

**UJI APLIKASI POC KEONG MAS DAN PUPUK SP-36 TERHADAP  
PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN TOMAT CERI  
(*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*)**

**OLEH :**

**SURATMAN  
174110339**

**SKRIPSI**

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



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2022**

**UJI APLIKASI POC KEONG MAS DAN PUPUK SP-36 TERHADAP  
PERTUMBUHAN SERTA PRODUKSI TANAMAN TOMAT CERI  
(*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*)**

**SKRIPSI**

**NAMA : SURATMAN  
NPM : 174110339  
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI**

**KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN  
KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI RABU  
TANGGAL 22 DESEMBER 2021 DAN TELAH DISEMPURNAKAN  
SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI  
MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU**



**MENYETUJUI**

**Dosen Pembimbing**



**Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si**

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Islam Riau**



**Dr. Ir. Siti Zahrah, MP**


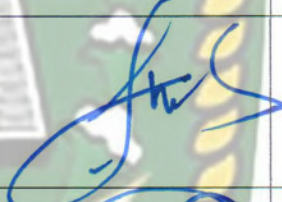


**Ketua Program Studi  
Agroteknologi**



**Drs. Maizar, MP**

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

TANGGAL 22 DESEMBER 2021

NO.	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Ir, Hj, T, Rosmawaty, M, Si		Ketua
2	Dr, Ir, Siti Zahrah, MP		Anggota
3	Ir. Ernita, MP		Anggota
4	Sri Mulyani, SP, M.Si		Notulen

Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau



# Lembar Persembahan

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu!*

*Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.*

*Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan),  
tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).*

*Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap (QS. Asy-Syarah : 6-8).*

*Maka nikmat tuhanmu mana lagi yang kau dustakan (QS. Ar-Rahman :13)*

*Alhamdulillah rabbil 'alamin wabihi nasta'in waala umuriddunya waddin  
wassalatu wassalamu ala asrifil amya'i warmursalim waala alihi wasohbihi  
ajma'in ama ba'du, puji syukur selalu ku panjatkan atas kehadiran Allah  
subhanahu wata'ala karena berkat rahmat, karuniya serta kasih sayangnya yang  
tak terhingga skripsi ini dapat terselesaikan pada waktu yang tepat. Rintangan  
dan halangan yang telah dihadapi selama penulisan skripsi ini saya meyakini  
adalah sebuah pertanda akan janji-janji Mu yang pasti. Sholawat serta salam  
selalu kusampaikan dalam sholatku dan keseharianku yang mengingatkanku  
engkau adalah pembuka pintu cahaya dalam kegelapan dunia ini.*

*Skripsi ini Ku persembahkan sepenuhnya kepada dua orang terhebat  
dalam hidup Ku sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terimakasih ku, Abah  
Yahman dan mamak Kratul Aini, keduanya lah yang membuat segalanya menjadi  
mungkin sehingga Aku bisa sampai pada tahap dimana skripsi ini akhirnya*



*selesai pada waktu yang tepat. Terimakasih atas segala pengorbanan, nasihat, dan doa baik yang tak pernah berhenti kalian berikan pada Ku. Aku menjadi orang paling beruntung dan bersyukur dengan keberadaan kalian sebagai orang tua Ku. Sekali lagi ku ucapkan Terimakasih Abah...Terimakasih Mamak.*

*Buk dosen ku yang paling baik hati Ibu Ir, Hj, T, Rosmawaty, M, Si. Kini mahasiswa mu telah genap menjadi sarjana. jika ditanya apa moment terbaik sebagai mahasiswa, mungkin menjadi bimbingan mu adalah jawabannya. Dimana yang lainnya banyak mengalami kesulitan dan kendala dimasa bimbingan sedangkan Aku penuh dengan kemudahan dan keberuniungan. Sekali lagi Ku ucapkan terimakasih karena telah rela meluangkan waktu untuk membimbingku mewujudkan semuanya. Kepada Ibu Dr, Ir, Siti Zahrah, MP Ibu Ir. Ernita, MP, dan Ibu Sri Mulyani, SP, M.Si serta seluruh dosen dosen keluarga besar pertanian. Terima kasih atas ilmu dan kesabarannya yang telah di berikan kepada penulis.*

*Untuk seluruh teman dan sahabatku Agroteknologi B17 terima kasih doa dan dukungannya, Kepada Tim akademi Muhammad Maulana Siregar, SP, Ari Riyanto, SP, M. Fahrul Nizan,SP, Sutri Ramadhani, SP , Raja Sulaiman Assuro Lubis, SP, Prasetyo, SP, Lena Angela, SP, Tedy Siswanto, SP, Khairul Insani, SP, Muhammad Zaid, SP, Ayub Suko, SP, Anugrah Yoga Patama, SP, Arenda Wati, SP, Asrima Melaty, SP, Dimas Syahputra, SP, Winny Syafira, SP, Dewi Sartika, SP, Meris Cahyani, SP, Mahdi Agus Prasetyo, SP. Serta masih banyak lagi yang tidak dapat disebutkan satu peratu, atas dukungan, motivasi dan masukann yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan karya ilmiah ini.*

## BIOGRAFI PENULIS



Suratman, dilahirkan di Langkat, 17 Mei 1999. Merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Yahman dan Ibu Kratul Aini. Telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 026 Danau Lancang pada tahun 2011, Kemudian menyelesaikan sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) 5 Tapung Hulu pada tahun 2014, kemudian menyelesaikan Sekolah Menengah Kejuruan Negeri (SMKN) Pertanian Terpadu Provinsi Riau pada tahun 2017. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan pada tahun 2017 di Perguruan Tinggi Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi (S1) Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau dan telah menyelesaikan perkuliahan serta dipertahankan dengan ujian Komprehensif pada meja hijau dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada tanggal 22 Desember 2021 dengan judul “Uji Aplikasi POC Keong Mas dan Pupuk SP-36 terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*)” . Dibawah bimbingan dosen terhebat dan terbaik Ibu Ir, Hj, T, Rosmawaty, M, Si.

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intraksi dan utama POC keong mas dan pupuk SP-36 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat ceri (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*). Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau Jalan Kaharuddin Nasution No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan terhitung dari bulan Februari sampai Juni 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktorial. Faktor pertama adalah POC Keong Mas (P) dan faktor kedua yaitu pupuk SP-36 (S) yang masing-masing terdiri dari 4 taraf perlakuan. Parameter yang diamati yaitu : tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah tandan pertanaman, umur panen, berat buah pertanaman, berat buah perbuah, jumlah buah pertanaman dan jumlah buah sisa. Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dan dilanjutkan dengan uji BNJ pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh intraksi POC keong mas dan pupuk SP-36 nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah kombinasi POC keong mas 75 ml/L air dan pupuk SP-36 7,5 g/tanaman (P3S3). Pengaruh utama pemberian POC keong mas nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah POC keong mas 75 ml/L air (P3). Pengaruh utama pupuk SP-36 nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik adalah pemberian pupuk SP-36 7,5 g/tanaman (S3).

**Kata Kunci:** *Tomat Ceri, POC Keong Mas, Pupuk SP-36*



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karna berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis telah diberikan kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aplikasi POC Keong Mas dan Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*)”.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Ir. Hj. T. Rosmawaty, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga menyampaikan terimakasih kepada Ibu Dekan, Bapak Ketua dan Skretaris Program Studi Agroteknologi, Bapak/Ibu dosen serta Tata Usaha Fakultas Pertanian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan bantuan dan dukungannya dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran terutama dari pembaca yang bersifat membangun. Dengan adanya kritikan dan saran akan dapat melengkapi skripsi ini dimasa mendatang, ahir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dan menjadi pedoman dimasa yang akan datang.

Pekanbaru, Januari 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 .....	4
C. Manfaat Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
III. BAHAN DAN METODE .....	15
A. Tempat dan Waktu .....	15
B. Bahan dan Alat .....	15
C. Rancangan Percobaan .....	15
D. Pelaksanaan Penelitian .....	17
E. Parameter Pengamatan .....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	24
A. Tinggi Tanaman .....	24
B. Umur Berbunga .....	27
C. Jumlah Tandan Per Tanaman .....	29
D. Umur Panen .....	32
E. Berat Buah Per Tanaman .....	34
F. Jumlah Buah Per Tanaman .....	37
G. Berat Buah Per Buah .....	40
H. Jumlah Buah Sisa .....	43
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	47
A. Kesimpulan .....	47
B. Saran .....	47
RINGKASAN PENELITIAN .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	51
LAMPIRAN .....	56

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kombinasi Perlakuan Konsentrasi POC Keong Mas Dan Dosis Pupuk SP-36.....	16
2. Rata-rata Tinggi Tanaman Tomat Ceri Umur 35 Hst Dengan Perlakuan POC Keong mas dan Pupuk SP-36 (cm) .....	24
3. Rata-rata Umur Berbunga Tanaman Tomat Ceri Dengan Perlakuan POC Keong Mas dan Pupuk SP-36 (HST) .....	27
4. Rata-rata Jumlah Tandan Per Tanaman Tomat Ceri Dengan Perlakuan POC Keong Mas dan Pupuk SP-36 (tandan) .....	30
5. Rata-rata Umur Panen Tanaman Tomat Ceri Dengan Perlakuan POC Keong Mas dan Pupuk SP-36 (HST) .....	32
6. Rata-rata Berat Buah Per Tanaman Tomat Ceri Dengan Perlakuan POC Keong Mas dan Pupuk SP-36 (g).....	35
7. Rata-rata Jumlah Buah Per Tanaman Tomat Ceri Dengan Perlakuan POC Keong Mas dan Pupuk SP-36 (buah).....	37
8. Rara-rata Berat Buah Per Buah Tanaman Tomat Ceri Dengan Perlakuan POC Keong Mas dan Pupuk SP-36 (g).....	38
9. Rata-rata Jumlah Buah Sisa Tanaman Tomat Ceri Dengan Perlakuan POC Keong Mas dan Pupuk SP-36 (buah).....	44



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Tomat Ceri Dengan Perlakuan POC Keong Mas dan Pupuk SP-36 .....	26
2. Pemberian Perlakuan POC Keong Mas Seminggu Sebelum Tanam Dengan Volume Penyiraman 50 ml/tanaman .....	62
3. Pemberian Perlakuan Pupuk SP-36 Bersamaan Dengan Pemberian Pupuk Dasar KCl dan Urea Pada Saat Tanam .....	62
4. Tanaman Tomat Ceri Berumur 28 HST.....	63
5. Pembersihan Gulma Diareal Tanaman Tomat Ceri .....	63
6. Perbandingan Berat Buah Tomat Ceri Perlakuan POS0, P1S1, P2S2 dan P3S3 Pada Panen Yang Ke Tiga.....	64
7. Kunjungan Dosen Pembimbing Ir. Hj. T. Rosmawaty. M.Si Kelahan Penelitian Pada Tanggal 8 Juni 2021 .....	64

## DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Bulan Februari - Juni 2021 .....	56
2. Deskripsi Tanaman Tomat Ceri Varietas SL 11618 .....	57
3. Pembuatan Pupuk Organik Cair Keong Mas .....	58
4. Denah (Layout) Penelitian Di Lapangan Menurut Rancangan Acak Lengkap.....	59
5. Analisis Ragam (ANOVA).....	60
6. Dokumentasi Penelitian .....	62



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Tomat (*Solanum lycopersicum* L) adalah tanaman yang dimanfaatkan buahnya sebagai minuman atau jus, saos, penambah cita rasa masakan, dan di konsumsi sebagai buah segar. Tomat merupakan buah yang sangat di gemari di Indonesia karena memiliki cita rasa yang khas yaitu asam – asam manis. Komposisi buah tomat dalam 100 g mengandung protein 1,0 g, kalori 20 kal, lemak 0,3 g, fosfor 27 mg, karbohidrat 4,2 g, zat besi 0,5 mg, vitamin A 1.500 SI, vitamin B1 0,06 mg, vitamin C 40 mg, kadar air 94,0 g dan bagian buah yang dapat di makan 95 % (Putra, 2020). Selain itu tomat juga bermanfaat sebagai anti oksidan, menurunkan resiko kanker, dapat menyembuhkan sakit sembelit, serta dapat di jadikan bahan dasar pembuatan obat-obatan dan produk kecantikan.

Prospek pengembangan tanaman tomat ceri cukup baik karena Indonesia memiliki iklim yang mendukung untuk pembudidayaan tanaman tomat ceri. Namun di Indonesia pengembangan tanaman tomat ceri masih kurang sehingga produksinya tidak stabil. Di Riau sendiri kebutuhan tomat sangat tinggi namun produksinya hanya sebesar 117 ton pada tahun 2019 sehingga pemerintah mendatangkan tomat dari luar daerah. Daerah yang menjadi pemasok kebutuhan tomat di Riau adalah provinsi Sumatra Barat dan Sumatra Utara.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik BPS (2019). Produksi tomat di provinsi Riau pada tahun 2018 adalah 240 ton dengan produktivitas 3,15 ton/ha dan dengan luas panen 76 ha, pada tahun 2019 produksi 117 ton dengan produktivitas 1,88 ton/ha dan luas panen 62 ha. Berdasarkan data tersebut dapat dilihat bahwa produksi tomat dari tahun 2018 sampai 2019 mengalami penurunan sebesar 51,17 %, produktivitas sebesar 40,37%, dan luas lahan mengalami penurunan sebesar 18,42%.



Rendahnya produksi tomat ceri di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor yaitu tingkat kesuburan tanah yang masih rendah, teknik budidaya yang masih kurang tepat, banyaknya serangan organisme pengganggu tanaman. Hal ini mengakibatkan kurangnya pasokan tomat ceri didalam negeri.

Terdapat beberapa jenis tomat yang sering dibudidayakan salah satunya tomat ceri. Tomat ceri adalah salah satu tanaman yang dimanfaatkan buahnya sebagai salad atau dikonsumsi sebagai buah segar yang termasuk dalam family solanaceae. Tomat ceri memiliki citarasa yang lebih manis dibandingkan dengan tomat pada umumnya, memiliki bentuk dan ukuran yang berbeda yaitu berbentuk lebih kecil dan melonjong serta memiliki warna merah yang cerah.

Dalam meningkatkan produksi tomat ceri tidak terlepas dari kandungan unsur hara yang ada didalam tanah yang berperan sebagai penunjang pertumbuhan dan produktifitas tanaman, hal tersebut dikarenakan kandungan hara yang ada di dalam tanah berbeda – beda. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam menunjang produksi tomat ceri adalah dengan pemberian pupuk organik cair (POC) dan pupuk SP-36 dalam budidaya tanaman tomat ceri.

Pupuk organik cair (POC) adalah hasil dari suatu proses fermentasi dari berbagai macam bahan organik yang berasal dari tanaman serta kotoran hewan, yang didalam nya terkandung lebih dari satu unsur hara. Keunggulan penggunaan pupuk organik cair adalah mampu menyediakan kebutuhan unsur hara dengan cepat, dapat mengatasi defisiensi unsur hara pada tanah, serta tidak bermasalah jika terjadi pencucian unsur hara. (Sinaga, 2017). Namun pupuk organik cair memiliki kelemahan yaitu jumlah kandungan tiap hara yang rendah dan bersifat *slow release* sehingga perlu penambahan pupuk anorganik dalam jumlah tertentu (Baharuddin, 2016).

Keong mas (*Pomacea canaliculata* Lamarck) merupakan kelas *Gastropoda* dan family *Ampullaridae* yang termasuk jenis keong air tawar dan berasal dari benua Amerika. Pada dasarnya keong mas yang terdapat disawah merupakan hama yang meresahkan masyarakat, hama ini menyerang tanaman padi sehingga dapat menurunkan produksi tanaman padi. Hingga muncul lah suatu inisiatif untuk memanfaatkan hama keong mas yang di jadikan pupuk organik cair yang bermanfaat untuk menyuburkan tanah selain itu pemanfaatan hama keong mas ini juga bertujuan untuk menghambat perkembangbiakan dan memberantas hama keong mas tersebut.

POC Keong mas mengandung 52,7% protein, 3,20% lemak, 5,59% serat, Ca 7,593 mg, Na 620 mg, K 1.454 mg, Mg 238,05 mg, Zn 20,57 mg dan Fe 44,16 mg, selain itu POC keong mas juga mengandung berbagai mikroorganisme yang berperan dalam memperbaiki tanah dan menyuburkan tanaman seperti mikroba pelarut posfat, azotobacter, staphylococcus, azospirillum, pseudomonas serta enzim dan auksin (Asroh, 2019).

Selain pemberian POC keong mas tanaman juga membutuhkan unsur hara yang lebih sehingga perlu pemberian pupuk anorganik yang memiliki kandungan fosfor cukup tinggi seperti pupuk SP-36 dan TSP. Pupuk anorganik tidak dapat di berikan pada tanaman dalam jumlah yang besar karna sifatnya yang dapat meracuni tanaman.

Fosfor adalah unsur hara yang sangat di butuhkan oleh tanaman, unsur hara ini memiliki peran yang sangat penting setelah nitrogen. Manfaat fosfor bagi tanaman adalah mendorong awal pertumbuhan akar, mempercepat terbentuk nya bunga, memperbesar persentase terbentuk nya bunga menjadi buah, memperbaiki hara pada tanah, serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Hayati, 2012).

Pupuk SP-36 mengandung  $P_2O_5$  sebesar 36%,  $P_2O_5$  larut asam sinitrat 34%,  $P_2O_5$  larut dalam air 30%, kadar air 5%, asam bebas sebagai  $H_3PO_4$  6%. Selain itu Kandungan fosfor pada pupuk SP-36 hampir seluruh nya dapat terlarut di dalam air sehingga dapat dengan mudah di serap oleh tanaman (Azzami, 2015).

Kombinasi perlakuan POC keong mas dan pupuk SP-36 mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat ceri. Berdasarkan uraian di atas maka penulis telah melakukan penelitian yang berjudul “Uji Aplikasi POC Keong Mas dan Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum var. cerasiforme*)”.

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

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pupuk organik cair Keong Mas dan pupuk SP-36 terhadap pertumbuhan serta produksi tomat ceri.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk organik cair keong mas terhadap pertumbuhan serta tomat ceri.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama pupuk SP-36 terhadap pertumbuhan serta produksi tomat ceri.

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

1. Sebagai syarat untuk mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian.
2. Memanfaatkan hama keong mas menjadi pupuk organik.
3. Menjadi rujukan bagi masyarakat sebagai alternatif dalam pemanfaatan keong mas dan pupuk SP-36 dalam budidaya tomat ceri.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam Al-Quran Allah SWT telah menjelaskan dan memberi petunjuk bagi manusia tentang jenis tanah yang baik dan subur yang mana bila diturunkan hujan sedikit saja dapat menumbuhkan berbagai macam tanaman dan menghasilkan bahan pangan yang berlimpah serta ada juga jenis tanah yang tidak subur. Seperti yang telah tertulis didalam surah Al- A'raf ayat 58 yang artinya “ Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan izin Tuhan; dan tanah yang buruk, tanamannya tumbuh merana. Demikian kami menjelaskan berulang-ulang tanda-tanda (Kebesaran Kami) bagi orang-orang yang bersyukur.

Lalu Allah SWT menjelaskan bahwa Allah-lah yang telah menurunkan air hujan dari langit yang menyebabkan tumbuhnya berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang terdiri dari berbagai macam bentuk dan rasa. Seperti yang telah tertulis dalam surah Al-an'am ayat 99 yang artinya “ Dan Dialah yang telah menurunkan air hujan, 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, dan dari mayang kurma mengurai tangkai-tangkai yang menjuli dan kebun-kebun anggur dan ( Kami keluarkan pula) zaitun dan delima yang serupa dan yang tidak serupa. Perhatikan lah buahnya di waktu pohonnya berbuah, dan (perhatikan pula lah) kematangan nya, sesungguhnya pada yang demikian itu ada tanda-tanda (Kekuasaan Allah) bagi orang – orang yang beriman.

Allah SWT juga berfirman dalam surah Al-Baqarah ayat 29 yang artinya “Dialah Allah, yang menjadikan segala yang ada di bumi untuk kamu dan Dia berkehendak (menciptakan) langit, lalu dijadikan-Nya tujuh langit dan Dia mengetahui segala sesuatu. Ayat ini menjelaskan bahwa alam semesta dan

seisinya yang sangat kompleks ini diciptakan oleh Allah SWT untuk manusia. Mahluk ciptaan-Nya tersebut terdiri dari berbagai macam tumbuhan, hewan maupun mikroorganisme. Mikroorganisme yang hidup di bumi memiliki kegunaannya masing-masing. Meskipun mikroba sangat kecil, namun mikroba memiliki manfaat bagi kehidupan makhluk hidup lainnya, seperti mikroba yang terdapat didalam POC keong mas yang berperan memacu pertumbuhan tanaman.

Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) merupakan jenis tanaman sayuran yang telah di tanam sejak ratusan tahun silam, namun masih belum di ketahui pasti kapan dan awal mula penyebarannya. Dilihat dari sejarahnya tanaman tomat berasal dari negeri paman Sam yaitu Amerika, tepatnya di daerah Andean yang juga merupakan bagian dari Negara Colombia, Bolivia dan Peru. Pada mulanya tanaman tomat tidak di tanam sebagai tanaman budidaya melainkan hanya sebagai tanaman liar, namun seiring berjalannya waktu tanaman tomat mulai di kenal dan di budidayakan (Holifild, 2020). Di Indonesia daerah yang menjadi sentral budidaya tanaman tomat adalah Magelang, Malang, Boyolali, Bandung, Karo, Lombok timur dan Sukabumi.

Menurut Afandi (2016) tomat ceri yang merupakan tanaman semusim di klasifikasikan sebagai berikut : kingdom: Plantae, Divisi: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Kelas: Dicotyledonae, Ordo: Tubiflorae, family: Solanaceae, Genus: *Lycopersicum*, Species: *Lycopersicum esculentum* var. *cerasiforme*.

Tanaman tomat ceri memiliki sistem perakaran tunggang yang tumbuh secara vertikal ke dalam tanah serta memiliki akar serabut yang tumbuh horiizontal menyebar ke samping dengan kedalaman sekitar 1,5 m. pada ujung akar tanaman tomat ceri dapat tumbuh 50 cm pada keadaan lingkungan dan

kebutuhan hara yang optimal (Setiawan 2015). Akar tanaman tomat ceri berfungsi untuk menyerap air dan unsur hara yang ada di dalam tanah selain itu akar tanaman tomat juga berfungsi sebagai penopang agar tanaman tomat dapat tumbuh tegak.

Tanaman tomat ceri memiliki bentuk perdu, serta memiliki tinggi 1,5-2 m. Batang berbentuk bulat dan lunak, sewaktu masih muda batang tanaman sangat rentan patah jika tertiuip angin namun jika sudah tua batang tanaman akan menjadi keras dan berkayu, batang tanaman tomat berwarna hijau pada permukaan batang terdapat bulu-bulu halus (Wiryanta, 2012).

Daun tanaman tomat ceri merupakan daun majemuk berbentuk oval, lebar, bergerigi, berbulu halus dan memiliki celah yang menyirip yang tumbuh berselang-seling atau tersusun mengelilingi batang tanaman tomat. Daun tanaman tomat ceri memiliki panjang kurang lebih 20-30 cm, lebar daun nya 15-20 cm yang tumbuh di ujung dahan. Tangkai daun berbentuk bulat dan panjang 7-10 cm serta memiliki ketebalan kurang lebih 0,3-0,5 cm (Tugiyono, 2013).

Bunga tanaman tomat ceri pada umumnya berukuran kecil dengan diameter berkisar 2 cm dan merupakan bunga majemuk yang terdiri dari 4 - 14 rangkaian bunga per tanaman. Rangkaian bunga tersebut terletak pada ruas serta ujung batang atau cabang. bunga nya tersusun dalam rangkaian bunga yang memiliki jumlah kuntum bunga 5 - 10 bunga per tandan. Pada kuntum bunga nya terdapat 5 helai daun kelopak yang memiliki warna hijau serta 5 helai mahkota yang berwarna kuning cerah. Sebuk sari bunga tomat ceri memiliki kantong yang letaknya menyatu serta berbentuk bumbung mengelilingi kepala putik. Bunga tomat ceri merupakan tipe bunga berumah satu yang dapat melakukan penyerbukan sendiri, serta bunga pada tanaman tomat ceri letak nya menggantung (Nurhayati, 2017).



Tanaman tomat ceri memiliki bentuk buah lonjong dengan diameter 20-30 cm lebih kecil dari ukuran tomat biasa, dengan bobot buah kurang lebih 30 g, serta memiliki kulit buah yang tipis dan bertekstur halus, warna buah yang masih muda biasanya berwarna hijau sedang kan ketika sudah tua atau matang berwarna merah (Manalu, 2017).

Biji pada tanaman tomat ceri memiliki bentuk pipih dan berwarna putih kekuningan atau berwarna coklat muda, panjang biji berkisar 3-5 mm dan lebarnya 2-4 mm. biji tomat saling melekat antara satu dengan lain nya serta di selimuti oleh daging buah yang tersusun berkelompok dan di batasi oleh daging buah. Pada umum nya tanaman tomat di perbanyak dengan menggunakan biji atau secara generatif (Febriyanto, 2020).

Tanaman tomat ceri dapat tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah dengan kondisi lahan yang kering. Tanaman tomat lebih cocok di tanaman di dataran tinggi dengan ketinggian 1000-1250 m dpl dengan kondisi yang dingin dan tempat yang kering. Untuk varietas tomat ceri SL 11618 dapat tumbuh dan berproduksi dengan optimal pada daerah yang memiliki ketinggian tempat di atas 900 m dpl (Haryanto, 2015).

Suhu yang optimal dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat ceri adalah berkisar 25°C- 30°C. jika suhu di atas 30°C atau kurang dari 10°C maka akan mempengaruhi proses pembentukan bunga pada tanaman tomat ceri. Di luar negeri yang memiliki musim dingin biasanya menggunakan pemanas dari heater yang di letakkan di dalam green house (Anomsari dan Prayudi, 2012).

Jika kelembapan udara tinggi dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan, perkembangan, dan kualitas buah tomat. Hal tersebut di sebabkan oleh tinggi nya kelembapan yang mengakibatkan membukanya stomata lebih banyak sehingga

transpirasi pada tanaman juga akan tinggi, selain itu pada kelembapan udara yang tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan organisme seperti cendawan, bakteri dan virus yang dapat menyerang tanaman dan juga buah tomat ceri.

Curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman tomat ceri adalah 750-1.250 mm/tahun. Kondisi ini sangat erat hubungannya dengan kebutuhan air bagi tanaman tomat. Di daerah yang memiliki curah hujan yang tinggi biasanya tidak cocok dilakukan budidaya tanaman tomat karena curah hujan yang tinggi dapat mempengaruhi pembungaan tanaman tomat (Wulandari, 2015).

Tanaman tomat ceri dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis media tanam seperti tanah berpasir hingga tanah liat yang mengandung bahan organik. Media tanam yang digunakan haruslah subur, gembur serta memiliki sirkulasi udara dan tata air yang baik. PH yang ideal untuk tanaman tomat adalah 6,0-6,5. Selain itu PH tanah yang terlalu tinggi dapat menyebabkan keracunan pada tanaman dan sebaliknya jika PH tanah terlalu rendah maka akan terjadi defisiensi unsur hara. (Rosmawati, 2013).

Pupuk sangat berperan penting di dalam proses fisiologi tanaman. Pemupukan dengan dosis yang tepat serta sesuai dengan kebutuhan tanaman dapat meningkatkan proses fisiologi pada tanaman. Proses fisiologi yang berlangsung pada tanaman secara optimal mampu mendorong tanaman untuk merespon pertumbuhan dan daya hasil yang optimal (Suwahyono dan Untung, 2012).

Tanaman tomat membutuhkan nutrisi yang berupa unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur hara makro dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu unsur hara makro primer dan unsur hara makro sekunder. Unsur hara makro primer terdiri dari Nitrogen, Fosfor dan Kalium. Unsur hara makro sekunder terdiri dari Kalium, Magnesium dan Belerang. Sedangkan unsur hara mikro yang dibutuhkan

tanaman tomat adalah Besi, Mangan, Tembaga dan seng. Unsur hara tersebut terdapat pada pupuk organik dan anorganik (Febriyanto, 2020).

Menurut (Sentana, 2013) Pupuk organik diberikan pada tanah dengan tujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Karna pada pupuk organik terdapat unsur hara makro dan unsur hara mikro. Unsur-unsur organik dapat bereaksi dengan ion-ion logam pada tanah seperti Al, Fe dan Mn yang sifatnya beracun pada tanaman. Selain itu pupuk organik juga berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pupuk organik cair merupakan pupuk yang memiliki bentuk cair dan mudah larut didalam tanah serta mengandung unsur yang di butuhkan oleh tanaman, unsur hara yang dimiliki oleh pupuk organik cair cukup lengkap. Keunggulan dari pupuk organik cair yaitu memiliki kandungan berbagai mikroorganisme yang tidak di temukan pada pupuk organik dalam bentuk padatan (Andriani, 2019). Selain itu Asroh (2019) juga menambahkan pupuk organik cair tidak menimbulkan kerusakan pada struktur tanah meskipun di aplikasikan secara terus-menerus. Pupuk organik cair memiliki zat pengikat larutan sehingga dapat langsung di aplikasikan pada tanah dan tidak membutuhkan waktu yang lama untuk di serap oleh tanaman.

Pupuk organik cair dapat memperbaiki sifat kimia pada tanah yaitu dengan cara meningkatkan proses penguraian bahan-bahan mineral yang ada dalam tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation pada tanah serta meningkatkan unsur hara yang ada didalam tanah. POC keong mas mampu merangsang pertumbuhan tanaman karna kandungan auksin yang di miliki oleh pupuk ini. POC juga dapat meningkatkan aktifitas mikroorganisme pada tanah yang berguna bagi kesuburan tanaman dengan menyediakan sumber makanannya (Riyanti, 2015).



Hanifah (2018) menyatakan POC keong mas mengandung berbagai mikroba salah satunya yaitu *Azospirillum sp* yang dapat menghasilkan auksin sebagai zat pengatur tumbuh. Selain itu *Azospirillum sp* juga dapat menghasilkan IAA, giberelin, dan senyawa lain yang berupa sitokinin. Indol acetic acid (IAA) yang dihasilkan dari mikroba ini dapat berfungsi untuk mempercepat perkembangan akar lateral, pertumbuhan tanaman, merangsang kerapatan dan panjang rambut akar dan akhirnya akan meningkatkan absorb unsur hara sehingga dapat meningkatkan produksi buah.

Pupuk organik cair keong mas mengandung nitrogen, fosfor, kalium serta mengandung berbagai macam asam amino yaitu argin, histidine, isoleusin, leusin, methionine, phenilalanin, threonine, triftof, dan valin. Asam amino triftof merupakan senyawa pembentuk ZPT indole acetic acid (IAA) yang dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh pada tanaman (Hanifah 2018).

Pupuk organik cair keong mas lebih cocok dimanfaatkan sebagai perangsang tumbuh bagi tanaman. Terutama pada saat tanaman yang mulai memiliki tunas yaitu pada fase perubahan dari vegetatif ke generatif yang dapat merangsang pertumbuhan biji dan buah, oleh karena itu pupuk organik cair keong mas lebih efektif dan efisien jika di aplikasikan pada batang dan daun tanaman karena pengaplikasian melalui batang dan daun dapat menyerap nutrisi secara langsung melalui stomata yang terdapat pada daun (Erdinda, 2018).

Berdasarkan penelitian Damayanti (2015) aplikasi MOL keong mas dengan konsentrasi 30 ml/l air memberikan pengaruh terbaik terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman cabai keriting.

Berdasarkan penelitian Murdiono (2018) pemberian MOL keong mas dengan dosis 45 ml/Liter air berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen pada tanaman kacang tanah.

Pada penelitian Andriani (2019) pemberian pupuk organik cair keong mas dengan dosis 50 ml/L air memberikan pengaruh yang signifikan pada tinggi tanaman, lebar daun, jumlah daun, dan jumlah cabang pada dua varietas melon.

Pupuk SP-36 merupakan pupuk anorganik tunggal yang mengandung  $P_2O_5$  sebanyak 36 %. Fosfor (P) termasuk salah satu unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman. Fosfor berperan penting dalam pembentukan dan penyusunan inti sel protein dan lemak pada tanaman tomat. Pupuk SP-36 merupakan pupuk anorganik buatan pabrik yang berbentuk butiran (granular) yang bahan dasar pembuatannya adalah batuan fosfat dengan bahan campuran berupa asam fosfat. Kandungan utamanya adalah fosfor yang berupa monokalsium fosfat (Marpaung, 2018).

Salah satu perananan pupuk SP-36 adalah untuk mendorong pertumbuhan akar, tunas tanaman serta meningkatkan aktifitas unsur hara lain seperti nitrogen dan kalium yang seimbang bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada dasarnya unsur fosfor sangat dibutuhkan oleh tanaman jika tanaman mengalami defisiensi unsur P tanaman akan tumbuh kerdil serta hasil akan menurun. Pada fase pertumbuhan vegetatif tanaman jika kekurangan P akan mengakibatkan daun tanaman menguning.

Unsur hara fosfor merupakan unsur hara makro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang cukup besar untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Ketersediaan unsur hara fosfor didalam tanah dipengaruhi oleh reaksi tanah, bahan pembentuk tanah dan C-organik tanah serta tekstur tanah. Tanaman dapat mengambil unsur hara fosfor yang ada didalam tanah dalam bentuk orthofosfa primer ( $H_2PO_4$ ) dan ion orthofosfat sekunder ( $H_2PO_4^{2-}$ ) karna ketersediaannya didalam tanah (Sari, 2020).

Pupuk fosfat dapat di gunakan sebagai pupuk dasar yaitu diaplikasikan pada saat sebelum di lakukannya penanaman . Hal tersebut di anjurkan karena unsur hara P tidak cepat tersedia setelah di aplikasikan dan juga unsur P sangat di butuhkan oleh tanaman pada awal fase pertumbuhan. Keuntungan lain dari pengaplikasian sebagai pupuk dasar adalah akan mendorong pertumbuhan akar tanaman sampai akar tanaman memiliki daya serap yang baik (Hidayat, 2012).

Fosfor berfungsi dalam pembentukan bunga, pembelahan sel, pembentukan buah dan biji, memperkuat batang, mempercepat kematangan buah, perkembangan akar, serta pembentukan nukleoprotein. Selain itu fosfor juga memegang peranan penting dalam reaksi enzimatik yang sangat bergantung pada fosforilase. Hal tersebut terjadi karna fosfor merupakan bagian dari inti sel dan juga sebagai perkembangan jaringan meristem (Ichsan, 2013).

Pada penelitian Hayati (2012) pemberian pupuk SP-36 dengan dosis 150 kg/ha berpengaruh pada tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, dan bobot 100 biji kering pada tanaman kacang tanah.

Pada penelitian Marpaung (2018) pemberian pupuk SP-36 dengan dosis 200 kg/ha berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman tomat, produksi per plot dan produksi pertanaman. pemberian dosis pupuk fosfor yang terlalu rendah dapat mengakibatkan daun berubah menjadi tua, pertumbuhan daun menjadi kecil, daun rontok, pertumbuhan terhambat dan tanaman menjadi kerdil.

Berdasarkan penelitian Sari (2020) pemberian pupuk SP-36 dengan dosis 7,5 g/tanaman berpengaruh nyata terhadap umur berbunga, diameter buah, jumlah buah per tanaman, berat buah per plot dan berat buah per hektar pada tanaman mentimun jepang.



### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, jalan Kaharudin Nasution No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 5 bulan, mulai dari bulan Februari sampai Juni 2021 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut benih tomat ceri varietas SL 11618 (Lampiran 2), Pupuk organik cair Keong mas (Lampiran 3), pupuk SP-36, pupuk KCl, pupuk Urea, pupuk kandang ayam, pestisida Dithane M45, Curacron 500 EC, kayu penyangga, cat minyak, tali raffia, polybag ukuran 5 x 10 cm dan plat seng.

Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, hand traktor, garu, meteran, plat perlakuan, kuas, paku, handsprayer, gembor, gunting, timbangan analitik, kamera, dan alat-alat tulis.

#### C. Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi POC keong mas (Faktor P) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan faktor kedua adalah dosis pupuk SP-36 (Faktor S) dengan 4 taraf perlakuan sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan masing-masing terdiri dari 3 ulangan. Jumlah tanaman tomat ceri per plot adalah 4 tanaman dengan 2 tanaman yang dijadikan sebagai sampel pengamatan, sehingga jumlah keseluruhan tanaman tomat ceri adalah 192 tanaman.

Adapun faktor perlakuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Faktor Konsentrasi POC Keong Mas (P) terdiri dari 4 taraf yaitu :

- P0 : POC keong mas 0 ml/ L air
- P1 : POC keong mas 25 ml/L air
- P2 : POC keong mas 50 ml/L air
- P3 : POC keong mas 75 ml/L air

Faktor Dosis Pupuk SP-36 (S) terdiri dari 4 taraf yaitu :

- S0 : Pupuk SP-36 0 g/tanaman
- S1 : Pupuk SP-36 2,5 g/tanaman (100 kg/ha)
- S2 : Pupuk SP-36 5 g/tanaman (200 kg/ha)
- S3 : Pupuk SP-36 7,5 g/tanaman (300 kg/ha)

Kombinasi Perlakuan Pupuk Organik Cair Keong Mas dan Pupuk SP-36, dapat dilihat pada Tabel 1, berikut ini:

Tabel 1. Kombinasi perlakuan konsentrasi POC Keog Mas dan dosis Pupuk SP-36

Faktor S	Faktor P			
	S0	S1	S2	S3
P0	P0S0	P0S1	P0S2	P0S3
P1	P1S0	P1S1	P1S2	P1S3
P2	P2S0	P2S1	P2S2	P2S3
P3	P3S0	P3S1	P3S2	P3S3

Data hasil pengamatan masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila F hitung lebih besar dari F tabel, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

#### D. Pelaksanaan Penelitian

##### 1. Persiapan Tempat Penelitian

Lahan yang digunakan dalam penelitian dibersihkan dari ranting-ranting kayu, sisa-sisa tanaman dan rerumputan yang terdapat areal penelitian. Ukuran lahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 13 m x 10 m. Setelah lahan dibersihkan kemudian dilakukan pengolahan tanah pertama yaitu dengan cara membalikkan tanah menggunakan traktor sedalam 30 cm, pengolahan tanah kedua dilakukan dengan menggemburkan tanah dan menghaluskannya. lalu dibentuk plot dengan ukuran 100 cm x 100 cm, tinggi 30 cm sebanyak 48 plot dan jarak antar plot 50 cm.

##### 2. Persiapan Bahan Penelitian

###### a. Benih Tomat Ceri

Benih tomat ceri didapat dari toko pertanian binter di jalan Kaharuddin Nasution. Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah 230 butir dan membutuhkan 5 bungkus benih tomat ceri varietas SL 11618. Ada pun kriteria benih tomat ceri yang layak untuk di tanam adalah ukuran benih harus seragam, benih tidak terserang cendawan, benih harus bernas.

###### b. Keong Mas

Keong mas didapatkan dari kolam yang ada di Balai Benih Induk (BBI) yang berada di jalan Kaharuddin Nasution. Keong mas yang di gunakan dalam pembuatan POC sebanyak 5 kg.

###### c. Pupuk SP-36

Pupuk SP-36 di peroleh dari toko Pertanian Setia Tani yang berada di jalan Kartama.



### 3. Penyemaian Benih Tomat Ceri

Persemaian benih tomat ceri dilakukan dalam polybag yang berukuran 5 cm x 10 cm dengan media semai campuran tanah lapisan atas (0 – 20 cm) dengan pupuk kandang 1:1. Jumlah polybag yang akan digunakan pada persemaian ini adalah 230. Penanaman benih dilakukan dengan melubangi bagian atas polybag sedalam  $\frac{1}{2}$  - 1 cm, disetiap polybag di tanam satu benih tomat ceri. Sebelum dilakukan penanaman benih terlebih dahulu di rendam menggunakan air hangat yang bertujuan mempercepat keluarnya akar.

### 4. Pemberian Pupuk Dasar

Pupuk dasar yang di gunakan adalah KCl dan Urea dengan dosis anjuran yaitu pupuk KCl 180 kg/ha (4,5 g/tanaman) dan Urea 250 kg/ha (6,25g/tanaman). Pemberian pupuk dasar dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk SP-36. Pemberian pupuk dilakukan dengan mencampur ketiga pupuk tersebut lalu mengaplikasikannya dengan cara melingkar pada areal tanaman tomat ceri, lalu disiram sampai kondisi tanah basah.

### 5. Pemasangan Mulsa Plastik Hitam Perak

Mulsa yang di gunakan berukuran lebar 120 cm, pemasangan dilakukan pada siang hari yang bertujuan agar mulsa mudah memuai. Ujung mulsa di tarik secara bersamaan lalu letakkan pada permukaan plot dan di pasak dengan bambu, tarik setiap sisi mulsa secara perlahan hingga menutupi plot dan pasang pasak. Lalu buat lubang tanam dengan jarak 50 x 50 cm.

### 6. Pembuatan POC Keong Mas

Pembuatan pupuk organik cair keong mas dilakukan dengan menghancurkan cangkang dan daging keong mas dengan menggunakan batu atau kayu. Cara pembuatan POC keong mas ini dapat dilihat pada (Lampiran 3).

## 7. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan dengan menuliskan kode perlakuan pada plat seng yang telah di cat lalu menempelkan pada kayu . Setelah itu label di pasang pada plot sesuai dengan *layout* penelitian.

## 8. Penanaman

Tomat ceri dapat di tanam atau di pindahkan ke plot setelah berusia 28 hari setelah semai. Sebelum di tanam tomat ceri diseleksi terlebih dahulu di pilih tanaman yang tingginya seragam, sehat dan tidak terserang hama serta penyakit. Penanaman dilakukan dengan melepaskan polybag lalu meletakkan bibit pada lubang tanam.

## 9. Pemasangan Kayu Penyangga

Pemasangan kayu Penyangga dilakukan 1 sampai 2 minggu setelah penanaman bibit tomat ceri. Kayu penyangga dapat terbuat dari bambu atau kayu dengan tinggi 120 cm, kayu Penyangga di tancapkan dekat pangkal batang tegak lurus dengan tanaman tomat ceri, kayu Penyangga harus kuat tertancap agar dapat menopang tanaman dari terpaan angin. Setelah tanaman berumur 20 hari setelah tanam ikat tanaman menggunakan tali plastik.

## 10. Pemberian Perlakuan

### a. POC Keong Mas

POC keong mas diberikan 5 kali yaitu seminggu sebelum tanam, pada umur 7, 14, 21 dan 28 hari setelah tanam. Pemberian pupuk organik cair keong mas dilakukan dengan cara disiramkan pada sekeliling tanaman tomat ceri dengan volume 50 ml/tanaman pada saat seminggu sebelum tanam dan volume penyiraman ditingkatkan 50 ml/tanaman setiap minggunya, yaitu 100 ml/tanaman, 150 ml/tanaman, 200 ml/tanaman dan 250 ml/tanaman. Dengan

konsentrasi sesuai dengan perlakuan yaitu P0 0 ml/L air, P1 25 ml/L air, P2 50 ml/L air, P3 75 ml/L air.

b. Pupuk SP-36

Pupuk SP-36 diberikan satu kali yaitu pada saat tanam. Pemberian pupuk SP-36 dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk KCl dan Urea. Cara pemberiannya yaitu ditaburkan secara melingkar pada areal tanaman tomat ceri. Dengan dosis pemberian pupuk SP-36 sesuai dengan perlakuan yaitu S0 0 g/tanaman, S1 2,5 g/tanaman, S2 5 g/tanaman, S3 7,5 g/tanaman.

11. Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dapat dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi hari dan sore hari sampai tanaman berumur 45 hst. Selanjutnya penyiraman hanya dilakukan sekali sehari yaitu pada sore hari saja sampai tanaman berumur 70 hst. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dan disesuaikan dengan kondisi tanaman dan media tanam.

b. Penyiangan

Penyiangan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 10 hari setelah pindah tanam dan penyiangan berikutnya dilakukan secara rutin dengan interval 2 minggu sekali sampai panen. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di lubang tanam menggunakan tangan dan gulma yang tumbuh didrainase dibersihkan menggunakan cangkul.

c. Penyulaman

Penyulaman pada tanaman tomat ceri dilakukan karena pada umur 5 hst tanaman mengalami layu dan mati sehingga perlu dilakukan penanaman kembali. Umur bibit yang digunakan untuk penyulaman harus sama dengan



umur tanaman yang sudah di tanam di plot, penyulaman dilakukan pada minggu pertama setelah bibit di pindahkan ke plot.

d. Perempelan

Perempelan pada tanaman tomat ceri dilakukan dengan membuang tunas air yang tumbuh diantara ketiak daun dengan tujuan agar pertumbuhan tanaman dapat optimal. Perempelan dilakukan pada saat tanaman berumur 20 Hst yang merupakan waktu produktif tanaman dalam menghasilkan tunas.

e. Pengendalian Hama Dan Penyakit

Pada umur 50 hst tanaman tomat ceri terserang oleh hama lalat buah (*Bactrocera sp*), ulat buah (*Heliothis armigera hubner*), dan kutu daun (*Aphioidea*). Pengendalian hama pada tanaman tomat ceri dilakukan dengan dua cara yaitu secara preventatif dan kuratif. Pengendalian hama secara preventatif yaitu dilakukan dengan cara pembersihan areal penelitian secara rutin. Sedangkan pengendalian secara kuratif dapat dilakukan dengan dengan penyemprotan curacron 500 EC dengan konsesntrasi 2 ml/liter air keseluruhan bagian tanaman dengan interval 2 minggu sekali. Sedangkan penyakit yang menyerang tanaman tomat ceri adalah busuk buah yang disebabkan oleh cendawan (*Thanatephorus cucumeris*) dan bercak daun yang disebabkan oleh cendawan (*Stemphylium solani*). pengendalian dilakukan dengan cara penyemprotan fungisida Dithane M-45 dengan dosis 2 g/liter air dengan interval 2 minggu sekali. Selama penelitian penyemprotan dilakukan sebanyak 3 kali.

12. Panen

Tanaman tomat ceri dapat di panen dengan kriteria warna buah berubah dari hijau menjadi merah atau merah kekuningan. Pemanenan buah tomat ceri

dilakukan dengan memetik buah secara hati-hati agar tidak merusak buah dan mencegah agar bunga tidak rontok. Pemanenan dilakukan sebanyak 8 kali dengan interval waktu 4 hari.

#### **E. Parameter Pengamatan**

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

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan sebanyak 5 kali dimulai pada umur 7, 14, 21, 28 dan 35 HST menggunakan penggaris. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari pangkal batang sampai ujung tanaman tertinggi pada tanaman tomat ceri. Data yang diperoleh kemudian di analisis secara statistik kemudian disajikan dalam bentuk tabel data pengamatan terahir dan grafik data periodik.

##### **2. Umur Berbunga Tanaman (HST)**

Pengamatan umur berbunga tanaman tomat ceri dilakukan dengan cara mencatat hari dari tanam sampai tanaman berbunga >50% dari populasi tanaman per plot. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

##### **3. Jumlah Tandan Per Tanaman (tandan)**

Pengamatan jumlah tandan dilakukan dengan menghitung tandan pada tanaman tomat ceri yang menghasilkan buah. Pengamatan ini dilakukan sekali pada saat sebelum pemanenan. Data yang di peroleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

##### **4. Umur Panen (HST)**

Pengamatan umur panen dilakukan saat >50% dari populasi tanaman tomat ceri dalam satuan percobaan siap untuk di panen dengan kriteria buah telah berubah warna dari hijau menjadi merah atau kekuningan. Data yang diperoleh dianalisis seacara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Berat Buah Per Tanaman (g)

Pengamatan berat buah per tanaman diperoleh dari penimbangan berat buah per tanaman sampel, hasil penimbangan buah sampel kemudian di jumlahkan dari panen pertama sampai panen terakhir. Data yang di peroleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Berat Buah Per Buah (g)

Pengamatan bobot buah perbuah dilakukan dengan menimbang seluruh buah pertanaman sampel kemudian di bagi dengan jumlah buah pertanaman pada setiap sampel, mulai dari panen pertama sampai panen terakhir. Data yang diperoleh di analisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

7. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Pengamatan jumlah buah pertanaman dilakukan dengan menghitung jumlah buah yang diperoleh dari panen pertama sampai panen terakhir dari setiap tanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

8. Jumlah Buah Sisa (buah)

Pengamatan jumlah buah sisa dilakukan 5 hari setelah panen terakhir yaitu dengan menghitung keseluruhan buah yang tersisa pada tanaman sampel. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.



#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman tomat ceri setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.a) menunjukkan bahwa secara intraksi maupun secara utama konsentrasi POC keong mas dan dosis pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman tomat ceri. Rata-rata hasil pengamatan tinggi tanaman tomat ceri setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman tomat ceri umur 35 hst dengan perlakuan POC keong mas dan pupuk SP-36 (cm)

POC Keong Mas (ml/L air)	SP-36 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (S0)	2,5 (S1)	5 (S2)	7,5(S3)	
0 (P0)	66,33 g	70,67 fg	74,00 d-g	76,17 c-g	71,79 d
25 (P1)	77,50 b-g	79,50 b-f	77,50 b-g	72,83 efg	76,83 c
50 (P2)	81,17 b-e	81,67 b-e	81,67 b-e	79,83 b-f	81,08 b
75 (P3)	85,67 bc	83,50 bcd	87,17 b	97,67 a	88,50 a
Rata-rata	77,67 b	78,84 ab	80,09 ab	81,63 a	
KK = 3,65 %	BNJ P&S = 3,22			BNJ PS = 8,80	

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

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa secara intraksi perlakuan POC keong mas yang dikombinasikan dengan pupuk SP-36 berpengaruh nyata, dimana Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi POC keong mas dengan konsentrasi 75 ml/L air dan pupuk SP-36 dengan dosis 7,5 g/tanaman (P3S3) yang menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu mencapai 97,67 cm dan berbeda nyata terhadap perlakuan lainnya. Sedangkan tinggi tanaman yang terendah terdapat pada kombinasi perlakuan (P0S0) atau tanpa pemberian perlakuan dengan tinggi tanaman 66,33 cm.

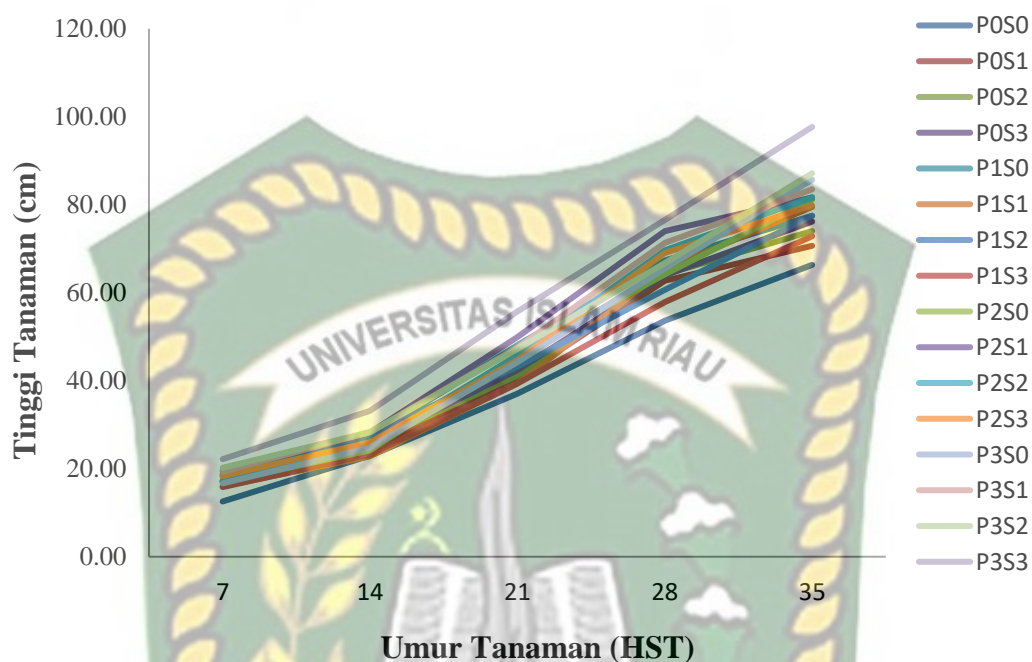
Pada Tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa tanaman tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan (P3S3). Tingginya tanaman tomat ceri yang di hasilkan oleh

kombinasi perlakuan tersebut dikarenakan adanya pemberian pupuk organik cair keong mas yang mengandung *Indol Acetic Acid* (IAA) yang berperan untuk mendorong pertumbuhan tinggi tanaman dengan cara pemanjangan sel. IAA yang terdapat pada POC keong mas akan berperan pada peningkatan luas serta panjang permukaan akar sehingga kemampuan akar dalam menyerap unsur hara akan meningkat. Damayanti (2015) menyatakan bahwa salah satu hormon yang dapat mempengaruhi tinggi tanaman adalah IAA yang termasuk salah satu asam aminotriptofan yang dihasilkan oleh *Pseudomonas* yang dapat mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman.

Selain itu kandungan N yang terdapat pada POC keong mas juga berperan penting dalam peningkatan tinggi tanaman tomat ceri. Peran utama nitrogen pada tanaman dapat merangsang pertumbuhan vegetatif sebagai pembangun protoplasma yang ada didalam sel. Dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat membutuhkan unsur hara nitrogen. Idaryani (2018) menjelaskan bahwa jumlah unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman terutama nitrogen sangat penting dalam pertumbuhan akar, batang dan daun sehingga mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman.

Pemberian pupuk SP-36 yang mengandung 36 %  $P_2O_5$  bermanfaat dalam memacu pertumbuhan tanaman, menambah daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, sebagai penyusun Adenosin Tri Phosphate (ATP) yang terkait pada metabolisme tanaman dan merangsang pertumbuhan akar baru bagi tanaman muda sehingga pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif lebih optimal. Yulipriyanto (2012) menyatakan bahwa unsur hara P berpengaruh pada pembentukan protein dan dapat merangsang pertumbuhan tanaman, fosfor merupakan bagian dari penyusun nucleoprotein pada inti sel yang berperan dalam

pembelahan serta pertumbuhan sel. Untuk melihat lebih jelas pertambahan tinggi tanaman tomat ceri dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambar pertumbuhan tinggi tanaman tomat ceri dengan perlakuan POC Keong Mas dan Pupuk SP-36.

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa pertumbuhan tinggi tanaman tomat ceri dengan kombinasi perlakuan pupuk organik cair keong mas dan pupuk SP-36 menunjukkan bahwa tinggi tanaman terus mengalami peningkatan hal ini dikarenakan pupuk organik cair keong mas memiliki kandungan yang cukup lengkap dan sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Hal ini selaras dengan pendapat sulfianti (2015) yang menyatakan bahwa POC keong mas mengandung kalori, protein, karbohidrat dan mineral seperti Ca, Na, K, P, Mg ,Zn dan Fe yang mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman pada fase pertumbuhan vegetatif. Pemberian pupuk SP-36 pada tanaman tomat ceri dapat di serap secara optimal oleh tanaman sehingga memacu pertumbuhan tanaman.

Selain itu pemberian pupuk Urea dan KCl pada saat tanam mampu memacu pertumbuhan pada tanaman. Pupuk Urea memiliki kandungan N sebesar



46 % dengan tingginya kandungan nitrogen pada pupuk Urea mampu meningkatkan laju pertumbuhan tanaman, mempercepat proses fotosintesis, mempercepat pertumbuhan akar dan meningkatkan pertumbuhan tunas tanaman pada fase vegetatif. Sedangkan pupuk KCl yang memiliki kandungan 60%  $K_2O$  juga berperan penting dalam memacu pertumbuhan tanaman dan memperkuat ketahanan batang sehingga tidak mudah rebah serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit sehingga pertumbuhan tinggi tanaman tomat ceri lebih optimal.

### B. Umur Berbunga

Hasil pengamatan terhadap umur berbunga tanaman tomat ceri setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.b) menunjukkan bahwa secara intraksi maupun secara utama konsentrasi POC keong mas dan dosis pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap parameter umur berbunga tanaman tomat ceri. Rata-rata hasil pengamatan umur berbunga tanaman tomat ceri setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata umur berbunga tanaman tomat ceri dengan perlakuan POC keong mas dan pupuk SP-36 (HST)

POC Keong Mas (ml/L air)	SP-36 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (S0)	2,5 (S1)	5 (S2)	7,5(S3)	
0 (P0)	34,17 c	31,33 ab	32,17 ab	30,50 abc	32,04 a
25 (P1)	30,33 abc	31,17 abc	30,33 abc	30,50 abc	30,58 b
50 (P2)	30,67 abc	30,83 abc	30,50 abc	30,67 abc	30,67 b
75 (P3)	29,67 bc	29,83 bc	29,33 bc	28,00 a	29,21 c
Rata-rata	31,21 a	30,79 ab	30,58 ab	29,92 b	
KK = 2,97 %		BNJ P&S = 1,01		BNJ PS = 2,76	

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

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa secara intraksi perlakuan POC keong mas yang dikombinasikan dengan perlakuan pupuk SP-36 memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga. Dimana kombinasi pemberian pupuk

organik cair keong mas dengan konsentrasi 75 ml/L air dan pupuk SP-36 dengan dosis 7,5 g/tanaman menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu 28,00 hari tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali perlakuan P3S2, P3S1, P3S0 dan P0S0.

Umur berbunga tersebut lebih lambat jika dibandingkan dengan penelitian Manalu (2017) yaitu 25,60 hari. Hal ini diduga karena pada penelitian Manalu tersebut media tanaman yang digunakan adalah hidroponik sehingga pemberian nutrisi pada tanaman dapat langsung diserap oleh tanaman. jika dibandingkan dengan deskripsi umur berbunga tomat ceri pada penelitian ini juga lebih lambat yaitu 7 hari lebih lambat, hal ini diduga karena pada saat pengaplikasian POC keong mas sering terjadi hujan deras sehingga kandungan unsur hara yang terdapat pada POC keong mas tercuci oleh air hujan. Hal ini selaras dengan pendapat Rahmi (2014) yang menyatakan bahwa pengaplikasian pupuk organik cair pada tanah bersifat kurang efektif karna unsur hara dapat tercuci oleh air hujan dan terfiksasi didalam tanah sehingga tidak maksimal diserap oleh tanaman sekalipun kandungan unsur haranya tinggi dan lengkap.

Umur muncul bunga pada perlakuan P3S3 lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya hal ini dipengaruhi oleh pemberian pupuk organik cair keong mas yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta meningkatkan ketersediaan unsur hara yang ada didalam tanah sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman, dengan kondisi lingkungan yang optimal maka akan mempercepat pertumbuhan vegetatif dan mempersingkat fase generatif tanaman yang ditandai dengan cepatnya muncul bunga. Selain itu pupuk organik cair keong mas mengandung fosfor sebesar 78 mg yang memacu pembentukan bunga pada tanaman tomat ceri. Sada (2018)

menjelaskan bahwa POC keong mas mengandung 12,2 mg protein, 78 mg P, 17 mg K yang mampu mencukupi kebutuhan hara tanaman dan bersifat organik sehingga dapat mempercepat pertumbuhan tanaman yaitu pada fase vegetatif maupun generatif.

Kandungan fosfor yang terdapat pada pupuk SP-36 mampu di serap dan di manfaatkan oleh tanaman tomat ceri sehingga mempercepat umur berbunga tanaman. Pada dasarnya unsur hara P sangat berperan penting dalam proses pembungaan pada tanaman. Munawar (2012) menyatakan bahwa unsur hara fosfor merupakan unsur hara yang bersifat esensial pada proses fotosintesis dan metabolisme karbohidrat yang berperan sebagai penyuplai energi ATP dalam proses fotosintesis sehingga mempercepat pembentukan karbohidrat, setelah meningkatnya karbohidrat dalam jaringan tanaman lalu tanaman akan menyimpannya dalam bentuk pati yang membentuk bunga dan buah. Makhliza (2014) menambahkan pupuk SP-36 mengandung 36 %  $P_2O_5$  sehingga mampu memberikan energi yang cukup besar pada tanaman untuk mempercepat proses pembungaan dan mengurangi kerontokan pada bunga dan buah.

### **C. Jumlah Tandan Per Petanaman**

Hasil pengamatan terhadap jumlah tandan per tanaman tomat ceri setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.c) menunjukkan bahwa secara intraksi maupun secara utama konsentrasi POC keong mas dan dosis pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah tandan per tanaman. Rata-rata hasil pengamatan jumlah tandan per tanaman tomat ceri setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.



Tabel 4. Rata-rata jumlah tandan per tanaman tomat ceri dengan perlakuan POC keong mas dan pupuk SP-36 (tandan)

POC Keong Mas (ml/L air)	SP-36 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (S0)	2,5 (S1)	5 (S2)	7,5(S3)	
0 (P0)	5,83 g	7,17 fg	7,50 efg	8,83 b-f	7,33 c
25 (P1)	8,17 c-g	7,33 efg	8,50 b-f	9,17 b-e	8,29 b
50 (P2)	8,00 d-g	8,33 b-f	9,17 b-e	10,00 abc	8,88 b
75 (P3)	9,50 bcd	10,00 abc	10,17 ab	11,83 a	10,38 a
Rata-rata	7,88 c	8,21 bc	8,84 b	9,96 a	
KK = 5,79 %	BNJ P&S = 0,56			BNJ PS = 1,53	

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

Data pada Tabel 4 menunjukkan bahwa secara intraksi perlakuan POC keong mas yang dikombinasikan dengan perlakuan pupuk SP-36 memberikan pengaruh yang nyata. Dimana kombinasi perlakuan terbaik adalah pemberian pupuk organik cair keong mas dengan konsentrasi 75 ml/L air dan pupuk SP-36 dengan dosis 7,5 g/tanaman menghasilkan jumlah tandan terbanyak yaitu 11,00 tandan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3S2 yaitu 10,17 dan P3S1 10,00 tandan namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karna unsur hara yang diberikan mampu mencukupi kebutuhan tanaman terutama unsur fosfor yang terdapat pada pupuk organik cair keong mas, unsur hara ini tersedia dan dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhan dan memperbanyak jumlah tandan tanaman tomat ceri. Mashud (2013) menyatakan bahwa pemberian pupuk yang sesuai serta kebutuhan nutrisi pada tanaman terpenuhi dapat meningkatkan jumlah tandan pada tanaman tomat. Kebutuhan unsur hara pada tanaman merupakan faktor yang penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Pupuk organik cair keong mas yang di gunakan terdapat berbagai jenis mikroba yang sangat bermanfaat bagi tanaman, yaitu sebagai penyedia atau memobilisasi pada proses penyerapan unsur hara di dalam tanah seperti bakteri

pelarut pospat (*pseudomonas flourescens*) yang membantu tanaman untuk memperoleh unsur hara fosfor. POC keong mas juga mengandung hormon auksin yang berpengaruh dalam merangsang tumbuhnya bakal tandan pada tanaman tomat ceri.

Asroh (2019) menyatakan bahwa pupuk organik cair keong mas mengandung berbagai macam mikroorganisme yang berfungsi untuk memperbaiki tanah dan menyuburkan tanaman seperti mikroba pelarut fosfat, *azotobacter*, *staphylococcus*, *azospirillum*, *pseudomonas* serta enzim dan auksin yang berperan dalam peningkatan pertumbuhan tanaman.

Pupuk SP-36 yang diberikan pada tanaman tomat ceri mampu meningkatkan jumlah tandan pada tanaman hal ini disebabkan karena kandungan fosfor yang terdapat pada pupuk SP-36 merupakan bahan pembangun inti sel dan berperan dalam proses pembelahan sel sehingga menunjang pertumbuhan jumlah tandan pada tanaman tomat ceri. Hal ini selaras dengan pendapat Widyastuti (2012) yang menyatakan unsur hara fosfor bekerja dengan mengaktifkan energi ATP (Adenin tri fosfat) sehingga aktifitas metabolisme yang terdapat didalam jaringan tanaman menjadi meningkat serta mempercepat pembelahan dan pembesaran pada jaringan tanaman yang menyebabkan laju pertumbuhan vegetatif tanaman menjadi meningkat.

Atikah (2013) menyatakan pertumbuhan pada tanaman tergantung pada keseimbangan pada proses respirasi dan fotosintesis, apabila fotosintesis lebih tinggi maka produksi karbohidrat akan lebih banyak. Fotosintesis terjadi pada daun yang memiliki klorofil, laju fotosintesis akan meningkat dengan meningkatnya pertumbuhan dan perkembangan daun serta pertumbuhan organ-organ pada tanaman. Meningkatnya jumlah tandan pada tanaman akan mempengaruhi jumlah buah per tanaman.

#### D. Umur Panen

Hasil pengamatan terhadap umur panen tanaman tomat ceri setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.d) menunjukkan bahwa secara intraksi maupun secara utama konsentrasi POC keong mas dan dosis pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap parameter umur panen tanaman tomat ceri. Rata-rata hasil pengamatan umur panen tanaman tomat ceri setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata umur panen tanaman tomat ceri dengan perlakuan POC keong mas dan pupuk SP-36 (HST)

POC Keong Mas (ml/L air)	SP-36 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (S0)	2,5 (S1)	5 (S2)	7,5(S3)	
0 (P0)	75,83 b	74,50 b	71,33 ab	69,83 ab	72,88 a
25 (P1)	70,00 ab	71,33 ab	70,00 ab	69,83 ab	70,29 b
50 (P2)	70,17 ab	70,33 ab	70,33 ab	70,50 ab	70,33 b
75 (P3)	69,50 ab	70,00 ab	69,17 ab	68,00 a	69,17 b
Rata-rata	71,38 ab	71,54 a	70,21 ab	69,54 b	
KK = 2,18 %	BNJ P&S = 1,71			BNJ PS = 4,67	

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

Data pada Tabel 5 menunjukkan bahwa secara intraksi perlakuan POC keong mas yang dikombinasikan dengan perlakuan pupuk SP-36 memberikan pengaruh yang nyata. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi POC keong mas dengan konsentrasi 75 ml/L air dan pupuk SP-36 dengan dosis 7,5 g/tanaman (P3S3) yang menghasilkan umur berbunga tercepat yaitu mencapai 68,00 hari dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya kecuali perlakuan P0S0 dan P0S1. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan P3S3 unsur hara yang diberikan dapat mencukupi kebutuhan dan dapat diserap dengan baik oleh tanaman. Terutama unsur hara fosfor yang terdapat pada pupuk SP-36 dengan kandungan P sebesar 36% sehingga dapat mempercepat umur panen tanaman tomat ceri.



Pada penelitian ini jarak umur berbunga ke panen lebih cepat dibandingkan dengan deskripsi hal ini disebabkan karena pemberian POC keong mas dan pupuk SP-36 pada tanah dapat memberikan keuntungan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan kandungan pada POC keong mas yang dapat menghasilkan hormon tumbuh, dapat meningkatkan penyerapan unsur hara, meningkatkan aktivitas enzim dan dapat mempercepat proses pemasakan buah pada tanaman tomat ceri. Sedangkan pupuk SP-36 berperan untuk mengoptimalkan proses respirasi, fotosintesis dan metabolisme pada tanaman sehingga dapat mendorong laju pematangan buah.

Hal ini selaras dengan pendapat Damayanti (2015) yang menjelaskan bahwa pupuk organik cair keong mas mengandung mikroba *azospirillum sp* yang mampu menghasilkan zat pengatur tumbuh seperti auksin, IAA, giberelin dan sitokinin yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif maupun generatif. Fungsi hormon giberelin yang terdapat pada POC keong mas yaitu meningkatkan pertumbuhan dan diferensiasi akar, pemanjangan batang, perkembangan kuncup, mampu mendorong perkembangan biji menjadi buah, merangsang pembungaan dan perkembangan buah sehingga dengan adanya hormon tersebut buah tomat ceri dapat di panen lebih cepat. Selain itu POC keong mas juga mengandung bakteri *bacillus polymixia* yang dapat melarutkan fosfat sehingga unsur hara P dapat tersedia dan di manfaatkan oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhan tanaman pada fase generatif nya.

Istina (2015) menjelaskan bahwa mikroba pelarut fosfat yang terdapat pada POC keong mas berperan penting dalam menyuburkan tanah karna kemampuannya melakukan mekanisme pelarutan fosfat dengan mengekskresikan sejumlah asam organik seperti oksalat, suksinat, fumarat dan malat. Asam organik

tersebut akan bereaksi dengan bahan pengikat fosfat hingga membentuk khelat organik yang stabil sehingga dapat melepaskan ion fosfat terikat yang dapat di serap oleh tanaman.

Menurut Hayati (2012) tanaman didalam proses metabolismenya ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang terdapat pada tanaman tersebut, terutama unsur hara Nitrogen, Fosfor, dan Kalium pada tanaman dalam jumlah yang cukup sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan yang akan berdampak besar pada umur panen suatu tanaman.

Fosfor berperan dalam proses respirasi, fotosintesis dan metabolisme pada tanaman sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman termasuk umur panen. Dengan demikian ini membuktikan bahwa pemberian pupuk secara optimal pada tanaman akan meningkatkan unsur hara yang ada pada tanah dan tersedia bagi tanaman. Hal ini selaras dengan pendapat Wulandari (2017) yang menjelaskan bahwa fosfor sangat berpengaruh dalam proses pertumbuhan dan pembentukan hasil pada tanaman, sebagaimana fungsi fosfor dalam mentransfer energi keseluruh jaringan yang ada pada tanaman.

#### **E. Berat Buah Per Tanaman**

Hasil pengamatan terhadap berat buah per tanaman tomat ceri setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.e ) menunjukkan bahwa secara intraksi maupun secara utama konsentrasi POC keong mas dan dosis pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap parameter berat buah per tanaman tomat ceri. Rata-rata hasil pengamatan berat buah per tanaman tomat ceri setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata berat buah per tanaman tomat ceri dengan perlakuan POC keong mas dan pupuk SP-36 (g)

POC Keong Mas (ml/L air)	SP-36 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (S0)	2,5 (S1)	5 (S2)	7,5(S3)	
0 (P0)	933,03 i	1021,27 hi	1076,18 ghi	1208,30 e-i	1059,69 d
25 (P1)	1134,86 ghi	1160,61 f-i	1250,44 e-h	1297,90 d-g	1210,95 c
50 (P2)	1165,39 e-i	1418,97 cde	1552,28 c	1619,53 bc	1439,04 b
75 (P3)	1390,18 c-f	1539,16 cd	1816,19 ab	1959,54 a	1676,27 a
Rata-rata	1155,87 d	1285,00 c	1423,77 b	1521,32 a	
KK = 5,63%		BNJ P&S = 84,11		BNJ PS = 229,98	

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

Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa secara intraksi perlakuan POC keong mas yang dikombinasikan dengan perlakuan pupuk SP-36 memberikan pengaruh yang nyata. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi POC keong mas dengan konsentrasi 75 ml/L air dan pupuk SP-36 dengan dosis 7,5 g/tanaman (P3S3) yang menghasilkan berat buah pertanaman terberat yaitu mencapai 1959,54 gram dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3S2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Berat buah pertanaman tomat ceri tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Sumaji (2020) yaitu hanya 237,22 gram namun lebih rendah dibandingkan dengan deskripsi yaitu 3 – 3,2 kg. Hal ini disebabkan karna pada saat penelitian buah tomat ceri terserang oleh hama lalat buah dan busuk buah yang mengakibatkan produksi menjadi menurun. Hal ini selaras dengan pendapat Nurhayati (2017) yang menyatakan bahwa kerugian hasil panen petani buah dan sayuran yang disebabkan oleh serangan hama lalat buah dan penyakit busuk buah pada tanaman dapat mencapai lebih dari 85 %.

Pada perlakuan P3S3 peran POC keong mas yaitu mampu menyediakan kebutuhan unsur hara makro dan mikro pada tanaman tomat ceri, seperti unsur hara N, P, K Ca dan Mg sedangkan pupuk SP-36 menyuplai unsur hara fosfor



yang cukup tinggi dalam pertumbuhan dan perkembangan buah tanaman. Safitri (2013) menjelaskan bahwa pupuk organik cair mengandung unsur hara makro (P, K, Ma, Ca) unsur hara mikro (Na, Zn, Fe) dan berbagai mikroba penting yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Bahan organik berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, tanah yang semakin gembur daya ikat air dan kapasitas tukar kation akan meningkat, unsur hara yang terkandung didalam tanah juga akan semakin cepat terionisasi sehingga tersedia bagi tanaman. Selain itu pemberian pupuk organik cair keong mas dan pupuk SP-36 dengan dosis yang tepat dapat diserap dengan baik oleh tanaman serta mampu meningkatkan pembentukan bunga menjadi buah sehingga jumlah buah yang dihasilkan oleh tanaman menjadi banyak, karna jumlah buah yang meningkat maka berat buah juga akan meningkat.

Indriani (2011) menyatakan bahwa penpmberian pupuk organik dapat meningkatkan kandungan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah, jumlah unsur hara yang terdapat pada tanaman dikaitkan dengan kebutuhan tanaman untuk menghasilkan produksi yang optimal. Asupan unsur hara juga berperan penting dalam pembentukan bunga dan buah.

Unsur hara makro yang dibutuhkan untuk meningkatkan hasil tanaman tomat ceri adalah unsur hara P. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam meningkatkan unsur hara fosfor didalam tanah adalah dengan pemberian pupuk SP-36 dengan kandungan fosfor yang cukup tinggi mampu mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat ceri. Hal ini sesuai dengan pendapat Oktaviani (2020) yang menyatakan bahwa pupuk SP-36 merupakan pupuk tunggal yang mengandung fosfor cukup tinggi dalam bentuk  $P_2O_5$  yakni sebesar 36% sehingga kebutuhan fosfor yang mobilitasnya tinggi dapat di serap

oleh tanaman. Selain berfungsi untuk mempercepat pemasakan buah, masa pembungaan, penyusunan lemak dan protein, fosfor juga sangat dibutuhkan dalam proses fotosintesis, respirasi dan transfer energi.

Pada saat memasuki fase generatif tanaman sangat membutuhkan unsur hara untuk perkembangan buah dan biji, terutama unsur hara fosfor karna fosfor dapat mempercepat proses pembungaan, pemasakan buah, penyusunan lemak dan protein, dan berfungsi untuk pengangkutan energi hasil metabolisme didalam tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Adrenal (2013) yang menyatakan bahwa unsur hara fosfor sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk merangsang pembentukan akar, merangsang pembungaan, mempercepat tumbuhnya tanaman dan mempercepat pembentukan buah.

#### F. Jumlah Buah Per Tanaman

Hasil pengamatan terhadap jumlah buah per tanaman tomat ceri setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.g) menunjukkan bahwa secara intraksi maupun secara utama konsentrasi POC keong mas dan dosis pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah buah tanaman tomat ceri. Rata-rata hasil pengamatan jumlah buah tanaman tomat ceri setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat di lihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata jumlah buah per tanaman tomat ceri dengan perlakuan POC keong mas dan pupuk SP-36 (buah)

POC Keong Mas (ml/L air)	SP-36 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (S0)	2,5 (S1)	5 (S2)	7,5(S3)	
0 (P0)	31,00 g	32,67 fg	33,17 efg	34,67 def	32,88 d
25 (P1)	33,00 fg	33,17 efg	36,17 de	37,00 d	34,83 c
50 (P2)	35,00 def	41,67 bc	43,33 abc	44,67 ab	41,17 b
75 (P3)	40,83 c	42,00 bc	44,00 ab	46,17 a	43,25 a
Rata-rata	34,96 d	37,38 c	39,17 b	40,63 a	
KK = 2,40%	BNJ P&S = 1,01		BNJ PS = 2,77		

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

Data pada Tabel 7 menunjukkan bahwa secara intraksi perlakuan POC keong mas yang dikombinasikan dengan perlakuan pupuk SP-36 memberikan pengaruh yang nyata. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi POC keong mas dengan konsentrasi 75 ml/L air dan pupuk SP-36 dengan dosis 7,5 g/tanaman (P3S3) yang menghasilkan jumlah buah pertanaman terbanyak yaitu mencapai 46,17 buah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3S2, P2S3 dan P2S2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan kombinasi perlakuan yang menghasilkan berat buah pertanaman yang terendah adalah P0S0 atau tanpa adanya pemberian perlakuan yaitu dengan rerata 31,00 buah. Banyaknya jumlah buah yang dihasilkan oleh perlakuan P3S3 disebabkan oleh ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman tomat ceri dapat terpenuhi, sehingga jumlah buah yang dihasilkan dapat meningkat dibandingkan dengan yang tidak diberi perlakuan.

Penggunaan pupuk organik cair keong mas dengan konsentrasi 75 ml/L air dan pupuk SP-36 dengan dosis 7,5 g/ tanaman mampu meningkatkan produksi tanaman tomat ceri hal ini menunjukkan bahwa penyerapan unsur hara dapat dilakukan dengan optimal oleh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Unsur hara kalium yang terkandung dalam POC keong mas berfungsi untuk membantu proses transportasi hasil fotosintesis keseluruhan bagian tanaman termasuk buah sehingga mempengaruhi jumlah buah pada tanaman. Menurut Erdinda (2018) pupuk organik cair keong mas mengandung unsur hara Kalium sebesar 17 mg yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman terutama pada saat tanaman yang mulai bertunas atau pada saat perubahan fase tanaman dari vegetatif ke fase generatif yang dapat merangsang perkembangan biji dan buah .



Pada fase pertumbuhan vegetatif tanaman tomat ceri, tunas air tumbuh dengan cepat lalu dilakukan pemangkasan terhadap tunas air dan daun – daun yang sudah tidak produktif lagi sehingga unsur hara yang diserap dapat dimanfaatkan oleh tanaman secara optimal. Safitri (2020) menyatakan bahwa pembuangan ataupun pemangkasa tunas air bertujuan untuk mengefektifkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman agar lebih produktif dan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan unsur hara.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman adalah dengan melakukan pemupukan. Pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk organik cair keong mas yang memiliki kandungan unsur hara cukup lengkap yang mampu menyediakan nutrisi bagi tanaman pada fase generatif tanaman dalam proses pembentukan buah. Tujuan dari pemupukan adalah untuk memelihara serta meningkatkan kesuburan tanah, setiap tanaman memerlukan nutrisi untuk pertumbuhannya. Unsur hara yang berperan dalam pertumbuhan tanaman adalah fosfor yang berperan dalam merangsang pertumbuhan akar tanaman. Hal ini selaras dengan pendapat Indrayati dan Umar (2018) yang menyatakan bahwa pupuk fosfor sangat dibutuhkan oleh tanaman untuk merangsang pembentukan akar, mempercepat pertumbuhan tanaman, meningkatkan proses fisiologis pada tanaman yang sangat berpengaruh pada produksi yang dihasilkan oleh tanaman.

Faktor yang dapat menurunkan produktivitas tanaman dalam menghasilkan buah adalah kurangnya nutrisi yang tersedia untuk diserap oleh tanaman. Pemupukan yang diberikan pada tanaman harus menjaga keseimbangan unsur hara yang ada pada media tanam agar pertumbuhan tanaman dapat optimal serta untuk menjamin produksi tanaman agar lebih optimal lagi. Supianto (2016) menjelaskan bahwa tanaman yang mendapatkan asupan nutrisi lebih baik maka

akan mendapatkan produksi yang tinggi secara terus – menerus. Meskipun nutrisi yang diserap oleh tanaman optimal tidak menutup kemungkinan produksi tanaman atau hasil panen dapat mengalami penurunan.

Pemberian perlakuan pupuk organik cair keong mas dan pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah buah per tanaman. Hal ini berarti buah yang berupa tempat cadangan makan bagi tanaman yang merupakan hasil dari proses fotosintesis jumlahnya sangat dipengaruhi oleh nutrisi yang diberikan pada tanaman. Kecukupan unsur hara yang tersedia dan sesuai dengan kebutuhan tanaman akan memperbanyak buah yang terbentuk.

### G. Berat Buah Per Buah

Hasil pengamatan terhadap berat buah per buah tanaman tomat ceri setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.f ) menunjukkan bahwa secara intraksi maupun secara utama konsentrasi POC keong mas dan dosis pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap parameter berat buah per buah tanaman tomat ceri. Rata-rata hasil pengamatan berat buah per buah tanaman tomat ceri setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata berat buah per buah tanaman tomat ceri dengan perlakuan POC keong mas dan pupuk SP-36 (g)

POC Keong Mas (ml/L air)	SP-36 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (S0)	2,5 (S1)	5 (S2)	7,5(S3)	
0 (P0)	30,09 c	31,42 c	32,46 c	34,86 c	32,21 c
25 (P1)	34,39 c	35,03 c	34,58 c	35,11 c	34,78 b
50 (P2)	33,27 c	34,09 c	35,83 bc	36,27 bc	34,86 b
75 (P3)	34,04 c	36,67 bc	41,26 ab	42,47 a	38,61 a
Rata-rata	32,95 c	34,30 bc	36,03 ab	37,18 a	
KK = 4,83%	BNJ P&S = 1,88		BNJ PS = 5,14		

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

Data pada Tabel 8 menunjukkan bahwa secara intraksi perlakuan POC keong mas yang dikombinasikan dengan perlakuan pupuk SP-36 memberikan

pengaruh nyata. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi POC keong mas dengan konsentrasi 75 ml/L air dan pupuk SP-36 dengan dosis 7,5 g/tanaman (P3S3) yang menghasilkan berat buah per buah terberat yaitu mencapai 42,47 dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3S2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Berat buah per buah tanaman tomat ceri tersebut lebih rendah dibandingkan dengan deskripsi yaitu 53,59 – 60,20. Hal ini disebabkan karena pada saat penelitian curah hujan cukup tinggi yang mengakibatkan kelembapan udara juga meningkat sehingga terjadi serangan cendawan pada buah tanaman yang mengakibatkan penurunan produksi pada tomat ceri. Tugiyono (2013) menyatakan bahwa cendawan yang hidup pada tanaman akan menyebabkan penyakit dengan gejala buah membusuk dengan tekstur dibagian kulit buah yang terletak dekat dengan tandan berwarna hitam.

Berat buah per buah tanaman beragam sesuai dengan aplikasi atau perlakuan dengan dosis yang telah diberikan. Jika dosis perlakuan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman maka tanaman akan berproduksi dengan baik, maka sebaliknya jika dosis pupuk yang diberikan berlebihan dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman. Menurut Sianipar (2018) yang menyatakan bahwa unsur hara Nitrogen, Fosfor, dan Kalium sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam perkembangan buah, jika kekurangan unsur hara tersebut maka akan mengganggu perkembangan buah tanaman tersebut. Unsur hara makro yang terdapat pada pupuk organik cair keong mas dan kandungan fosfor yang tinggi pada pupuk SP-36 dapat meningkatkan laju pertumbuhan bunga, buah dan biji tanaman tomat ceri pada fase generatif.

Armaini (2013) menambahkan bahwa berat buah suatu tanaman dapat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg dan S) dan



unsur hara mikro (Cu, Zn, Fe, Mo, Mn, Cl) yang sangat di butuhkan oleh tanaman dalam proses fisiologis suatu tanaman, sehingga dapat mengaktifkan sel-sel meristematik pada tanaman serta memperlancar proses fotosintesis yang terjadi di daun, hal tersebut akan mengakibatkan pertumbuhan daun akan semakin meningkat dan akan memperbanyak proses fotosintesis pada tanaman dengan demikian hasil dari fotosintesis yang dihasilkan juga akan semakin banyak dan akan meningkatkan produksi berat buah tanaman tomat.

Pemberian nutrisi yang optimal pada tanaman khususnya unsur hara P dapat merangsang proses pembungaan, sehingga apabila bunga tersebut mengalami penyerbukan secara sempurna maka pertumbuhan buah akan maksimal. Pada proses generatif tanaman tidak lepas dari jumlah daun yang terbentuk dari fase vegetatif karna dalam fase generatif tanaman didorong oleh jumlah karbohidrat yang terbentuk dari proses fotosintesis yang berlangsung di daun. Karbohidrat yang dihasilkan dalam proses fotosintesis akan disimpan sebagai cadangan makanan. Benyamin (2015) menyatakan bahwa fotosintat yang dihasilkan oleh daun dan sel-sel fotosintetik harus diangkut ke organ atau jaringan tanaman agar dapat dimanfaatkan oleh organ tanaman lain untuk proses pertumbuhan tanaman atau ditimbun sebagai cadangan makanan.

Peningkatan produksi tomat ceri disebabkan karena pemberian POC keong mas dan pupuk SP-36. Pupuk organik cair keong mas berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Menurut Kartika (2013) yang menyatakan bahwa kombinasi pupuk organik dan pupuk anorganik mampu memperlihatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat tertinggi, kondisi tanah yang baik juga berperan dalam meningkatkan serapan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman selama masa pertumbuhan. Tingginya berat buah per buah pada

tanaman diduga karena kandungan unsur hara pada pupuk organik cair keong mas dan pupuk SP-36 yang saling berkaitan antara satu dengan lainnya sehingga unsur hara dari kedua pupuk tersebut dapat diserap dan dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman.

#### H. Jumlah Buah Sisa

Hasil pengamatan terhadap jumlah buah sisa tanaman tomat ceri setelah dilakukan analisis ragam (Lampiran 4.h) menunjukkan bahwa secara intraksi maupun secara utama konsentrasi POC keong mas dan dosis pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah buah sisa tanaman tomat ceri. Rata-rata hasil pengamatan jumlah buah sisa tanaman tomat ceri setelah dilakukan uji BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata jumlah buah sisa tanaman tomat ceri dengan perlakuan POC keong mas dan pupuk SP-36 (buah)

POC Keong Mas (ml/L air)	SP-36 (g/tanaman)				Rata-rata
	0 (S0)	2,5 (S1)	5 (S2)	7,5(S3)	
0 (P0)	2,00 f	3,17 f	3,67 def	4,67 bcd	3,38 c
25 (P1)	4,17 c-f	2,83 f	5,17 b-e	5,50 a-d	4,42 b
50 (P2)	3,33 ef	5,33 bcd	6,00 abc	6,17 ab	5,21 a
75 (P3)	5,33 bcd	5,67 abc	5,17 b-e	7,33 a	5,88 a
Rata-rata	3,71 c	4,25 c	5,00 b	5,92 a	
KK = 13,06	BNJ P&S = 0,68			BNJ PS = 1,87	

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

Data pada Tabel 9 menunjukkan bahwa secara intraksi perlakuan POC keong mas yang dikombinasikan dengan perlakuan pupuk SP-36 memberikan pengaruh yang nyata. Dimana perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi POC keong mas dengan konsentrasi 75 ml/L air dan pupuk SP-36 dengan dosis 7,5 g/tanaman (P3S3) yang menghasilkan jumlah buah sisa terbanyak yaitu mencapai 7,33 buah dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3S1, P2S3 dan P1S3 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan kombinasi perlakuan yang

menghasilkan jumlah buah sisa terendah adalah POS0 atau tanpa adanya pemberian perlakuan yaitu dengan rerata 2,00 buah.

Banyaknya buah yang tersisa pada kombinasi perlakuan pupuk organik cair keong mas dan pupuk SP-36 (P3S3). Dikarenakan unsur hara fosfor yang terdapat pada POC keong mas dan pupuk SP-36 mampu memenuhi nutrisi pada tanaman tomat ceri selama fase pertumbuhan generatif tanaman. Dengan tersedianya unsur hara fosfor bagi tanaman tersebut maka proses pembentukan karbohidrat pada tanaman akan berjalan dengan baik.

Jumlah buah sisa pada tanaman terlihat beragam hal tersebut diakibatkan karena perbedaan dosis pada perlakuan, semakin baik dan optimalnya pupuk yang diberikan pada tanaman maka semakin baik pula produksi buahnya dan juga semakin banyak pula hasil buahnya, akan tetapi jika pupuk yang diberikan tidak tepat maka akan sangat berpengaruh terhadap produksi yang dihasilkan oleh tanaman. Menurut Damayanti (2015) bahwa jumlah pemberian pupuk terutama pupuk organik akan menentukan ketersediaan unsur hara dan memperbaiki sifat-sifat tanah. Selain itu pemberian pupuk organik dengan dosis yang tepat dapat memberikan pengaruh yang optimal dalam perkembangan tanaman.

Dengan adanya pemberian POC keong mas dapat meningkatkan atau merangsang pembungaan pada tanaman tomat ceri dengan mensintesis zat pengatur tumbuh seperti hormon auksin yang ada pada daerah perakaran tanaman, selain itu pemberian POC keong mas juga dapat mengikat nitrogen yang ada di udara serta dapat melarutkan unsur hara fosfor yang terikat didalam tanah sehingga dapat tersedia bagi tanaman. Rahmi (2014) menjelaskan bahwa mikroorganisme yang terdapat pada POC keong mas sangat berperan penting dalam mengubah dan memberikan suplai unsur hara terhadap akar tanaman.



Selain itu pupuk SP- 36 adalah salah satu jenis pupuk kimia yang lambat larut sehingga respon tanaman terhadap pemberian pupuk fosfor cukup tinggi serta dengan tingkat penguraian yang rendah menjadikan tanaman tidak mengalami kerusakan akibat kelebihan unsur hara. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Oktaviani (2020) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk SP-36 dalam jumlah yang tinggi tidak dapat meningkatkan produksi tanaman tetapi justru akan menurunkan produksi tanaman tersebut hal ini disebabkan karena dampak negatif dari penggunaan pupuk anorganik yang bila diberikan melebihi ambang batas akan menyebabkan racun pada perakaran tanaman.

Unsur hara P diserap oleh tanaman dalam bentuk  $P_2O_5$  yang sangat berguna difase vegetatif dan generatif tanaman, terutama dalam proses pembentukan buah dan biji. Hidayat (2012) menyatakan bahwa unsur hara fosfor dijumpai dalam jumlah yang cukup besar didalam biji tanaman, unsur fosfor berperan didalam mentransfer energi pada tanaman, unsur fosfor juga dapat memperlancar proses metabolisme, asimilasi, fotosintesis, dan respirasi pada organ – organ tanaman.

Buah yang tersisa pada tanaman setelah panen terakhir merupakan buah yang berasal dari tanaman yang mendapatkan kebutuhan unsur hara makro ataupun mikro. Ketersediaan unsur hara yang ada didalam tanah dapat meningkatkan jumlah buah yang dihasilkan oleh tanaman karena unsur hara fosfor berperan dalam proses pembentukan jumlah buah pada tanaman, merangsang pertumbuhan akar, mempercepat proses pembungaan, pembentukan buah dan pemasakan buah pada tanaman.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Intraksi pupuk organik cair keong mas dan pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah tandan per tanaman, umur panen, berat buah per tanaman, berat buah per buah, jumlah buah per tanaman dan jumlah buah sisa per tanaman. Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi pupuk organik cair keong mas dengan konsentrasi 75 ml/ L air dan pupuk SP-36 dengan dosis 7,5 g/tanaman (P3S3).
2. Pengaruh utama konsentrasi pupuk organik cair keong mas nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik 75 ml/L air (P3).
3. Pengaruh utama dosis pupuk SP-36 nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik 7,5 g/tanaman (S3).

### B. Saran

Dari hasil penelitian, maka penulis menyarankan agar melakukan penelitian lanjutan dengan menaikkan konsentrasi POC keong mas dan dosis pupuk SP-36 pada tanaman tomat ceri. Agar dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman tomat ceri.

## RINGKASAN

Tomat (*Solanum lycopersicum* L) adalah tanaman yang dimanfaatkan buahnya sebagai minuman atau jus, saos, penambah cita rasa masakan, dan dikonsumsi sebagai buah segar. Tomat diperkirakan berasal dari Amerika Tengah dan Amerika Selatan, lalu menyebar ke berbagai benua di dunia termasuk benua Asia. Tomat merupakan buah yang sangat digemari di Indonesia karena memiliki cita rasa yang khas yaitu asam – asam manis. Tomat bermanfaat sebagai antioksidan, menurunkan resiko kanker, dapat menyembuhkan sakit sembelit, serta dapat dijadikan bahan dasar pembuatan obat-obatan dan produk kecantikan.

Rendahnya produksi tomat ceri di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor yaitu tingkat kesuburan tanah yang masih rendah, teknik budidaya yang masih kurang tepat, banyaknya serangan organisme pengganggu tanaman. Hal ini mengakibatkan kurangnya pasokan tomat ceri didalam negeri.

Pupuk organik cair (POC) adalah hasil dari suatu proses fermentasi dari berbagai macam bahan organik yang berasal dari tanaman serta kotoran hewan, yang di dalamnya terkandung lebih dari satu unsur hara. Keunggulan penggunaan pupuk organik cair adalah mampu menyediakan kebutuhan unsur hara dengan cepat, dapat mengatasi defisiensi unsur hara pada tanah, serta tidak bermasalah jika terjadi pencucian unsur hara..

POC Keong mas mengandung 52,7 % protein, 3,20% lemak, 5,59% serat, Ca 7,593 mg, Na 620 mg, K 1.454 mg, Mg 238,05 mg, Zn 20,57 mg dan Fe 44,16 mg, selain itu POC keong mas juga mengandung berbagai mikroorganisme yang berperan dalam memperbaiki tanah dan menyuburkan tanaman seperti mikroba pelarut posfat, azotobacter, staphylococcus, azospirillum, pseudomonas serta enzim dan auksin (Asroh, 2019).



Fosfor memiliki peran yang sangat penting setelah nitrogen. Manfaat fosfor bagi tanaman adalah mendorong awal pertumbuhan akar, mempercepat terbentuknya bunga dan biji, memperbesar persentase terbentuknya bunga menjadi biji, memperbaiki hara pada tanah, serta meningkatkan daya tahan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi pupuk organik cair Keong Mas dan pupuk SP-36 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat ceri, mengetahui pengaruh utama pupuk organik cair keong mas terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat ceri, mengetahui pengaruh utama pupuk SP-36 terhadap pertumbuhan serta produksi tanaman tomat ceri.

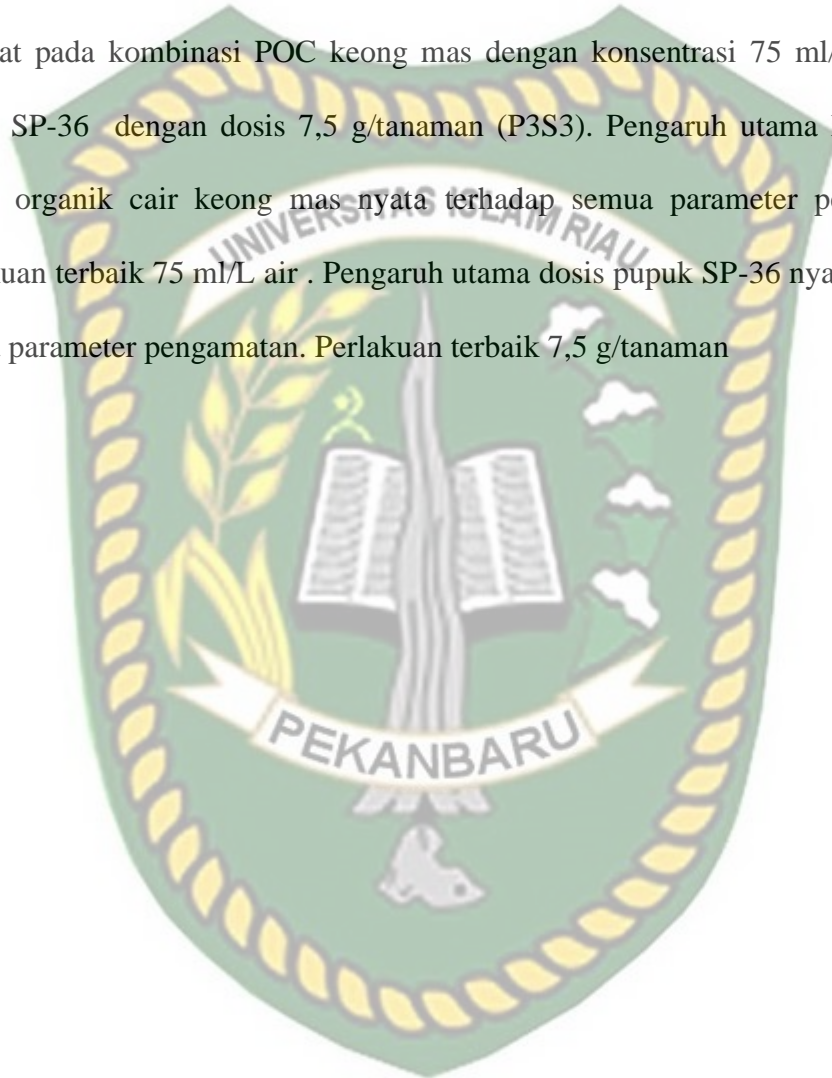
Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, jalan Kaharudin Nasution No. 113, Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini akan dilaksanakan selama 5 bulan, mulai dari bulan Februari sampai Juni 2021.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktorial. Faktor pertama adalah konsentrasi POC keong mas (Faktor P) yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan faktor kedua adalah dosis pupuk SP-36 (Faktor S) dengan 4 taraf perlakuan sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan masing-masing terdiri dari 3 ulangan. Jumlah tanaman tomat ceri per plot adalah 4 tanaman dengan 2 tanaman yang dijadikan sebagai sampel pengamatan, sehingga jumlah keseluruhan tanaman tomat ceri adalah 192 tanaman.

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah tandan per tanaman, umur panen, berat buah per tanaman, berat buah per buah, jumlah buah per tanaman, jumlah buah sisa pertanaman. Data hasil pengamatan masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik. Apabila F hitung lebih besar

dari pada F tabel maka dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Hasil penelitian ini menunjukkan intraksi POC keong mas dan pupuk SP-36 berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi POC keong mas dengan konsentrasi 75 ml/ L air dan pupuk SP-36 dengan dosis 7,5 g/tanaman (P3S3). Pengaruh utama konsentrasi pupuk organik cair keong mas nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik 75 ml/L air . Pengaruh utama dosis pupuk SP-36 nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik 7,5 g/tanaman



## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an Surat Al- A'raf ayat 58. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Fajar Mulya.
- Al-Qur'an Surat Al-an'am ayat 99. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Fajar Mulya.
- Al-Qur'an Surat Al-Baqarah ayat 29. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Fajar Mulya.
- Atikah, T.A. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu Varietas Yumi F1 dengan Pemberian Berbagai Berbagai Bahan Organik dan Lama Inkubasi Pada Tanah Berpasir. *Anterior Jurnal*. 12(2):1-11.
- Asroh, A dan Novriani. 2019. Pemanfaatan Keong Mas Sebagai Pupuk Organik Cair Yang Di Kombinasikan Dengan Pupuk Nitrogen Dalam Mendukung Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa*. L). *Jurnal Klorofil*. 14 (2): 83-89.
- Armaini, E. 2013. Aplikasi Berbagai Konsentrasi Pupuk Plant Katalist 2006 dan Giberelin Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicum elculantu Mill.*). *Jurnal Sagu*.6(1): 15 – 19.
- Afandi, D. 2016. Pengaruh Nutrisi Dan Macam Media Substrat Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tomat Cerry (*Lycopersicum esculentum var. cerasiforme*) Dengan Sistem Hidroponik. Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Jember.
- Andriani, V. 2019. Aplikasi Keong Mas (*Pomaceae canaliculat L.*) Sebagai Pupuk Organik Cair Pada Pertumbuhan Tanaman Melon (*Cucumis melo L*) var Japonica dan Tacapa. *Jurnal Simbiosis*. 8 (2): 100-108.
- Anomsari, S.D. dan B. Prayudi. 2012. Budidaya Tomat. Balai Pengkajian Teknologi Jawa Tengah. Semarang.
- Adrenal dan Gusmini. 2013. Pengaruh Pupuk Fosfor dan Pupuk Kandang Terhadap Serapan Hara Nitrogen dan Fosfor Pada Pertumbuhan Kacang Tanah Pada Ultisol. *Jerami*. 4 (1) :8 – 16.
- Azzami. 2015. Fungsi Dan Manfaat Pupuk Sp-36. (Online <https://mitalom.com/pupuk-sp36/>. Di Akses Pukul 09.24, 15 oktober 2020).
- Baharuddin, R. 2016. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*) Terhadap Pengurangan Dosis NPK 16:16:16 Dengan Pemberian Pupuk Organik. *Jurnal Dinamika Pertanian*. 32 (2) 115-124.
- Badan Pusat Statistik. 2019. Produksi Tomat Menurut Provinsi, Tahun 2015-2019.(Onlinefile:///C:/Users/acer/Downloads/Produksi%20Tomat%20(1).pdf. Di Akses Pukul 14.30, 02 November 2020).



- Benyamin, L. 2015. Dasar- Dasar Klimatologi. Jakarta. Rajagrafindo. Persa.
- Damayanti, F. F. 2015. Pengaruh Konsentrasi Mikro Organisme Lokal (MOL) Berbahan Dasar Keong Mas (*Pomaceae canaliculata* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum*). Skripsi. Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Erdinda. 2018. Respon Pertumbuhan dan Poduksi Labu Kuning (*Cucurbita muschata*) Akibat Pemberian Poc Keong Mas dan Pupuk Kandang Gajah. Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
- Febriyanto. 2020. Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Dengan Pemberian Pupuk Plant Catalyst 2006 Dan Pemangkasan Tunas Air. Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian Dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Hidayat, F. N. 2012. Pengaruh Pupuk SP-36 Terhadap Keragaman Morfologi dan Sitologi Pada Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max* L.). Skripsi. Agronomi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hayati M., A. Marliah dan H. Fajri. 2012. Pengaruh Varietas Dan Dosis Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Jurnal Agrista. 16 (1) : 117-122.
- Haryanto, E. 2015. Respon Beberapa Varietas Tomat Dataran Rendah Terhadap Pemberian Ekstrak Tanaman Terfermentasi. Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian Dan Peternakan. Universitas Sultan Syarif Kasim Riau.
- Hanifah, T. I. 2018. Respon Pertumbuhan Tanaman Sayur Sawi (*Brassica juncea* L.) Tomat (*Lycopersicum esculantum*) Dan Cabai (*Capsicum annum* L.) Terhadap Frekuensi Pemberian Pupuk Hayati. Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian Dan Peternakan. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Holifild, S. 2020. Pengaruh Pupuk Kascing dan NPK Grower Terhadap Hasil Serta Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculantum* Mill.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Ichsan. M. C., I. Santoso dan Oktarina. 2013. Uji Efektifitas Waktu Aplikasi Bahan Organik dan Dosis Pupuk Sp-36 Dalam Meningkatkan Produksi Okra (*Abelmoschus esculentus*). Jurnal Ilmu Pertanian. 3 (2) : 136 - 140.
- Istina IN., Widyastuti. 2015. Phosphate Solubilizing Microbe From Saprist Peat Soil and Their Potency to Enhance Oil Palm Grout and P Uptake. Jurnal Procedia Food Science. (3):436-425.

- Idaryani, L. dan S., Umar. 2018. Pengaruh Pemupukan N, P, K dan Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Di Lahan Sulfat Masam Bergambut. *Jurnal Agrista*. 15(3): 94 – 101.
- Indriani, Y. H. 2011. *Membuat Kompos Secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kartika, B. 2013. *Petunjuk Evaluasi Produk Industri Hasil Pertanian*. Central Grafika. Jakarta.
- Mashud, N., Maliangkay, R.B., Nur, M. 2013. Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Aren Belum Menghasilkan. *Artikel Palma*. 14(1):3.
- Manalu, G. 2017. *Pertumbuhan Dan Produksi Tomat Ceri (*Lycopersicum esculentum var. cerasiformi*) Pada Konsentrasi Nutrisi Yang Berbeda Dengan Sistem Hidroponik*. Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Marpaung, I. H., A. Harahap dan L. R. Batubara. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk SP-36 dan MOL (Mikroorganisme Lokal) Rebung Bambu Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum Mill.*). *Bernas Agricultural Research Jurnal*. 14 (1) : 126 – 132.
- Makhliza, Zaura; Sitepu, Ferry T dan Haryati. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris schard*) Terhadap Pemberian Giberelin dan Pupuk TSP. *Jurnal Agroteknologi*. 2 (4) : 56 - 61.
- Munawar, A. 2012. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Bogor. IPB Pres.
- Murdiono. 2018. Pengaruh Pemberian MOL Keong Mas dan TSP Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*). Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.
- Nurhayati, S. 2017. *Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculantum Mill.*) F1 Hasil Induksi Medan Magnet Ynag Di Infeksi *Fusarium oxysporum lycopersici**. Skripsi. Fakultas Ilmu Matematika Dan Pengetahuan Alam. Universitas Lampung.
- Oktaviani, A. 2020. Pengaruh Pupuk SP-36 dan Bio Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Hijau (*Solanum melongena L.*) Varietas Arya Hijau. *Jurnal Agrifor*. 19 (1): 202-203.
- Putra, S. C. 2020. Pengaruh Aplikasi Kompos Limbah Akasia dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum L.*). Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau.

- Rosmawati, C. 2013. Pengaruh Mulsa Dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculantum Mill.*). Skripsi. Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Teuku Umar Meulaboh Aceh Barat.
- Rahmi, A. dan P., M. Biantari. 2014. Karakteristik Sifat Kimia Tanah dan Status Kesuburnan Tanah Lahan Perkarangan dan Lahan Usaha Tanai Beberapa Kampung di Kutai Barat. *Ziraa'ah*. 39(1): 30 – 36.
- Riyanti, S, H. Purnamawati, dan Sugiyanta. 2015. Pengaruh Pupuk Organik dan Pupuk Hayati Serta Reduksi Pupuk NPK terhadap Ketersediaan Hara dan Populasi Mikroba Tanah Pada Tanaman Padi Sawah Musim Tanam ke dua. *Jurnal Bul. Agrohorti* 3 (3): 330-339.
- Sari, F. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Keong Mas dan Pupuk TSP Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Mentimun Jepang (*Cucumis sativus L. Japonese*). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumtra Utara. Medan.
- Sada, S. M. 2018. Pengaruh interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Keong Mas Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Hijauan (*Penisetum purpureum*). *Jurnal Ilmiah Inovasi* 1(18): 411-549.
- Safitri, L. E. 2020. Aplikasi POC Keong Mas dan gandasil B Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Sentana, S. 2013. Pupuk Organik, Peluang, dan Kendalanya. UPT Balai Pengembangan Proses dan Teknologi Kimia LIPI. Yogyakarta.
- Setiawan, A. dan Budi. 2015. Induksi Partenokarpi Pada Tujuh Genotif Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) Dengan Giberelin. Tesis. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Sinaga, P., Maizar dan Faturrahman. 2017. Aplikasi Berbagai Jenis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Empat Varietas Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata. L.*). *Jurnal Dinamika Pertanian* 33 (3): 297-302.
- Sianipar, P. 2018. Pengaruh Limbah Cair Kelapa Sawit dan NPK Mutiara 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Terong Gelatik (*Solanum melongena L.*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Suwahyono dan Untung. 2012. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Supianto. 2016. Kriteria Bunga Menjadi Polong Bernas Pada Beberapa Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogeal L.*). *Jurnal Gamma*. 6 (2): 137-132.



- Sulfianti., M. Berlian dan E. Priantono. 2015. Efektifitas Pupuk Organik Cair Keong Mas Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi. *Jurnal Agrotek*. 8 (2) :56-61.
- Sumaji, I. 2020. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Pemberian Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat Ceri (*Lycopersicum esculantum* Mill.). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Muhamadiyah Sumatra Utara. Medan.
- Tugiyono, H. 2013. *Bertanam Tomat*. Niaga Swadaya. Depok.
- Umar, S. dan L., Idaryani. 2018. Pengaruh Pemupukan N, P, K dan Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai di Lahan Sulfat Masam Bergambut. *Jurnal Agrista*. 15 (3) :94 - 101.
- Wiriyanta, B. T. dan wahyu. 2012. *Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Bertanam Tomat*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta Selatan.
- Wulandari, R. 2015. Respon Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculantum* Mill.) Dengan Penambahan Pupuk Organik Bayam (*Ammaranthus sp L.*) Serta Pengajarannya Di Madrasah Aliyah Negeri 1 Palembang. Skripsi. Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhamadiyah Palembang.
- Wulandari. A. 2017. Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Aplikasi Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Bibit Cabai Keriting (*Capsicum annum L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Widyastuti, T., S.S Dewi dan Haryono. 2012. *Dasar-Dasar Agronomi*.(Online <http://www.fp.elcom.umy.ac.id>. Di Akses Pukul 21.00, 14 Agustus 2021)
- Yulipriyanto, H. 2012. *Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta.