsur hara Kalium (KCl) yang seimbang dengan kombinasi 2 sumber hara kalium yang unik, yaitu 65% berasal dari KCl dan 35% berasal dari K_2SO_4 . Kalium diperlukan oleh tanaman tomat sebagai pengatur keseimbangan air didalam sel, turgor sel, kehilangan air akibat transpirasi, bertanggung jawab dalam produksi dan transportasi gula, kerja enzim-enzim dan pembentukan protein, meningkatkan toleransi tanaman terhadap stress kekeringan atau dingin, serta serangan hama dan penyakit. Serta meningkatkan hasil panen baik aspek warna, rasa, dan daya simpannya.

Menurut Hasibuan (2006) dalam Sianturi (2019), bahwa unsur hara sangat diperlukan untuk membentuk protein, karbohidrat dan asam-asam amino sebagai senyawa penting dalam perkembangan buah. Lebih lanjut, Mirza (2013) dalam Sianturi (2019) menjelaskan bahwa semakin tinggi senyawa-senyawa protein, karbohidrat dan asam-asam amino yang terbentuk akan menyebabkan peningkatan pada bobot buah akibat tingginya senyawa-senyawa tersebut didalam buah yang mengendap membentuk pati sebagai cadangan makanan.

Selain pemupukan faktor yang sangat penting dalam meningkatkan produksi. Dosis pupuk ditentukan berdasarkan umur tanaman, jenis tanah, kondisi

penutup tanah, kondisi visual tanaman. Rekomendasi pemupukan yang diberikan oleh lembaga penelitian selalu mengacu pada konsep 4T yaitu : tepat jenis, tepat dosis, tepat cara dan tepat waktu pemupukan. Pemupukan yang efektif dan efisien dapat dicapai dengan memperhatikan beberapa hal yaitu : jenis dan dosis pupuk, cara pemberian pupuk, waktu pemupukan, tempat dan aplikasi serta pengawasan dalam pelaksanaan dalam pemupukan (Lingga dan Marsono, 2013).

Jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman tomat Tymoti F1 (lampiran 2) berat buah per tanaman yaitu 2,53 – 3,65 kg, hasil ini masih kurang optimal jika dibandingkan dengan penelitian ini dengan rata-rata berat buah per tanaman tertinggi yaitu 1.149,72 gram.

Pada penelitian sebelumnya Putri (2019), menunjukkan rata-rata berat buah per tanaman terbesar yaitu 1409,17 gram dengan perlakuan trichokompos 135 g/tanaman dan Pupuk ZA 20 g/tanaman. Selanjutnya pada penelitian Irwan (2019), menghasilkan rata-rata berat buah per tanaman terbesar yaitu 1,75 kg dengan perlakuan bokashi kulit pisang 1000 g/tanaman dan NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman. Begitu juga dengan penelitian Setiawan (2019), menghasilkan rata-rata berat buah per tanaman terbesar yaitu 1140,67 gram dengan perlakuan cangkang telur ayam 45 g/tanaman dan pupuk NPK 16:16:16 30 g/tanaman.

G. Jumlah Buah Sisa Per Tanaman (buah)

Hasil pengamatan jumlah buah sisa dengan perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK Grower setelah dianalisis ragam (Lampiran 4.g), menunjukkan bahwa pengaruh utama perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK Grower berpengaruh terhadap jumlah buah sisa, namun interaksi kedua perlakuan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 menunjukkan bahwa pupuk kascing secara utama memberikan pengaruh terhadap jumlah buah sisa per tanaman. Perlakuan terbaik pada pupuk Kascing 360 g/polybag yaitu 9,29 buah. Hal ini dikarenakan pengaruh pupuk kascing yang mengandung C-organik, N,P dan K yang ada di dalam tanah.

Tabel 8. Rata-rata jumlah buah sisa tanaman tomat dengan perlakuan pupuk Kascing dan pupuk NPK Grower (buah)

Pupuk Kascing (g/polybag)	NPK Grower (g/polybag)				Rata-rata
	0 (N0)	10 (N1)	20 (N2)	30 (N3)	
0 (K0)	4,33	5,00	5,17	5,67	5,04 d
120 (K1)	5,17	6,00	6,67	6,50	6,08 c
240 (K2)	7,00	7,33	7,67	8,67	7,67 b
360 (K3)	7,83	9,17	9,50	10,67	9,29 a
Rata-rata	6,08 c	6,88 b	7,25 b	7,88 a	
KK = 7,90 %	BNJ K & N = 0,61		BNJ KN = 1,69		

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

Andinata (2016) menjelaskan bahwa unsur hara Nitrogen, Fosfor dan Kalium penting bagi tanaman, termasuk bagian yang berhubungan dengan perkembangan generatif yang akan menyebabkan metabolisme dalam tubuh tanaman menjadi lebih baik, untuk mendapatkan yang baik unsur hara esensial yang tersedia harus sudah terpenuhi.

Menurunnya jumlah buah sisa per tanaman jika dibandingkan dengan jumlah buah tomat selama periode panen. Hal ini dipengaruhi akibat penggunaan energi yang besar dalam pembentukan buah selama periode panen tomat yang menyebabkan pembentukan buah pada periode berikutnya tidak maksimal. Kondisi ini tidak hanya disebabkan karena ketersediaan hara dalam tanah menurun, juga adanya perubahan sifat-sifat metabolisme dalam tubuh tanaman tomat yang berdampak terhadap melemahnya sistem kinerja sel dalam mensintesis

hara dan melakukan fotosintesis untuk menghasilkan asimilat dalam mestimulus pembentukan buah tanaman tomat.

Menurunnya jumlah buah yang dihasilkan pada tanaman disebabkan karena penggunaan energi berlebihan dan sel melakukan metabolisme secara maksimal sehingga pada periode berikutnya jumlah energi yang berkurang dan aktivitas sel melemah sehingga jumlah buah yang dihasilkan menjadi lebih rendah (Sandra, 2012).

Data pada tabel 8 juga menunjukkan bahwa pengaruh utama NPK Grower berpengaruh terhadap jumlah buah sisa per tanaman dengan perlakuan NPK Grower 30 g/polybag (N3) menghasilkan rata-rata terbanyak yaitu 7,88 buah, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Menurut Rahmawati (2016) Penggunaan pupuk anorganik yang seimbang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman serta dapat meningkatkan produksi yang tinggi. Sejalan dengan pernyataan Azmi (2017) menyatakan bahwa penggunaan pupuk NPK grower dapat meningkatkan produksi jumlah buah tomat.

Pada penelitian Setiawan (2019), menghasilkan jumlah buah sisa terbanyak yaitu 10,83 buah dengan perlakuan cangkang telur ayam 45 g/tanaman dan NPK 16:16:16. Sedangkan pada penelitian Putri (2019) menghasilkan jumlah buah sisa terbanyak yaitu 11,83 dengan perlakuan trichokompos 135 g/tanaman dan pupuk ZA 20 g/tanaman. Kemudian pada penelitian Irwan (2019), menunjukkan bahwa perlakuan bokashi kulit pisang 1000 g/tanaman dan NPK Mutiara 16:16:16 20 g/tanaman menghasilkan jumlah buah sisa terbanyak yaitu 10,00 buah.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Interaksi pupuk kascing dan NPK grower berpengaruh terhadap tinggi tanaman, umur panen, diameter batang dan berat buah per tanamanan. Kombinasi perlakuan terbaik dosis pupuk kascing 360 g/polybag dan NPK Grower 30 g/polybag (K3N3)
2. Pengaruh utama pupuk kascing berpengaruh terhadap seluruh parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah dosis pupuk kascing 360 g/polybag (K3).
3. Pengaruh utama NPK grower berpengaruh terhadap seluruh parameter pengamatan, dengan perlakuan terbaik dosis pupuk NPK grower 30 g/polybag (N3).

B. Saran

Dari hasil penelitian ini maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan menaikkan dosis pupuk kascing menjadi > 120 g/polybag dan menaikkan dosis NPK grower menjadi > 10 g/polybag.

RINGKASAN

Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) termasuk sayur buah dikenal sejak dahulu dan sangat digemari di berbagai kalangan masyarakat. Tanaman tomat dapat dikonsumsi serta digunakan baik berupa buah segar yang matang maupun berupa produk olahan. Tomat memiliki kelebihan yaitu kelezatan cita rasa dan mengandung vitamin A dan C. Kandungan vitamin dalam tomat bermanfaat untuk menyembuhkan banyak penyakit, beberapa diantaranya adalah sariawan gusi serta rabun warna.

Tomat merupakan salah satu tanaman sayur buah yang banyak dibudidayakan di daerah dataran tinggi, namun ada juga di dataran rendah. Tanaman sayur buah ini pun sudah lama dikenal dimasyarakat Indonesia, namun terkhususnya di Riau sendiri lebih banyak dikonsumsi, dan hanya sedikit masyarakat yang mengusahakannya. Kebanyakan masyarakat Riau berbudidaya ini hanya sebatas kebutuhan rumah tangga saja.

Mengingat multifungsi dari tanaman sayuran buah tomat ini, maka perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan produktifitas tanaman tomat dengan penambahan bahan organik dalam tanah yang dapat memelihara dan meningkatkan kesuburan tanah secara berkelanjutan, menghasilkan bahan pangan berkualitas dan nutrisi tinggi dalam jumlah yang cukup dan membatasi terjadinya pencemaran lingkungan. Beberapa cara yang perlu ditempuh adalah perbaikan budidaya tanaman tomat, seperti penggunaan Pupuk Kascing dan NPK Grower.

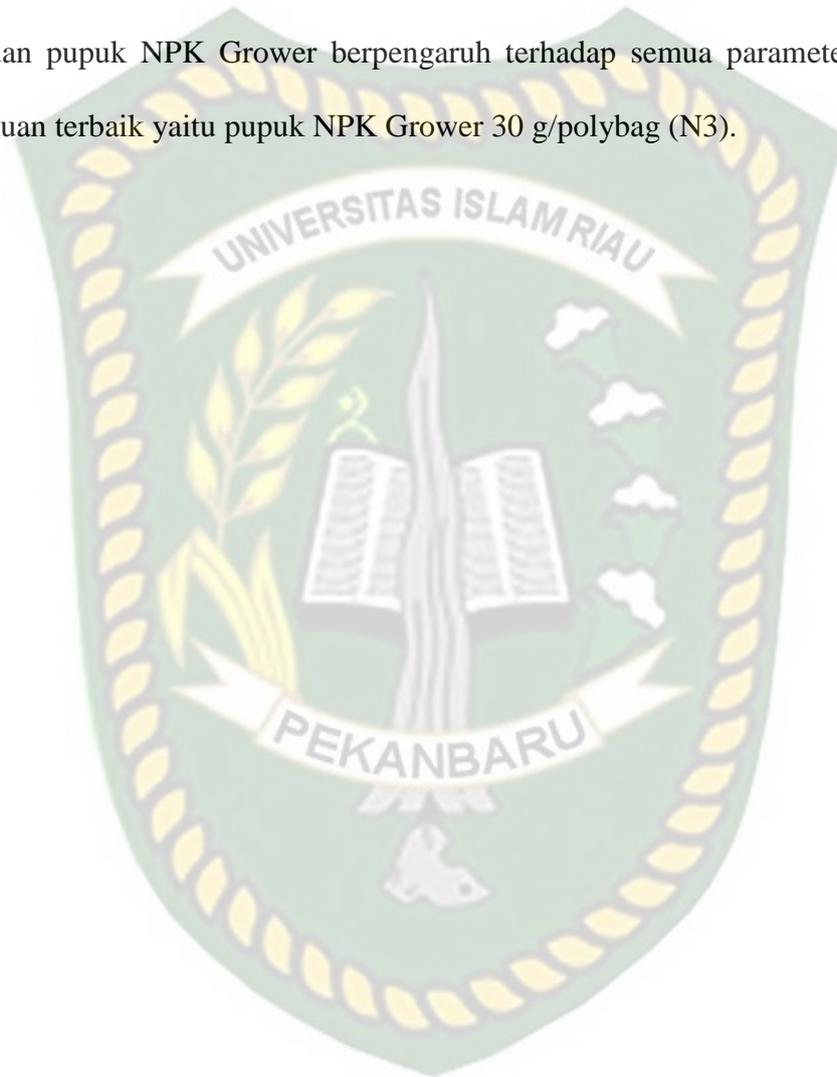
Pupuk kascing memiliki banyak kelebihan yang sangat bermanfaat bagi tanaman. Kelebihan kascing yaitu dapat memperbaiki struktur tanah, baik struktur biologi, kimiawi serta fisiknya. Kascing mengandung partikel-partikel kecil dari

bahan organik yang dimakan cacing, dan dikeluarkan lagi dalam bentuk kotoran. Selain dari Pupuk kascing berperan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, diperlukan tambahan pupuk lain yaitu NPK Grower. Pupuk NPK Grower berguna untuk pemeliharaan tanah, atau berfungsi untuk menjamin tanah tetap subur dalam arti cukup zat-zat mineral. Pupuk NPK Grower merupakan pupuk yang memiliki kandungan hara makro dan mikro.

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, jalan Kaharuddin Nasution, KM 11 No. 113, Perhentian Marpoyan, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 5 bulan terhitung dari bulan Agustus sampai Desember 2019. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah pupuk Kascing (Faktor K) terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 120, 240 dan 360 g/polybag dan faktor kedua adalah Pupuk NPK Grower (Faktor N) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu 0, 10, 20 dan 30 g/polybag, sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Pada satuan percobaan terdapat 4 tanaman dan 2 tanaman dijadikan sebagai sampel, sehingga diperoleh 192 tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pupuk kascing dan pupuk NPK Grower terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh interaksi perlakuan pupuk kascing dan pupuk NPK Grower berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman, umur panen, diameter batang dan berat buah per tanaman, dengan kombinasi perlakuan terbaik yaitu pupuk kascing 360 g/polybag dan pupuk NPK Grower 30 g/polybag (K3N3).

Pengaruh utama perlakuan pupuk kascing berpengaruh terhadap semua parameter, dengan peralakuan terbaik adalah pupuk kascing 360 g/polybag (K3). Dengan pemberian pupuk kascing mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, serta meningkatkan efisiensi pemupukan. Pengaruh utama perlakuan pupuk NPK Grower berpengaruh terhadap semua parameter, dengan peralakuan terbaik yaitu pupuk NPK Grower 30 g/polybag (N3).



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an Surat Al-An'am ayat 141. *Al-Qur'an dan terjemahan*. Aneka ragam tumbuhan.
- Agustina, Jumini, dan Nurhayati. 2015. Pengaruh jenis bahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Jurnal Floratek. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam. Banda Aceh. 10: 46-53.
- Almajid, H. 2013. Respon tanaman tomat terhadap pemangkasan cabang dan frekuensi pemberian pupuk organik cair. Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. Bandung
- Andinata, K. 2016. Uji Pemberian Kompos Kulit Pisang Dan NPK Grower Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Anonimous.2013. Panduan Teknis Budidaya Tomat. <https://alamtani.com/budidaya-tomat/>. Di akses tanggal 10 April 2019
- Anonimous. 2011. Deskripsi Tomat varietas Tymoti. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia. Nomor : 4276/Kpts/SR.120/10/2011. Jakarta.
- Anonimous. 2019. Produksi Tanaman Sayuran Tomat. Badan Pusat Statistik. Provinsi Riau.
- Anwar, J. T. 2011. Aplikasi Formulasi Insektisida Nabati Campuran Ekstrak *Piper retrofractum* Vahl. dan *Annona squamosa* L. pada Pertanaman Tomat Organik. Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Azmi, U. Z. Fuady dan Marlina. 2017. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) akibat pemberian pupuk organik dan anorganik. Jurnal Agrotropika Hayati. Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. 4 (4): 272-292.
- Cahyono, B. 2016. Teknik Budidaya Tomat Unggul Secara Organik dan Anorganik. Depok: Pustaka Mina.
- Cahyono, B. 2016. Teknik Budidaya Tomat Unggul. Jakarta: Pustaka Mina.
- Chandra, O. A. 2011. Pengaruh panjang gelombang terhadap daya serap pupuk NPK dengan menggunakan alat spektrofotometer. Skripsi Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.

- Dinata, B. W. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Extragen Dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Duaja, M. D. 2012. Pengaruh bahan dan dosis kompos cair terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa* L.). Jurnal Agroekoteknologi. 1(1): 37-45.
- Febrianti, Wardati dan Yulia A.E. 2016. Pengaruh Pupuk Kascing dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L). Jom Faperta. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. 3 (1) : 5-11.
- Fitriani, E. 2012. Untung Berlipat Budidaya Tomat Di Berbagai Media Tanam. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Gunawan, I. 2019. Respon Tanaman Melon (*Cucumis melo* L) Terhadap Pemberian Pupuk Kascing dan POC Sabut Kelapa. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Habiburahman. 2012. Pemberian Dedak Padi dan Pupuk TSP Terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru
- 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.
- Hardjowigeno. S. 2010. Ilmu Tanah. Akademik Pressindo, Cetakan ketujuh. Jakarta
- Hendri, M. 2015. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L) Jurnal Agrifor Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda. 14 (2): 213-220.
- Irwan, D. 2019. Aplikasi Bokashi Kulit Pisang dan NPK Mutiara 16:16:16 Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Khairul, M. 2016. Pengaruh Pemberian Kompos Trichoazholla dan Pupuk NPK Mutiara (16-16-16) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). Fakultas Pertanian Universitas Riau. JOM Faperta. 3 (2): 344-355.
- Leovini, H. 2012. Pemanfaatan pupuk organik cair pada budidaya tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Makalah Seminar Umum. Fakultas Pertanian Universitas Gajahmada. Yogyakarta.

- Lingga, P. dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Mas'ud, A. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus*) Pada Pemberian Pupuk Nitrogen. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo. 5(1): 1-19.
- Mustofa. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan Hormon Tanaman Unggul Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Labu Madu (*Cucurbita moschata*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Nugroho, B. 2012. Petunjuk Penggunaan Pupuk Organik. Jurnal Ilmu Pertanian.
- Nurhayati, S. 2017. Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) F1 Hasil Induksi Medan Magnet Yang Diinfeksi *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*. Skripsi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Nyoman, D. 2016. Uji efektivitas teknik ekstraksi dan dry heat treatment terhadap kesehatan bibit tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Jurnal Agroekoteknologi. 5 (1): 2301 – 6515.
- Onggo, T. M, Sumadi dan Fauziah, R. 2015. Pertumbuhan, Hasil dan Kualitas Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) cv. Marta-9 Pada Berbagai Sistem Budidaya Dalam Rumah Plastik di Dataran Medium Jatinangor. Jurnal Kultivasi. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. 14 (1) : 37-42.
- Pistri, D. I. 2018. Pemberian Pupuk Kascing Dan Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Pranata, A. 2010. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Putra, R. E. 2019. Pengaruh Berbagai Pupuk Organik Dan NPK Grower Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- 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.
- Rahmawati, Y. 2016. Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) Pada Ultisol. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.

- Rosdiana. 2015. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) Terhadap Pemberian Berbagai Konsentrasi Larutan Kitosan. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta. Jakarta.
- Qo'idah, N. 2015. Pengaruh Pemberian Bioaktivaor EM4 dan Ragi Tempe Pada Limbah Cair Tahu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill). Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Walisongo. Semarang.
- Safriani, H. 2018. Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) Sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan. Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam. Banda Aceh
- Sahrul. 2017. Pengaruh Tingkat Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bahan Kering (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Varietas Super 1. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar. Makassar.
- Sanda, N dan Syam, N. 2018. Efektivitas Penggunaan Pupuk Organik Kascing Dan Pupuk Organik Cair Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculantum* Mill). Jurnal Agrotek. 2 (1) : 16-27.
- Sandra, E. 2012. Hubungan Unsur Hara dan Tanaman. Rineka Cipta. Yogyakarta.
- Sari, K.A. 2016. Respon Pertumbuhan, Hasil Dan Kualitas Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculantum* Mill). Terhadap Vermikompos Dan Pupuk Sintetik. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Setiawan, R. 2019. Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Ayam dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sianturi. D. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing dan NPK Mutiara (16-16-16) Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Terung Gelatik (*Solanum mengolena* L). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Simbolon, L.M. 2017. Uji Daya Hasil Lanjutan Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) Populasi F9. Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Siregar L. 2018. Pengaruh Pemberian Hormon Tanaman Unggul dan NPK Grower Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

- Sulaiman. 2013. Pengaruh pemberian beberapa dosis pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan dan hasil semangka (*Citrullus vulgaris* L) varietas baginda F1 di lahan gambut. Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Pekanbaru.
- Supriyadi, A. 2010. Pengembangan Benih Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Bersertifikat di UPTD BP2TPH Ngipiksari, Kaliurang, Yogyakarta. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk Dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutriana, S. 2016. Pengaruh Pupuk Pomi Dan Npk Grower Terhadap Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Jurnal Dinamika Pertanian, 32 (1) : 27-34.
- Tua, M. 2012. Pengaruh Pemberian NPK Grower Dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescent* L). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Setiaatma, F. T, Koesriharti dan Ninuk H. 2017. Pengaruh Pemberian Biourin Kambing Dan Kascing Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kailan (*Bassica Oleraceae* L). Jurnal produksi tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. 5 (4) : 608-615.
- Tyas, J. A. 2011. Aplikasi formulasi insektisida nabati campuran ekstrak *piper retrofractum* vahl. Dan *annona squamosa* L. Pada pertanaman tomat organik. Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wasonowati, C. 2011. Meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dengan sistem budidaya hidroponik. Jurnal Agrovigor. Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura. 4 (1) : 21-28.
- Winanda, A., Elfin E dan Safruddin. 2019. Respon Pemberian Pupuk Npk Grower Dan Pupuk Feses Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Agricultural Research Journal. Fakultas Pertanian Universitas Asahan. 15 (1) : 41-53.