

**PENGARUH POC CANGKANG TELUR AYAM DAN
BERBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN
SERTA HASIL TANAMAN TOMAT CERI
(*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*)
SECARA HIDROPONIK NFT**

OLEH:

AGUSTRIANDI

164110308

SKRIPSI

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



**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU**

2023

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU



PENGARUH POC CANGKANG TELUR AYAM DAN BERBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA HASIL TANAMAN TOMAT CERI (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) SECARA HIDROPONIK NFT

SKRIPSI

NAMA : AGUSTRIANDI
NPM : 164110308
PROGRAM STUDI : AGROTEKNOLOGI

KARYA ILMIAH INI TELAH DIPERTAHANKAN DALAM UJIAN KOMPREHENSIF YANG DILAKSANAKAN PADA HARI RABU TANGGAL 18 JANUARI 2023 DAN TELAH DISEMPURNAKAN SESUAI SARAN YANG DISEPAKATI. KARYA ILMIAH INI MERUPAKAN SYARAT PENYELESAIAN STUDI PADA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS ISLAM RIAU

MENYETUJUI

Dosen Pembimbing

Prof. Dr. Ir. Hasan Basri Jumin, M.Sc

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Islam Riau**



Dr. Ir. Siti Zahrah, MP

**Ketua Program Studi
Agroteknologi**

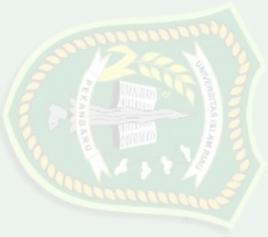


Drs. Maizar, MP

Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK
 PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
 UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS
 ISLAM RIAU



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

TANGGAL 18 Januari 2023

NO.	NAMA	TANDA TANGAN	JABATAN
1	Prof. Dr. Ir. Hasan Basri Jumin, M.Sc		Ketua
2	Dr. Fathurrahman, SP., M.Sc		Anggota
3	Sri Mulyani, SP., M.Si		Anggota
4	Nursamsul Kustiawan, SP., MP		Notulen

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dengan Menyebut Nama Allah yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang”

وَهُوَ الَّذِي أَنْشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ
وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أَكْلُهُ، وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّاتَ
مُتَشَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَبِهٍ كُلُّوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَءَاتُوا
حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ
الْمُسْرِفِينَ ﴿١٤١﴾

Artinya : “Dan Dialah yang menjadikan tanaman-tanaman yang merambat dan yang tidak merambat, pohon kurma, tanaman yang beraneka ragam rasanya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak serupa (rasanya). Makanlah buahnya apabila ia berbuah dan berikanlah haknya (zakatnya) pada waktu memetik hasilnya, tapi janganlah berlebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebihan.” (QS Al – An’am : 141).

وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُبْرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ وَحَبَّ
الْحَبِيدِ ﴿٩﴾

Artinya : “Dan Kami turunkan dari langit air yang banyak manfaatnya lalu Kami tumbuhkan dengan air itu pohon-pohon dan biji-biji tanaman yang diketam”. (QS. QAF : 9).

وَءَايَةٌ لَهُمُ الْأَرْضُ الْمَيِّتَةُ أَحْيَيْنَاهَا وَأَخْرَجْنَا مِنْهَا حَبًّا فَمِنْهُ
يَأْكُلُونَ ﴿٣٣﴾

Artinya : “Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupkan bumi itu dan Kami keluarkan dari padanya biji-bijian, maka daripadanya mereka makan” (QS. YASIN : 33).

KATA PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Assalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh”.

Alhamdulillah... Alhamdulillah... Alhamdulillahirobbil’alamin, sujud syukur kupersembahkan kepadamu ya Allah Subhanahu wa ta’ala yang Maha Agung nan Maha Tinggi, Maha adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa beriman, berfikir, berilmu, dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan dan hadiahkan kepada junjungan alam yakni Nabi besar Muhammad Shallallahu 'alaihi wasallam. Allahumma sholli 'ala sayyidina Muhammad wa 'ala ali sayyidina Muhammad.

Kupersembahkan sebuah karya tulis ini untuk kedua orang tua ku terhebat, Terimakasih Ayahanda Amirrudin dan Ibunda Yus Junaida yang telah membesarkanku, medidikku dengan kasih sayang, kesabaran, keikhlasan dan banyak pengorbanan, terimakasih sudah membentukku dalam keluarga sehingga penulis menjadi seperti sekarang, terimakasih untuk segala bentuk semangat dan doa-doa baik yang sudah dipanjatkan. Semoga karya kecil ini dapat membanggakan kalian walaupun tidak sebanding dengan segala pengorbanan kalian, karena tiada suatu apapun yang dapat membalas apa yang telah mereka berikan untuk penulis, hanya pada ALLAH SWT berharap, semoga orang tuaku diberikan kesehatan, umur yang panjang serta kebahagiaan. Tak lupa pula ucapan Terimakasih kepada saudara-saudaraku yang telah mendukung dan memberikan semangat kepada penulis dalam penyelesaian karya tulis ini. Karya kecil ini kupersembahkan untuk kalian keluarga terbaik dalam hidupku sebagai salah satu bentuk bukti perjuanganku untuk membanggakan kalian.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

SEKAPUR SIRIH

Tahun demi tahun berlalu, tidak terasa kini tibalah masanya saya mendapat kesempatan untuk mempersembahkan sebuah karya tulis ilmiah sebagai bukti perjuangan dan hasil pemikiran saya selama menjalani perkuliahan saya persembahkan karya tulis ini kepada kedua orang tua saya semoga karya ini menjadi awal dari sebuah kesuksesan dan langkah awal bagi saya untuk menapaki kehidupan yang lebih baik dimasa depan. Tinta yang tertoreh diatas kertas putih, berisikan kata demi kata bait demi bait yang tersusun rapih berbalut sampul hijau yang indah adalah bukti hasil perjuangan panjang sekaligus menandakan bahwa saya telah menyelesaikan studi sarjana (S1). Pencapaian ini tak lepas dari do'a, jerih payah, dukungan serta nasihat ayah dan ibu. Keringat, air mata, serta tenaga yang saya keluarkan selama masa perkuliahan tidaklah sebanding dengan apa yang telah diberikan oleh ayah dan ibu selama ini, siang malam bekerja dan berdoa demi kesuksesan anakmu, tak dapat dihitung air matanya tak dapat ditimbang banyak doanya, semoga kelak anakmu ini dapat membanggakan lebih dari yang diharapkan semoga dapat berguna untuk masyarakat, bangsa dan agama. Anakmu mengucapkan terima kasih dan semoga ayah, ibu dan keluarga kita selalu diberi keselamatan dan keberkahan didunia dan akhirat. Aamiin....

Atas kesabaran, waktu dan ilmu yang telah diberikan untuk itu penulis persembahkan ungkapan terimakasih kepada Ibu Dr. Ir. Hj. Siti Zahrah, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian, dan Bapak Prof. Dr. Hasan Basri Jumin, M.Sc selaku pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu dan kesempatannya untuk membimbing penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik, selanjutnya tak lupa pula penulis hanturkan ucapan terimakasih kepada bapak Dr. Fathurrahman, SP., M.Sc serta Ibu Sri Mulyani, SP, M.Si yang telah banyak memberikan saran dan masukan yang membangun sehingga penulis





dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada bapak Drs. Maizar, MP selaku Ketua Program studi Agroteknologi serta kepada Bapak/Ibu Dosen serta Karyawan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau atas segala bantuan yang telah diberikan.

Dalam setiap langkahku aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan di diriku, meski belum semua itu kuraih, Insya Allah atas dukungan doa restu semua mimpi itu kan terjawab di masa nanti. Untuk itu saya persembahkan rasa terimakasih kepada Ayah dan Ibuku, terkhusus Sofyanhadi, dan Sumarni, mereka adalah alasan termotivasinya penulis untuk berjuang sampai saat ini dan masa-masa yang akan datang.

Tidak lupa pula penulis persembahkan kepada Sahabat-Sahabatku bosku dan Sahabat seperjuangan Agroteknologi 2016 Dodi manik, SP, Mummar Khadafi, SP, Jefri Susanto, SP, Derry Kurniawan, S.Pi, Vivianti, S.Pd, Yoandra gustian, SP, Septa tri mahadi, SP, Ardiansyah, SP, Harunsyah, Sepriandi, SP, Fega Abdillah, SP, Hendro Agustian, SP, M. Ilham Syafikri, SP, M. Ikhsan Abdilah, SP, Chandra Saptiawan, S.Kom, Adillah Al-fajri, S.Ip, Rofandi, SP, Gilang Amirul, SP dan Zurian, S.Pd. Terimakasih atas kebersamaan kita selama ini, terimakasih atas ketulusan cinta dan kasihsayangnya, terimakasih telah memberiku kebahagiaan dan melalui banyak hal bersama kalian. Kalian adalah saksi perjuanganku selama ini dan sampai detik ini. Kalian bukan hanya sekedar sahabat tapi kalian adalah keluarga bagiku. Suatu kehormatan bisa berjuang bersama kalian, semoga perjuangan kita dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa dengan sesuatu yang indah.

*Terimakasih Almamaterku, Kampus Perjuangan,
Universitas Islam Riau.*

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua, Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah. Skripsi ini kupersembahkan.

“Agustriandi, SP”

“Wassalamu’alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh”.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

BIOGRAFI PENULIS



Agustriandi lahir pada tanggal 13 Agustus 1997 di Rengat, merupakan anak ke-Tiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Sofyanhadi dan Ibu Sumarni Penulis telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri (SDN) 03 Desa rawabangum pada tahun 2010, kemudian menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri 03 pada tahun 2013 dan menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan pada tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi dengan menekuni Program Studi Agroteknologi (S1), Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau Kota Pekanbaru Provinsi Riau pada tahun 2016/2023. Atas rahmat Allah Subhanahu wa ta'ala, penulis telah menyelesaikan perkuliahan dan melaksanakan ujian komprehensif serta mendapat gelar sarjana pertanian pada tanggal 18 Januari 2023 dengan judul skripsi “Pengaruh Poc Cangkang Telur Ayam Dan Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Tomat Ceri (*Solanum Lycopersicum* Var. *Cerasiforme*) Secara Hidroponik NFT” dibawah bimbingan Bapak Prof. Dr. Ir. Hasan Basri Jumin, M.Sc

Pekanbaru, 18 Januari 2023

Agustriandi, SP

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

ABSTRAK

Agustriandi (164110308). Penelitian dengan judul Pengaruh POC Cangkang Telur Ayam dan Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) secara Hidroponik NFT. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan fakultas pertanian Universitas Islam Riau, jalan Kaharuddin Natution Km 11, kelurahan air dingin, kecaamatan bukit raya, kota pekanbaru. DARI bulan Mei sampai Juli 2021. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh secara interaksi dan utama pemberian POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam terhadap pertumbuhan hasil tanaman tomat ceri. Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi dalam bentuk racangan acak lengkap yang terdiri dari petak utama yaitu konsentrasi POC cangkang telur (P) dan anak petak yaitu media tumbuh (M). pemberian konsentrasi POC cangkang telur terdiri 4 taraf yaitu 2,8 ml/l, 5,7 ml/l, 8,5 ml/l, 11,4 ml/l dan anak petak media tumbuh terdiri 4 taraf yaitu rockwool, hidroton, biochar, arang sekam padi. Parameter yang diamati sebagai berikut: tinggi tanaman, laju pertumbuhan relative, laju asimilasi basah, umur berbunga, umur panen, jumlah buah pertanaman, berat buah pertanaman, dan berat akar. Data dianalisis secara statistic dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan secara interaksi POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam berpengaruh nyata terhadap parameter: tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat akar, laju pertumbuhan relatif dan laju asimilasi bersih. Kombinasi terbaik POC cangkang telur ayam 11,4 ml/l dan media arang sekam padi. Pengaruh utama POC cangkang telur ayam nyata terhadap semua parameter, perlakuan terbaik 11,4 ml/l, Pengaruh utama berbagai media tanam nyata terhadap semua parameter, perlakuan terbaik media arang sekam padi.

Kata Kunci : *POC Cangkang Telur Ayam, Media Tanam, Tomat Ceri.*

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan petunjuk-Nya yang telah di berikan kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh POC Cangkang Telur Ayam dan Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) secara Hidroponik NFT”.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Hasan Basri Jumin, MS., M.Sc yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau dan Bapak Ketua Program Studi Agroteknologi serta Dosen-Dosen dan Tata Usaha Fakultas Pertanian yang telah banyak membantu. Tidak lupa pula penulis ucapkan terimakasih kepada kedua orang tua yang memberikan dukungan moril maupun meteril serta teman-teman yang membantu dalam terselesaikannya skripsi ini.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah berupaya semaksimal mungkin namun penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran serta kritik dari semua pihak demi kesempurnaan tesis ini. Akhir kata, penulis berharap semoga tulisan ini bermanfaat untuk pengembangan pertanian.

Pekanbaru, Februari 2023

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

Penulis



DAFTAR ISI

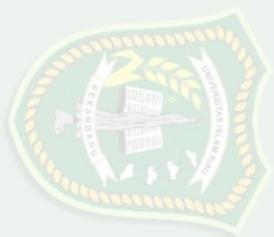
	<u>Halaman</u>
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	5
C. Manfaat Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
III. BAHAN DAN METODE	17
A. Tempat dan Waktu	17
B. Bahan dan Alat	17
C. Rancangan Percobaan	17
D. Pelaksanaan Penelitian	19
E. Parameter Pengamatan	25
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari)	28
B. Laju Asimilasi Basah ($\text{gr}/\text{cm}^2/\text{hari}^1$)	31
C. Tinggi Tanaman (cm)	33
D. Umur Berbunga (HST)	37
E. Umur Panen (HST)	39
F. Jumlah buah pertanaman	41
G. Berat Buah Per Tanaman (g)	43
H. Berat Akar (g)	46
V. KESIMPULAN DAN SARAN	49
RINGKASAN	50
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	57



DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Kombinasi POC Cangkang Telur Ayam dan Berbagai Media Tanam	18
2. Rata-rata laju pertumbuhan relatif dengan perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (g/hari)	28
3. Rata-rata laju asimilasi bersih dengan perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (mg/cm ² /hari)	31
4. Rata-rata tinggi tanaman tomat ceri pada perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (cm)	33
5. Rata-rata umur berbunga dengan perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (hst)	37
6. Rata-rata umur panen dengan perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (HST)	39
7. Rata-rata jumlah buah per tanaman dengan perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (buah)	42
8. Rata-rata berat buah per tanaman dengan perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (gram)	44
9. Rata-rata berat akar dengan perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (gram)	47

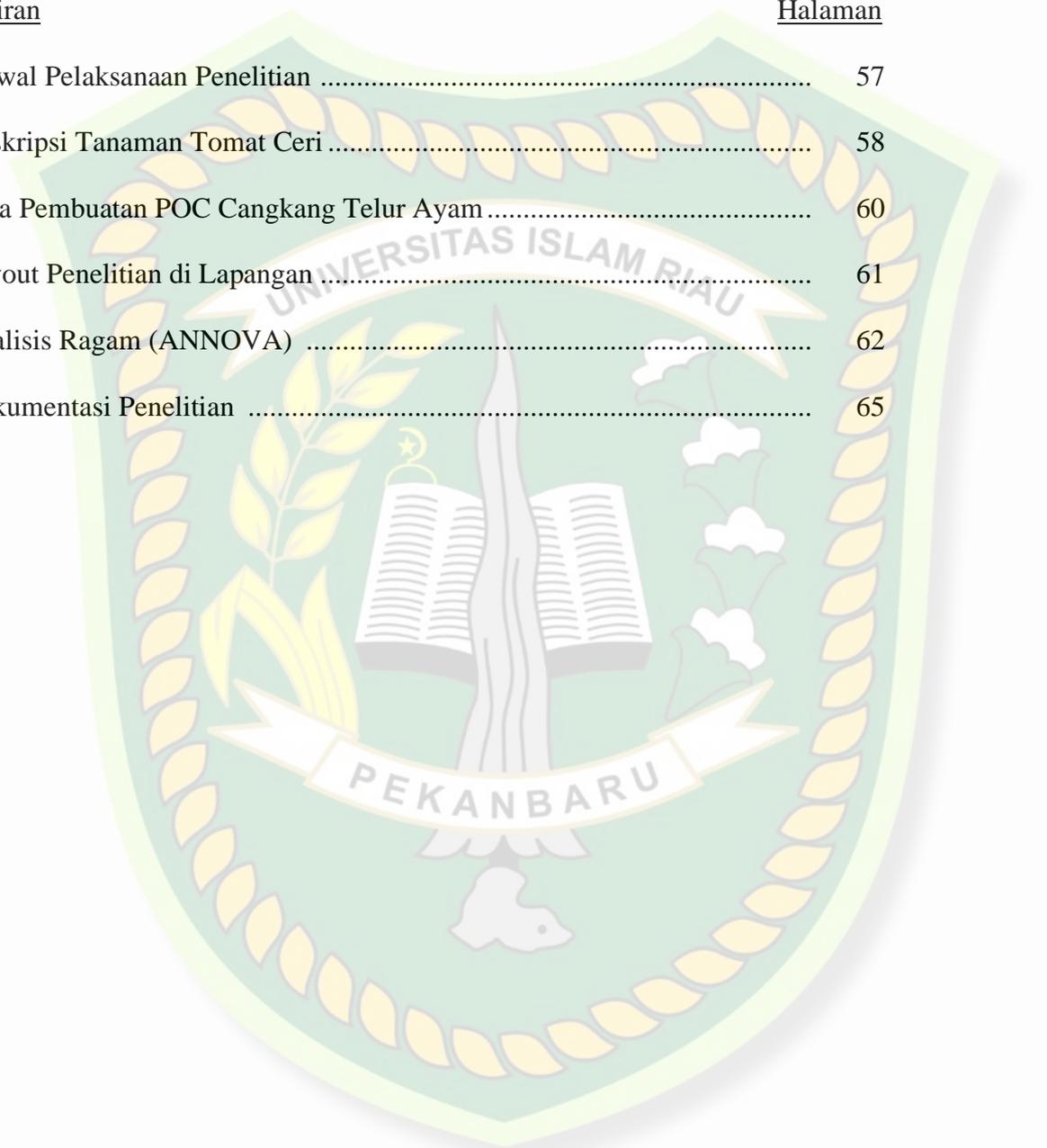
**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :
 PERPUSTAKAAN SOEMAN HS
 UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	57
2. Deskripsi Tanaman Tomat Ceri	58
3. Cara Pembuatan POC Cangkang Telur Ayam	60
4. Layout Penelitian di Lapangan	61
5. Analisis Ragam (ANNOVA)	62
6. Dokumentasi Penelitian	65



UNIVERSITAS ISLAM RIAU

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Telur ayam boiler merupakan salah satu sumber pangan protein hewani yang populer dan sangat diminati oleh masyarakat. Telur ayam boiler dapat dikonsumsi oleh hampir semua kalangan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Hal ini karena telur ayam boiler relatif murah dan mudah diperoleh serta dapat memenuhi kebutuhan gizi yang diharapkan.

Selain media ketersediaan unsur hara dalam hidroponik juga perlu diperhatikan karena dapat mempengaruhi kualitas dan hasil produksi tanaman tomat, menurunnya produksi tanaman tomat dapat disebabkan oleh penurunan kualitas buah tomat yang biasa dikenal sebagai kelainan *biossom-end rot* yang disebabkan oleh kekurangan unsur kalsium. Syahren dkk, (2012) mengungkapkan bahwa aplikasi pupuk kalsium dapat mengurangi timbulnya *biossom-end rot* secara drastis. Umumnya buah yang terserang *biossom-end rot* tidak dapat tumbuh mencapai ukuran buah yang dipasarkan. Oleh karena itu kelainan ini menyebabkan kerugian sebesar 50 % atau lebih dalam setahun.

Untuk mengatasi kekurangan Ca pada tanaman tomat dapat memanfaatkan limbah cangkang telur yang memiliki kandungan Ca yang cukup tinggi. Menurut Nurjanah, dkk (2017), Cangkang telur sebagai salah satu limbah rumah tangga mengandung kalsium karbonat dengan persentase sebesar 95%. Selain itu, cangkang telur juga mengandung 3% fosfor dan 3% terdiri atas magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga. Kandungan kalsium dan beberapa unsur hara lainnya berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Unsur kalsium pada tanaman merupakan unsur hara makro selain N, P, dan K.



Salah satu fungsi unsur ini adalah mendorong pembentukan dan pertumbuhan akar lebih dini, memperbaiki ketegaran tanaman, meningkatkan kualitas buah mengurangi kemasaman atau menaikkan pH. Dengan demikian, cangkang telur merupakan salah satu limbah potensial untuk dijadikan pupuk organik.

Chang (2005) dalam Saragih et al. (2015) menyatakan bahwa tepung cangkang telur merupakan kapur yang mengandung kalsium karbonat (CaCO_3), dimana senyawa CaCO bertujuan untuk mengurangi kemasaman di dalam tanah. Dengan meningkatnya pH tanah, dan tingkat kemasaman yang rendah akan memberikan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat membentuk pertumbuhan tanaman.

Menyatakan bahwa aplikasi tepung cangkang telur dan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata meningkatkan tinggi tanaman jagung dan ketersediaan P di dalam tanah. Aplikasi tepung cangkang telur hanya berpengaruh nyata meningkatkan ketersediaan P di dalam tanah. Sedangkan Sementara aplikasi pupuk kandang ayam berpengaruh nyata meningkatkan pH, C-organik P-tersedia tanah dan serapan P, Ca serta pertumbuhan tanaman jagung yaitu berat kering tajuk, berat kering akar, dan tinggi tanaman (Simanjuntak, dkk., 2016).

Selain penggunaan pupuk pada tanaman, media tanam juga merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam pertumbuhan dan hasil tanaman tomat yang berkualitas. Media yang digunakan dalam budidaya hidroponik sebagai pengganti fungsi tanah dan mampu menjaga kelembaban dan menyimpan air. Media tanam yang digunakan untuk hidrofoni harus memenuhi persyaratan yaitu harus ringan, porous dan steril. Media yang dapat digunakan dalam budidaya hidroponik sebagai pengganti fungsi tanah antara lain, arang sekam padi,



hidroton, biochar, rockwool, dan lain-lain, asalkan memiliki fungsi sama dengan tanah meskipun tidak seutuhnya sama.

Tomat ceri merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki prospek pengembangan yang cerah disebabkan karena pemanfaatannya di masyarakat yang luas. Sebagai sumber vitamin dan mineral buah tomat selain dikonsumsi sebagai buah segar atau untuk bumbu masakan, juga banyak digunakan untuk kepentingan bahan baku industri makanan olahan seperti minuman sari buah atau saus tomat juga industri obat-obatan dan kosmetik (Wijayanti dan Susila, 2013).

Kesadaran masyarakat terhadap nilai kesehatan menjadikan tomat ceri sebagai sumber nutrisi dan antioksidan yang sangat dibutuhkan. Dalam satu buah tomat segar ukuran sedang (100 gram) yang telah masak mengandung 20 kalori, 1 gram protein, 0,3 gram lemak, 4,2 mg karbohidrat, 1500 si vitamin A, 0,6 mg vitamin B, 40 mg vitamin C, 5 mg kalsium, 26 mg fosfor, 0,5 mg besi, dan 94 gram air (Firmanto dan Sutisna, 2011).

Produksi tanaman tomat ceri di Provinsi Riau pada tahun 2019 sebesar 240 ton/tahun menurun 18,14 % dibandingkan dengan produksi pada tahun 2018 yaitu sebesar 293 ton/tahun. Hal ini disebabkan oleh kendala teknik budidaya serta menurunnya luas lahan produksi karna alih fungsi lahan. Dimana pada tahun 2018 luas lahan produksi di Provinsi Riau seluas 87 hektar dan pada tahun 2019 menurun 12,64 % menjadi 76 hektar (BPS Riau, 2019).

Menurut Permatahati (2022), menyatakan bahwa berdasarkan kementerian pertanian 2022 bahwa produktivitas tomat di Jawa Barat selama periode 2015 sampai 2019 mengalami peningkatan dengan rata-rata pertumbuhan 3,30% per tahun. Tahun 2015 produktivitas tomat di Jawa Barat adalah sebesar 29,33 t/ha,



tahun 2016 produktivitas tomat di Jawa Barat mengalami penurunan menjadi 27,41 t/ha, tahun 2017 produktivitas tomat di Jawa Barat mengalami peningkatan kembali menjadi 29,04 t/ha, tahun 2018 sebesar 28,76 t/ha dan pada tahun 2019 sebesar 29,71 t/ha.

Semakin sempitnya lahan untuk budidaya saat ini diperlukan pentingnya efisiensi lahan. Salah satu teknik penanaman yang efisien penggunaan lahannya adalah sistem hidroponik. Sistem hidroponik telah lama berkembang di Indonesia.

Mulanya yang berkembang dahulu adalah tanaman sayuran. Kemudian merambah ke tanaman hias dan buah. Hidroponik merupakan salah satu metode bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah. Saat ini banyak masyarakat menerapkan cara bercocok tanam dengan hidroponik. Ada banyak metode dan teknik yang dapat digunakan dalam sistem tanam ini. Salah satu metode yang paling populer digunakan dalam sistem tanam hidroponik adalah metode *Nutrient Film Technique* (NFT).

Sistem NFT sendiri merupakan metode budidaya tanaman dengan akar tanaman tumbuh pada lapisan nutrisi hidroponik yang dangkal dan tersirkulasi sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi dan oksigen. Hidroponik sistem NFT secara otomatis akan lebih memudahkan manusia dalam bercocok tanam secara hidroponik tanpa harus mengontrol ketersediaan nutrisi air dan oksigen untuk tanaman setiap saat (Pamungkas, 2017). Aspek penting yang perlu diperhatikan dalam menentukan keberhasilan budidaya hidroponik adalah pengelolaan tanaman yang meliputi persiapan bahan media, larutan nutrisi, pemeliharaan, aplikasi larutan nutrisi, panen dan pasca panen.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh POC Cangkang Telur Ayam dan Berbagai Media Tanam



terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) secara Hidroponik NFT”.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

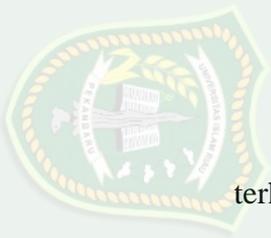
1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi pupuk organik cair cangkang telur ayam dan media tanam terhadap pertumbuhan tanaman tomat ceri secara hidroponik NFT.
2. Untuk mengetahui pengaruh utama POC cangkang telur ayam terhadap pertumbuhan tanaman tomat ceri secara hidroponik NFT.
3. Untuk mengetahui pengaruh utama media tanam terhadap pertumbuhan tanaman tomat ceri secara hidroponik NFT.

C. Manfaat Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian.
2. Dapat memberikan informasi dan pengalaman bagi penulis serta pembaca mengenai cara memanfaatkan limbah cangkang telur ayam dan cara budidaya tanaman tomat ceri secara hidroponik NFT.
3. Bagi instansi yang terkait, penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pemikiran dalam pengembangan budidaya tanaman tomat ceri.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



II. TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Departemen Agama (2010) Islam akan membukakan pintu kerja bagi setiap muslim agar ia dapat memilih pekerjaan yang sesuai dengan minatnya dan kemampuannya. Banyak pekerjaan yang bisa dilakukan salah satunya adalah pada sektor pertanian. Pekerjaan bertani dijelaskan dalam Q.S Yaasin/36:33-35.

Artinya : *“Dan suatu tanda (kekuasaan Allah yang besar) bagi mereka adalah bumi yang mati. Kami hidupkan bumi itu dan Kami keluarkan dari padanya biji-bijian. Maka daripadanya mereka makan. Dan Kami jadikan padanya kebun-kebun kurma dan anggur dan Kami pancarkan padanya beberapa mata air, supaya mereka dapat Makan dari buahnya, dan dari apa yang diusahakan oleh tangan mereka”*.

Manusia harus bersyukur atas karunia yang dilimpahkan kepadanya berupa kenikmatan pertanian. Sebagaimana dijelaskan dalam Q.S Al-An’am/6:141.

Artinya : *“Dan Dialah yang menjadikan kebun-kebun yang berjunjung dan yang tidak berjunjung, pohon kurma, tanam-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak sama (rasanya). Makanlah dari buahnya (yang bermacam-macam itu) bila dia berbuah, dan tunaikanlah haknya dihari memetik hasilnya (dengan disedekahkan kepada fakir miskin); janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan”*.

Ayat diatas memberikan isi penjelasan bahwa setiap ciptaan Allah SWT mengandung kemanfaatan, satu diantara ciptaan Allah SWT adalah tanaman tomat ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) yang bermanfaat sebagai bahan makanan seperti yang dibutuhkan oleh tubuh (Departemen Agama, 2010).

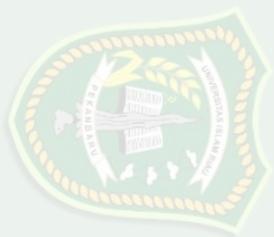


Tomat ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) adalah tumbuhan keluarga Solanaceae, berasal dari Amerika Tengah dan Selatan, dari Meksiko sampai Peru. Kata tomat berasal dari bahasa Aztek, salah satu suku Indian yaitu xitomate atau xitotomate. Tanaman tomat ceri menyebar ke seluruh Amerika, terutama ke wilayah yang beriklim tropik, sebagai gulma. Penyebaran tanaman tomat ini dilakukan oleh burung yang makan buah tomat dan kotorannya tersebar kemana-mana. Penyebaran tomat ke Eropa dan Asia dilakukan oleh orang Spanyol. Tomat ditanam di Indonesia sesudah kedatangan orang Belanda. Dengan demikian, tanaman tomat sudah tersebar ke seluruh dunia, baik di daerah tropik maupun subtropik (Pracaya, 2012).

Secara sistematika para ahli botani mengklasifikasikan tanaman tomat sebagai berikut: Kingdom : Plantae, Divisi : *Magnoliophyta* Sub Divisi : *Angiospermae*, Kelas : *Dicotyledoneae* Ordo : *Tubiflorae*, Famili : *Solanaceae* Genus : *Lycopersicum*, Spesies : *Lycopersicum esculentum* Mill (Pracaya, 2012).

Berdasarkan tipe pertumbuhannya tanaman tomat ceri dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu: Tipe Indeterminate (tidak terbatas), yaitu tanaman tomat ceri yang mampu tumbuh terus sampai menjadi dua dan berbuah lagi dengan umur panen serta pertumbuhan batang yang relatif lama. Tipe indeterminate ini memiliki buah yang relatif lebih besar di banding tipe determinate. Tipe determinate (terbatas), yaitu tanaman tomat ceri yang pertumbuhan tanaman yang diakhiri dengan munculnya bunga. Tipe tomat ceri determinate ini memiliki umur panen yang genjah dengan pertumbuhan batang yang lebih cepat (Tafajani, 2010).

Batang dan daun berbulu kasar, mempunyai kelenjar yang dapat mengeluarkan bau kuat yang khas. Percabangan batang bagian bawah bertipe monopodial atau batang pokok masih kelihatan jelas dan lebih besar dari pada



cabangnya. Adapun batang bagian atas percabangannya bertipe simpodial, atau batang pokok sukar ditentukan. Kurang jelas, karena perkembangan cabang lebih baik dari pada batang (Syukur dkk, 2012).

Daun terletak dalam spiral teratur dengan rumus daun $2/5$, dan merupakan daun mejemuk yang menyirip gasal (imparipinatus). Panjang daun antara 15-30 cm dan lebar daun antara 10-25 cm, dengan tangkai daun sepanjang 3-6 cm. Jumlah sirip daun besar antara 7-9 yang letaknya berhadapan atau bergantian, sedikit menggulung, dengan panjang antara 5-0 cm, serta bergerigi tidak teratur. Di antara sirip besar ada sirip kecil. Selain itu, sirip besar ada yang bersirip lagi atau bersirip ganda (bipinatus) (Fitriani, 2012).

Bunga tomat ceri tergolong bunga majemuk dengan mahkota bunga berwarna kuning tersusun dalam tandan (rasemosa) yang terdiri atas 4-12 bunga tandan dan merupakan 5 bunga sempurna. Tipe bunga tomat ceri yaitu hermaprodit dimana posisi stigma lebih rendah dari pada tabung polen. Tomat ceri memiliki perhiasan bunga berupa mahkota yang memiliki tiga warna yaitu kuning, orange, dan putih. Bunganya berada pada tandan bunga dengan posisi tandan bunga berada ujung pucuk (terminal) dan berada diantara buku buku batang (aksial). Posisi tandan bunga inilah yang menunjukkan tipe tomat ceri berdasarkan tipe pertumbuhan (Syukur dkk, 2012).

Menurut Syukur dkk, (2012) bentuk dan ukuran buah tomat ceri juga beragam dimana buahnya memiliki rongga minimal dua. Jumlah rongga buah 2 dan 4 yang banyak diminati konsumen yang digunakan dalam penyajian buah meja. Buah tomat termasuk buah buni, berdaging, beragam dalam bentuk, dan ukurannya yang memiliki 2 atau 3 ruang yang berisi biji didalamnya dengan diameter buah berkisar 2 cm hingga 8 cm yang jika telah masak kulit buah akan



berwarna merah atau kuning. Tomat ceri memiliki banyak biji yang berbentuk seperti ginjal atau buah pear dengan permukaan yang berbulu, berwarna coklat muda, dan embrio yang terdapat di dalam endosperm.

Tanaman tomat ceri dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi sesuai dengan varietas yang digunakan. Tanaman ini tidak tahan hujan, sinar matahari terik, menyukai iklim yang sejuk dan kering, dan tumbuh baik pada pH tanah 5-6, serta menghendaki tanah yang gembur dan subur. Temperatur yang tinggi dan hujan berlebih menyebabkan penurunan hasil dan kualitas tomat (Syukur dkk, 2012).

Untuk komoditas sayuran seperti tomat ceri, pH yang cocok adalah 5,5-7 atau agak asam hingga netral. Bila pH terlalu asam, ($\text{pH} < 5$), maka tanaman akan kekurangan kalsium sehingga berpotensi terserang penyakit busuk ujung buah atau blossom and root, dengan gejala bagian ujung buah membusuk (Tafajani, 2010).

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam atau budidaya tanaman tanpa menggunakan tanah, melainkan dengan menggunakan media selain tanah seperti sabut kelapa, serat mineral, pasir, serbuk kayu, sebagai pengganti media tanah. Hidroponik biasanya digunakan untuk menanam sayuran dan buah-buahan. Tanaman yang sering di jumpai dalam hidroponik seperti tomat, melon, timun, pakcoy, caisim, selada, cabe dan tanaman lain-lain (Achmad, 2014)

Beberapa keuntungan bercocok tanam secara hidroponik sebagai berikut : persoalan sempitnya lahan bukan lagi menjadi masalah karena kegiatan bercocok tanam bisa dilakukan dimanapun, baik didalam rumah, di kapal, di lahan kritis, di padang pasir, maupun di tengah kota yang sempit, penanaman tidak tergantung musim, media tanam bisa digunakan berulang-ulang, jika penanaman dilakukan



di rumah kaca resiko serangan hama dan penyakit menjadi lebih kecil, penggunaan pupuk lebih efektif dan efisien tetapi tanaman mampu memberikan hasil dengan kualitas dan kuantitas yang maksimal, bebas dari gulma serta pertumbuhan tanaman lebih terkontrol. Sedangkan kerugiannya ketersediaan dan pemeliharaan perangkat hidroponik agak sulit, memerlukan keterampilan dan pengetahuan khusus, investasi awal agak mahal, dan identik ketergantungan dengan listrik (Achmad, 2014).

Ada beberapa macam desain hidroponik, antara lain adalah desain genangan (*Floating Hydroponik*), desain aeroponik, desain hidroponik tetes (Drip System) dan desain hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT). desain aeroponik dan desain hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) merupakan desain hidroponik aktif yang menggunakan pompa dan mensirkulasi larutan nutrisi kembali ke wadah penampung. Sementara desain hidroponik genangan, larutan nutrisi dimasukkan ke dalam kolam dan dibiarkan menggenang (Achmad, 2014).

Hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) merupakan salah satu tipe dalam hidroponik dengan konsep dasar suatu metode budidaya tanaman dengan akar tumbuh dengan lapisan nutrisi yang dangkal dan tersirkulasi sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi dan oksigen. Keunggulan *Nutrient Film Technique* (NFT) adalah dapat memudahkan pengendalian daerah perakaran, kebutuhan air dan nutrisi dapat terkontrol dengan mudah, keseragaman dan tingkat konsentrasi nutrisi dapat disesuaikan dengan ukuran dan jenis tanaman dan dapat diusahakan beberapa kali periode tanam. Sedangkan kelemahannya pada sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) adalah investasi awal mahal, tergantung dengan listrik dan apabila terserang penyakit dapat menular keakar tanaman (Nugraha, 2015),



Menurut Nugraha (2015), menyatakan bahwa di antara faktor-faktor yang mempengaruhi sistem produksi tanaman secara hidroponik adalah larutan nutrisi menjadi salah satu faktor penentu yang paling penting dalam menentukan hasil dan kualitas tanaman.

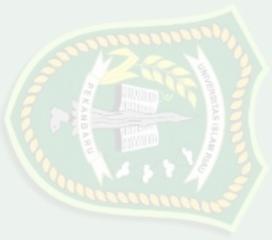
Konsentrasi nutrisi pada umumnya merupakan bagian penting dalam pertumbuhan pada tanaman.. Pada tanaman tomat konsentrasi nutrisi anjuran yaitu 1400-2500 ppm yang di ukur dengan alat EC meter atau TDS dengan satuan ppm (Azzamy, 2015).

Kondisi pH optimum yang direkomendasikan untuk tanaman tomat pada kultur hidroponik yaitu berkisar antara 6.0-6.5 yang di ukur dengan alat ukur pH meter. Bila nilai pH lebih besar atau lebih kecil dari angka tersebut, maka daya larutan unsur hara akan terganggu. Selain itu, unsur hara akan mengendap sehingga tidak dapat diserap oleh akar tanaman (Azzamy, 2015).

Jarak tanam yang ideal dalam penanaman tomat di bedengan adalah 50 x 60 cm atau 50 x 75 cm, jarak tanam ini juga dipengaruhi oleh jenis tomat, pada setiap batang tomat diberikan ajir atau kayu penyangga dengan tinggi 1,5 m (Kahar, 2021).

Nutrisi hidroponik yang umum di pakai merupakan hasil formulasi dari unsur hara makro dan mikro yang terkandung dalam pupuk tunggal maupun pupuk majemuk yang formulasinya yang dipisahkan antara makro dan mikro, yang nantinya akan dilarutkan dalam bentuk stock nutrisi dan di larutkan air dengan tempat atau wadah yang berbeda (Rukmana, 2010).

Dalam sistem hidroponik pemberian nutrisi sangat penting karena dalam medianya tidak terkandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Jadi, pemberian nutrisi untuk tanaman hidroponik harus sesuai jumlah dan macamnya serta



diberikan secara kontiniu. Larutana nutrisi ini dibagi menjadi dua, yaitu unsur makro dan mikro. Unsur hara makro dibutuhkan dalam jumlah banyak yaitu nitrogen (N), fosfat (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan sulfur (S). Sedangkan unsur hara mikro dibutuhkan dalam jumlah sedikit yaitu besi (Fe), mangan (Mn), tembaga (Cu), seng (Zn), boron (B), dan molybdenum (Mo). Apabila tanaman kekurangan unsur hara makro dan mikro akan berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Kualitas larutan nutrisi dapat diketahui dengan mengukur aliran listrik di dalam air atau *Electrical Conductivity* (EC). *Electrical Conductivity* (EC) menunjukkan ion-ion yang terkandung dalam larutan nutrisi (Rukmana, 2010).

Cangkang telur merupakan limbah rumah tangga yang dapat diolah dan dijadikan bahan pengganti kapur untuk meningkatkan pH tanah. Cangkang atau kulit telur saat menjadi perhatian dalam dunia pertanian karena kulit telur mengandung kalsium yang dapat membantu untuk merangsang pembentukan bulu akar, mengeraskan batang tanaman dan merangsang pembentukan biji (Yusuf, 2017).

pemberian serbuk cangkang telur sebanyak 25 gram dapat menaikkan pH tanah dari 4,2 menjadi 6,8. Ini membuktikan bahwa pemberian kalsium dapat menaikkan kadar pH tanah, dari tingkat kemasaman tinggi menjadi rendah bahkan ke tingkat normal atau basa (Syam, dkk, 2014).

Kandungan kulit telur menunjukkan bahwa kulit telur berkualitas baik dari lapisan luar mengandung sekitar 2,2 gram kalsium karbonat. Sekitar 95% dari cangkang telur kering mengandung kalsium karbonat dengan berat 5,5 gram. Kulit telur juga mengandung posfor sebanyak 0,3% dan mengandung unsur mikro (magnesium, natrium, kalium, seng, mangan dan tembaga) sebanyak 0,3% (Yusuf, 2017).



Ariwibowo (2012), menyatakan bahwa hasil pengamatan terhadap pertumbuhan tanaman tomat dengan menggunakan media hidroponik yang dialiri air biasa dengan penambahan pupuk limbah kulit telur (10 g dan 15 g) dan air cucian beras (leri) ternyata berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tomat. Pada perlakuan campuran air cucian beras 1000 ml dan kulit telur 15 g di hasilkan data rerata tertinggi pada tanaman tomat.

Sesuai dengan tujuan dari kegiatan pengabdian ini maka nutrisi AB Mix yang biasa digunakan oleh petani hidroponik diganti menggunakan nutrisi POC. Pemberian nutrisi berdasarkan hasil penelitian Hamli, dkk (2015) yaitu 10 ml POC untuk 1 Liter air. Pengukuran pH dan konsentrasi larutan menggunakan pH meter dan TDS meter rutin dilakukan. Penambahan nutrisi untuk sistem wick dan NFT dilakukan bila konsentrasi nutrisi pada larutan menurun karena diserap oleh tanaman.

Hasil penelitian Marita (2012), menyatakan bahwa berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan cangkang telur dapat mengendalikan penyakit layu fusarium pada tanaman tomat yang ditunjukkan oleh beberapa tanaman masih dapat bertahan dan berkembang dengan baik dibandingkan dengan tanaman kontrol.

Menurut Noviansyah (2014), menyatakan bahwa berbagai konsentrasi pupuk organik campuran limbah cangkang telur dan vetsin dengan penambahan rendaman kulit bawang merah memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman cabai merah keriting (tinggi tanaman, jumlah daun dan biomassa tanaman). Pemberian pupuk organik konsentrasi 7,5%.

Zulkifli Zein 2022) Pemberian POC Es berpengaruh terhadap karakteristik morfologi tanaman *Mucuna bracteata* (Mb) pada variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot basah tanaman, Perlakuan (75 ml POC)



memberikan hasil yang paling optimal pada seluruh variabel pengamatan karakteristik morfologi tanaman *Mucuna bracteata* (Mb).

Arang sekam memiliki peranan penting sebagai media tanam pengganti tanah. Arang sekam bersifat porous, ringan, tidak kotor dan cukup menahan air. Penggunaan arang sekam cukup meluas dalam budidaya tanaman hias maupun sayuran (terutama dalam budidaya hidroponik). Arang sekam dapat dengan mudah diperoleh di toko-toko pertanian. Namun tidak ada salahnya memproduksi sendiri arang sekam untuk keperluan sendiri dan bahkan mungkin dapat menjualnya nanti (Masparry, 2011).

Arang sekam memiliki kandungan hara makro yang rendah sehingga kurang dapat menunjang pertumbuhan tanaman sawi. Arang sekam mengandung SiO_2 (52%), C (31%), K (0.3%), N (0,18%), F (0,08%), dan kalsium (0,14%) (Andriana, 2013). Kandungan silikat yang tinggi dapat menguntungkan bagi tanaman karena menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit akibat adanya pengerasan jaringan. Arang sekam juga digunakan untuk menambah kadar kalium dan tanah.

Biochar merupakan arang kayu yang berpori (porous), bila digunakan sebagai suatu pembenah tanah dapat mengurangi jumlah CO_2 dari udara. Biochar dapat menyediakan habitat bagi mikroba tanah, tapi tidak dikonsumsi dan umumnya biochar yang diaplikasikan dapat tinggal dalam tanah selama ratusan tahun. Dalam jangka panjang biochar tidak mengganggu keseimbangan karbon-nitrogen dan dapat menahan dan menjadikan air dan nutrisi lebih tersedia bagi tanaman. Bila digunakan sebagai pembenah tanah bersama pupuk organik dan anorganik, biochar dapat meningkatkan produktivitas serta retensi dan ketersediaan hara bagi tanaman (Gani, 2012).

Hidroton adalah media tanam hidroponik yang dibuat dari bahan dasar lempung yang dipanaskan, memiliki bentuk bulatan-bulatan dan ukurannya bervariasi antara. Di dalam bulatan-bulatan tersebut ada pori-pori yang bisa menyerap air beserta nutrisi sehingga bisa memelihara pasokan nutrisi untuk tanaman. Hidroton mempunyai pH netral dan stabil. Dengan bentuknya yang bulat dan tidak memiliki sudut, maka bisa menurunkan resiko merusak akar. Ruang diantara bulatan-bulatan itu baik bagi ketersediaan oksigen untuk akar. Hidroton bisa digunakan berulang kali, cukup dibersihkan saja dari kotoran (lumut/alga) bila akan dipergunakan untuk penanaman berikutnya (Gani, 2012).

Rockwool merupakan media tumbuh yang dapat digunakan dalam hidroponik NFT, bentuknya seperti spons yang memiliki daya serap air yang baik. Rockwool terbuat dari batu apung yang dipanaskan dan berbentuk seperti serat-serat wafer dengan spesifikasi khusus untuk tanaman sayuran maupun tanaman hias, namun pada awalnya digunakan sebagai pelengkap konstruksi pabrik, industri, kantor dan sebagainya.

Rockwool memiliki kemampuan menahan air dan udara dalam jumlah yang banyak sehingga baik untuk mendukung perkembangan dan pertumbuhan tanaman. Keuntungan rockwool adalah mampu menyerap air dan nutrisi serta sirkulasi udara dengan baik, hasil produksi bersih, tingkat kecambah benih tinggi dan lain sebagainya. Hingga saat ini meskipun harganya sedikit mahal namun rockwool merupakan media tumbuh tanaman hidroponik yang baik dari media lainnya, dengan menggunakan rockwool peningkatan hasil produksi tinggi (Heriwibowo dan Budiana, 2014).

Hasil penelitian Putri (2019), menunjukkan bahwa perlakuan media tanam memberikan pengaruh nyata pada semua variabel hasil tanaman kailan, media tanam terbaik adalah rockwool + zeolit. Interaksi pada kedua perlakuan



memberikan pengaruh nyata terhadap variabel luas daun, bobot akar segar, bobot tajuk segar, bobot tanaman segar, dan bobot tanaman kering.

Hasil penelitian Oktafri dkk (2015), menunjukkan bahwa komposisi digestate berpengaruh nyata terhadap BD partikel, BD media, daya serap air, dan kekerasan hidroton. ukuran partikel berpengaruh nyata terhadap kekerasan hidroton.

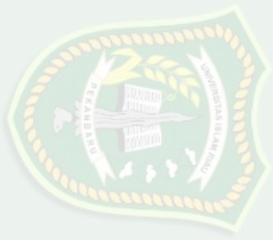
Hasil penelitian Sejarah (2019), menunjukkan bahwa Pemberian arang sekam padi dapat mempengaruhi pertumbuhan pada tanaman baby kailan. Komposisi pemberian arang sekam padi sebagai media pertumbuhan hidroponik yang paling efektif terhadap pertumbuhan tanaman baby kailan (*brassica oleraceae var. alboglabra*) adalah 10 gram.

Hasil penelitian Panatria dkk (2020), menunjukkan bahwa pemberian Biochar pertumbuhan dan hasil pakcoy berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar per plot dan panjang akar. Perlakuan Biochar tertinggi terdapat pada dosis 200 g/polybag (A3)

Hasil penelitian Simamora dkk (2018), menunjukkan bahwa pengaruh utama konsentrasi larutan media tanam pada tanaman bawang merah nyata terhadap tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi, berat umbi basah, berat umbi kering, berat umbi per umbi, susut bobot umbi. Perlakuan terbaik media tanam cocopeat (M2).

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**





III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Jalan Kaharuddin Nasution KM 11, NO. 113 Perhentian Marpoyan Kelurahan Air Dingin, Kecamatan Bukit Raya, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama empat bulan, terhitung dari bulan Mei sampai Agustus 2021 (lampiran 1).

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tomat ceri (Lampiran 2), POC cangkang telur ayam, arang sekam padi, biochar, hidrotan, rockwool, racikan nutrisi AB mix, Dithane M-45, sefin, antonik, spanduk, cairan penurun pH dan penaik pH (Kalium Hidroksida). Alat-alat yang digunakan adalah wadah penampungan, talang NFT, baskom nutrisi, gunting stek, netpot, EC meter, mesin pompa air, green house, pH meter, tali nilon, handsprayer, timbangan analitik, meteran, kamera, kain panel dan alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT) secara faktoria yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah POC cangkang telur ayam (P) sebagai petak utama yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan faktor kedua adalah berbagai media tumbuh (M) sebagai anak petak yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan 16 kombinasi perlakuan terdiri 3 kali ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 6 tanaman sehingga keseluruhan tanaman terdapat 288 tanaman

Adapun perlakuannya sebagai berikut :

Faktor POC cangkang telur ayam (P) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :

P1 : POC cangkang telur 2,8 ml/l

P2 : POC Cangkang Telur 5,7 ml/l

P3 : POC Cangkang Telur 8.5 ml/l

P4 : POC Cangkang Telur 11,4 ml/l

Faktor berbagai media tumbuh (M) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:

M1 : Media Tumbuh Rockwool

M2 : Media Tumbuh Hidroton

M3 : Media Tumbuh Biochar

M4 : Media Tumbuh Arang Sekam Padi

Dengan demikian diperoleh kombinasi perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tumbuh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan POC Cangkang Telur Ayam dan Berbagai Media Tumbuh pada Tanaman Tomat Ceri.

Petak Utama	Anak Petak			
POC Cangkang Telur Ayam (P)	Berbagai Media Tumbuh (M)			
	M1	M2	M3	M4
P1	P1M1	P1M2	P1M3	P1M4
P2	P2M1	P2M2	P2M3	P2M4
P3	P3M1	P3M2	P3M3	P3M4
P4	P4M1	P4M2	P4M3	P4M4

Data pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila F hitung yang diperoleh lebih besar dari F table, maka dilanjutkan dengan melakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.



D. Pelaksanaan Penelitian

a. Persiapan Talang NFT

Talang penelitian dibersihkan dan dilakukan sterilisasi sebelum di aplikasikan dalam pelaksanaan penelitian dengan menggunakan bayclin dan air panas yang berfungsi untuk membunuh bakteri, jamur serta mikroba pengganggu lainnya agar pertumbuhan tanaman berlangsung dengan baik dan menghasilkan hasil yang berkualitas. Panjang talang yang digunakan adalah 3 meter dengan tinggi penyangga talang tinggi 1 meter, lebar setiap talang 10 cm, ketebalan talang 4,5 cm dengan ketebalan aliran nutrisi 3 mm. Rak talang dibuat sebanyak 4 rak, masing-masing rak berisi 6 buah talang. Jumlah talang yang digunakan adalah sebanyak 24 talang, satu talang berisi 15 lubang netpot, dengan jarak tanam dalam talang 15 cm setiap lubang tanam, diameter lubang netpot 5 cm dan tinggi netpot 6 cm.

b. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan seminggu sebelum tanaman dipindahkan agar dengan mudah untuk melakukan pemberian perlakuan, pemasangan label dilakukan dengan menggunakan kertas laminating kemudian ditempel pada masing-masing plot dan pemasangan label di sesuaikan dengan denah (lay out) penelitian (Lampiran 2).

c. Persiapan Media Tumbuh

a. Media Tanam Rockwool

Rockwool yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh di Toko Pertanian Hidroponik yang berada di Jalan Melati Indah, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Rockwool dipotong dengan ukuran 3 x 3 x 3 cm sebagai media tanam.

b. Media Tanam Hidroton

Hidroton diperoleh yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh di Toko Pertanian Hidroponik yang berada di Jalan Melati Indah, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru..

c. Media Tanam Biochar

Biochar diambil dari hasil pembakaran tidak sempurna kayu (arang) yang berada di Jalan Air Hitam, Kecamatan Payung Sekaki Kota Pekanbaru.

d. Media Tanam Arang Sekam Padi

Arang sekam padi yang digunakan di buat secara sendiri dengan bahan baku yang didapat di daerah Kabupaten Kampar. Arang sekam padi awalnya berasal dari kulit padi yang dilakukan pembakaran tidak sempurna sehingga membentuk arang.

4. Persiapan Larutan Nutrisi

Nutrisi yang digunakan adalah AB MIX. Nutrisi ini bisa di jumpai pada toko pertanian atau toko hidroponik, Nutrisi AB MIX merupakan stok pupuk makro dan pupuk mikro dengan komposisi nutrisi yang terdiri dari 2 bagian (kantong A dan kantong B), kandungan : NO₃ : 9.90 %, NH₄ ; 0.48 %, P₂O₅ : 4.83 % K₂O : 16.50 %, MgO : 2.83 %, CaO : 11.48 %, SO₃ : 3.81 %, B : 0.013 %, Mn : 0.025 %, Zn : 0.015 %, Cu : 0.002 %, Mo : 0.003 % Fe : 0.037 %.

Larutan yang semula berbentuk padat dilarutkan menggunakan air sebanyak 5 liter untuk larutan A (makro) dan 5 liter untuk larutan B (mikro) masing-masing larutan dibuat secara terpisah dan dijadikan larutan stok.

5. Persemaian

Benih tomat ceri yang digunakan adalah varietas bersari bebas, sebelum benih tomat ceri di semaikan terlebih dahulu dilakukan perendaman pada benih



tomat selama 30 menit dengan menggunakan air hangat. Hal ini bertujuan untuk memudahkan benih lebih cepat berkecambah sehingga dapat mengetahui kualitas benih yang baik digunakan. Benih yang telah dilakukan perendaman selanjutnya dilakukan persemaian. Persemaian dilakukan pada media tumbuh rockwool dan disiram menggunakan air. Tanaman yang disemai sejumlah 300 benih tanaman bertujuan untuk menghindari kekurangan pada tanaman yang kurang baik pertumbuhannya saat persemaian, ditutup dengan menggunakan plastik hitam agar mempercepat perkecambahan, dan tidak terkena matahari langsung. Benih disiram setiap hari pada pagi dan sore hari untuk mempercepat proses pertumbuhan. Persemaian dilakukan selama 21 hari.

6. Pemindahan Tanaman ke Talang NFT

Penanaman dilakukan dengan cara memindahkan netpot yang berisi bibit yang berumur 21 hari di persemaian dengan kriteria bibit memiliki tinggi tanaman yang seragam 7-8 cm, jumlah daun 4-5 helai. Setiap netpot diisi satu bibit dan selanjutnya dilakukan pengairan nutrisi sesuai dengan konsentrasi perlakuan.

7. Persiapan Tangki Nutrisi

Tangki nutrisi berukuran tinggi 50 cm dan lebar 1 meter, dengan kapasitas 82 liter, akan tetapi pada penelitian ini tangki nutrisi berisikan 70 liter air dan diberi larutan racikan A 65 cc dan larutan B 65 cc kemudian diukur dengan menggunakan TDS (*Total Dissolve Solid*) dilakukan sampai tanaman tidak menghasilkan. Diberi label sesuai dengan perlakuan dan letakan aerator/pompa air pada bagian dalam tangki nutrisi.



8. Pemberian Perlakuan

a. POC cangkang telur ayam

Pemberian POC cangkang telur ayam dilakukan dan diaplikasikan sebanyak dua kali yaitu pada saat 7 hari setelah tanam dan 21 hari setelah tanam, setiap masing-masing perlakuan diaduk didalam baskom yang berisikan 70 liter air. Pemberian sesuai perlakuan, yaitu: P1 : 2,8 ml POC cangkang telur/liter, P2 : 5,7 ml POC Cangkang Telur/liter air, P3 : 8,5 ml POC Cangkang Telur/liter air, P4 : 11,4 ml POC Cangkang Telur/liter air.

b. Media Tumbuh

Pemberian perlakuan pada media tumbuh sesuai dengan masing-masing perlakuan yaitu M1 = Rockwool, M2 = Hidroton, M3 = Biochar, M4 = Arang Sekam Padi, semua media diisi dengan netpot.

9. Pemeliharaan

a. Pengontrolan Kepekatan Nutrisi dan pH

Pengontrolan kepekatan nutrisi dilakukan setiap pagi hari. Untuk pemberian nutrisi 1800 ppm, Apabila air dan kepekatan nutrisi berkurang maka dilakukan penambahan air dan nutrisi AB mix sehingga menjadi 1800 ppm kembali. Sedangkan pengukuran pH dilakukan untuk menjamin pertumbuhan tanaman secara optimal, pH yang digunakan adalah 6 untuk tanaman tomat ceri yang dilakukan setiap melakukan penambahan nutrisi, jika Ph turun segera menambahkan larutan Ph up jika Ph naik segera menambahkan Ph down, berikan sedikit demi sedikit dan aduk merata dalam ember nutrisi.





b. Pemasangan Lanjaran

Tali lanjaran dipasang setelah tanaman berumur 3 minggu setelah dipindahkan. Pemasangan lanjaran dilakukan karna tingginya pertumbuhan tanaman tomat ceri. Lanjaran bertujuan untuk menyangga agar tanaman tomat ceri tidak rebah, karna batang tanaman tergolong lunak dan mudah rebah. Pemasangan lanjaran dilakukan dengan menggunakan tali nilon.

c. Pemangkasan

Pemangkasan dilakukan dengan pemotongan tunas-tunas air 3 cm dari batang yang tumbuh sehingga tanaman punya satu batang utama. Begitu juga tunas yang muncul diketiak daun juga dilakukan pemangkasan sedikit jauh dari batang agar tidak menjadi cabang dan zat-zat makanan hasil fotosintesis tidak digunakan untuk pertumbuhan vegetative tetapi untuk memperbesar buah. Pemangkasan dilakukan dalam waktu satu minggu sekali. Pemangkasan dilakukan pada pagi hari agar bekas luka pemangkasan cepat kering. Pemangkasan dilakukan dengan menggunakan gunting stek.

d. Pembersihan Talang

Pembersihan talang bertujuan agar tidak terjadi penyumbatan pada saluran air yang akan menyebabkan aliran nutrisi tersumbat, dan mengontrol pompa air agar berfungsi secara baik, serta membersihkan pada perlakuan yang menggunakan media tanam yang terbawa oleh aliran nutrisi agar tidak terjadi pengendapan pada tangki nutrisi.

e. Pengendalian Hama dan Penyakit

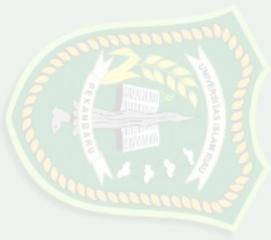
Tanaman tomat ceri secara hidroponik NFT jarang terserang hama dan penyakit karna dalam kawasan rumah greenhouse atau rumah kaca, pengendalian Hama dan Penyakit pada penelitian ini dilakukan secara

mekanik dan kuratif. Untuk pengendalian hama ulat, dilakukan dengan cara Pengendalian secara mekanik yaitu pengendalian yang dilakukan secara manual oleh manusia. Pengendalian secara mekanik dapat dilakukan dengan cara yang sederhana, membutuhkan tenaga kerja yang banyak dan waktu yang lama, efektifitas dan efesiensinya rendah, tetapi tidak berpengaruh negatif terhadap lingkungan. Tindakan ini dilakukan dengan cara Pengumpulan hama ulat dan telurnya menggunakan tangan, Memangkas cabang, daun atau bagian tanaman lainnya yang terserang hama atau penyakit dan diletakkan dalam satu wadah dan dibakar. Sedangkan untuk hama kutu kebul dilakukan dengan pengendalian secara kuratif, dengan menggunakan insektisida bermerek curacron dengan cara penggunaan dosis 1 cc/l air dan dimasukkan pada wadah hand sprayer dan dicampur air secukupnya sesuai kebutuhan dalam kawasan tempat penelitian dan di semprotkan pada bawah daun tempat hama berkumpul, penyemprotan ini dilakukan pada pagi hari sebelum matahari terbit terlalu tinggi berkisar pada pukul 6 sampai 9, dan jika dilakukan saat sore hari berkisar pukul 16 sampai 18, diaplikasikan pada saat tanaman berumur 14 HST dengan interval 7 hari sekali sampai waktu yang tidak ditentukan.

10. Panen

Pemanenan dilakukan setelah memenuhi kriteria panen, secara visual dengan melihat warna kulit buah telah berwarna merah segar, secara fisik mudah lepas dari tangkai, secara perhitungan jumlah hari telah mencapai untuk dipanen.

Pemanenan dilakukan dengan memetik buah tomat ceri yang masak dengan tangan atau dengan menggunakan gunting stek. Pemanenan dilakukan sampai produksi buah menurun.





E. Parameter Pengamatan

1. Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari)

Pengamatan ini dilakukan 3 kali yaitu pada saat tanaman berumur 14, 21, dan 28 HST, dilakukan dengan cara mencabut tanaman sampel kemudian dibersihkan dan dikering oven pada suhu 70⁰C selama 48 jam, kemudian setelah itu ditimbang menggunakan timbangan analitik. Kemudian data yang diperoleh dari hasil akhir pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel. Laju pertumbuhan relatif dihitung dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

LPR : Laju Pertumbuhan Relatif

W₂ : Berat kering tanaman pada pengukuran ke-2 (gr)

W₁ : Berat kering tanaman pada pengukuran ke-1 (gr)

T₂ : Umur tanaman pada pengukuran ke-2 (hari)

T₁ : Umur tanaman pada pengukuran ke-1 (hari)

Ln : Natural log

2. Laju Asimilasi Basah (g/cm²/hari¹)

Pengamatan ini dilakukan 4 kali yaitu saat tanaman berumur 14, 21, dan 28 HST, dilakukan dengan cara membongkar tanaman sampel kemudian dibersihkan dan diukur luas daunnya dengan menggunakan aplikasi imagej. Setelah itu sampel dikering oven pada suhu 70⁰C selama 48 jam, kemudian ditimbang menggunakan timbangan analitik. Data diperoleh dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk table. Laju asimilasi basah dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$LAB = \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1} \times \frac{\ln LD_2 - \ln LD_1}{LD_2 - LD_1}$$

Keterangan :

LAB : Laju Asimilasi Basah

W₂ : Berat kering tanaman pada pengukuran ke-2 (gr)

W₁ : Berat kering tanaman pada pengukuran ke-1 (gr)

T₂ : Umur tanaman pada pengukuran ke-2 (hari)

T₁ : Umur tanaman pada pengukuran ke-1 (hari)

LD₂ : Luas daun tanaman pada pengukuran ke-2 (cm²)

LD₁ : Luas daun tanaman pada pengukuran ke-1 (cm²)

Ln : Natural log

3. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan 14 hari setelah tanam dengan interval 7 hari sekali, saat tanam berumur 14, 21, 28 dan 35 HST. Dilakukan dengan cara mengukur dari permukaan netpot sampai bagian tanaman tertinggi dengan menggunakan meteran, data yang di digunakan adalah data terakhir pengamatan. Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

4. Umur Berbunga (HST)

Pengamatan terhadap umur berbunga dilakukan dengan cara menghitung jumlah hari sejak pemindahan hingga tanaman mengeluarkan bunga. Pengamatan dilakukan pada setiap sampel yang berada disetiap plot. Data dan hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.





5. Umur Panen (HST)

Umur panen dihitung dari mulai tanaman dipindahkan kedalam talang sampai tanaman di panen untuk pertama kalinya dan panen dilakukan sebanyak tiga kali. Data dari hasil pengamatan dianalisa secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Jumlah buah per tanaman dihitung dengan cara menghitung seluruh buah yang terdapat setiap tanaman. Perhitungan buah dilakukan dengan menjumlahkan semua buah pada tanaman sampel dalam setiap pemanenan. Data dari hasil pengamatan dianalisa secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

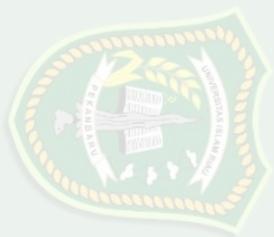
7. Berat Buah Per Tanaman (g)

Pengamatan terhadap parameter berat buah pertanaman dilakukan dengan cara menimbang berat buah setiap panen sebanyak 3 kali. Berat buah ditimbang menggunakan timbangan analitik. Data dari hasil pengamatan dianalisa secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

8. Berat Akar (g)

Berat akar diamati setelah tomat pemanenan pertama. Pengamatan berat akar dilakukan dengan cara menimbang akar yang telah dikering anginkan. Pengeringan dilakukan dengan menjemur akar selama 10-14 hari ciri-ciri akar yang telah kering yaitu bentuk berubah layu, di pegang tidak basah dan kadar air 14 %. Data dari hasil pengamatan dianalisa secara statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Laju Pertumbuhan Relatif (LPR) (g/hari)

Hasil pengamatan terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman tomat ceri pada umur 14-21, 21-28 hari setelah dilakukan analisis ragam (5.g), menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan POC limbah rumah tangga dan NPK Organik nyata terhadap laju pertumbuhan relatif. Rata-rata laju pertumbuhan relatif tanaman kubis bunga setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata laju pertumbuhan relatif dengan perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (g/hari)

Umur	POC	Media Tanam (M)				Rata-rata
		Cangkang Telur (P)	Rockwool (M1)	Hidroton (M2)	Biochar (M3)	
14-21	2,8 ml (P1)	0,0867 fgh	0,0767 h	0,0880 fgh	0,1013 def	0,0882 c
	5,7 ml (P2)	0,0923 efg	0,0857 gh	0,0933 efg	0,1137 cd	0,0963 c
	8,5 ml (P3)	0,1150 cd	0,1090 cd	0,1132 cd	0,1217 bc	0,1147 b
	11,4 ml (P4)	0,1353 ab	0,1073 cde	0,1417 ab	0,1440 a	0,1321 a
	Rerata	0,1073 b	0,0947 c	0,1090 b	0,1202 a	
KK P= 5,67% KK M= 5,04% BNJ P= 0,0091 BNJ M= 0,0042 BNJ PM= 0,0148						
21-28	2,8 ml (P1)	0,1653 efg	0,1476 h	0,1575 gh	0,1743 def	0,1612 c
	5,7 ml (P2)	0,1650 efg	0,1550 gh	0,1617 fgh	0,1817 cde	0,1658 c
	8,5 ml (P3)	0,1927 abc	0,1781 c-f	0,1841 cd	0,1838 cd	0,1847 b
	11,4 ml (P4)	0,1875bcd	0,1800 cde	0,2020 ab	0,2047 a	0,1935 a
	Rerata	0,1776 b	0,1652 c	0,1763 b	0,1861 a	

KK P= 3,32% KK M= 4,10% BNJ P= 0,0087 BNJ M= 0,0056 BNJ PM= 0,0168

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

Data Tabel 8 pada pengamatan 14-21 hst menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman tomat ceri. Laju pertumbuhan relatif terbaik pada kombinasi perlakuan 11,4 ml/l POC Cangkang Telur dan media arang sekam padi (P4M4) dengan laju pertumbuhan relatif yaitu 0,1440 g/hari,

tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4M3 dan P4M1 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan POC cangkang telur ayam dan media arang sekam menambah unsur N, P dan K yang dibutuhkan dan dimanfaatkan secara maksimal oleh tanaman sehingga menunjukkan hasil terbaik terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman tomat ceri. Laju pertumbuhan relatif terendah pada kombinasi perlakuan 2,8 ml/l POC Cangkang Telur dan media hidroton (P1M2) dengan laju pertumbuhan relatif yaitu 0,1476 g/hari.

Data Tabel 8 pada pengamatan 21-28 hst menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam nyata terhadap laju pertumbuhan relatif tanaman tomat ceri. Laju pertumbuhan relatif terbaik pada kombinasi perlakuan 11,4 ml/l POC Cangkang Telur dan media arang sekam padi (P4M4) dengan laju pertumbuhan relatif yaitu 0,2047 g/hari, tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4M3 dan P3M1, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, Laju pertumbuhan relatif terendah pada kombinasi perlakuan 2,8 ml/l POC Cangkang Telur dan media hidroton (P1M2) dengan laju pertumbuhan relatif yaitu 0,1476 g/hari.

Proses fotosintesis sangat berpengaruh pada peningkatan laju pertumbuhan relatif dimana semakin banyak hasil fotosintesis semakin besar pula pertumbuhan tanaman. Unsur Ca dan Mg dapat mempercepat proses fotosintesis dimana unsur tersebut merupakan unsur yang sangat diperlukan dalam sintesis klorofil yang akan menentukan berlangsungnya proses fotosintesis (Handoyo dkk, 2015). Kandungan klorofil yang cukup pada tanaman dapat memacu pertumbuhan tanaman terutama merangsang pembentukan organ vegetatif.

Suatu tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup tersedia dan



berimbang didalam tanah dan unsur N, P dan K yang merupakan tiga unsur dari enam unsur hara makro yang mutlak diperlukan oleh tanaman. Bila salah satu unsur tersebut kurang atau tidak tersedia dalam tanah, maka akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan suatu jenis tanaman selain ditentukan oleh ketersediaan unsur hara yang tersedia.

Tanaman sangat membutuhkan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan vegetatif sehingga tersedianya unsur hara didalam tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Menurut Purwadadi (2011), unsur N diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti daun, batang dan akar. Unsur N berperan untuk mempercepat fase vegetatif karena fungsi utama unsur N sebagai sintesis klorofil. Klorofil berfungsi untuk menangkap cahaya matahari yang berguna untuk pembentukan makanan dalam proses fotosintesis. Unsur N bersama dengan P akan membentuk protein, asam nukleat dan akan ditranslokasikan oleh unsur K sehingga berat kering meningkat (Arista dkk, 2015)

Menurut Mulyadi (2012), untuk unsur K berperan penting dalam fotosintesis, karena secara langsung dapat meningkatkan pertumbuhan dan indeks luas daun, sehingga asimilasi CO₂ juga meningkat dan berperan dalam meningkatkan translokasi hasil fotosintesis ke bagian akar. Hal ini sejalan dengan Yusuf (2017), K merupakan unsur makro seperti N dan P dan K berperan penting dalam fotosintesis karena secara langsung meningkatkan pertumbuhan dan luas daun. Disamping itu, K dapat meningkatkan pengambilan karbondioksida, memindahkan gula pada pembentukan pati dan protein, membantu proses membuka dan menutup stomata, memperluas pertumbuhan akar, meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit, memperkuat tubuh tanaman supaya daun bunga dan buah tidak rontok.



B. Laju Asimilasi Bersih (LAB) (mg/cm²/hari)

Hasil pengamatan terhadap laju asimilasi bersih tanaman tomat ceri pada umur 14-21, 21-28 hari setelah dilakukan analisis ragam (5.h), menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam nyata terhadap laju asimilasi bersih tanaman tomat ceri.

Rata-rata laju asimilasi bersih setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata laju asimilasi bersih dengan perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (mg/cm²/hari)

Umur	POC	Media Tanam (M)				Rata-rata
	Cangkang Telur (P)	Rockwool (M1)	Hidroton (M2)	Biochar (M3)	Arang Sekam Padi (M4)	
14-21	2,8 ml (P1)	0,2940 ij	0,2467 j	0,3467 hi	0,4207 fgh	0,3270 c
	5,7 ml (P2)	0,4410 efg	0,3833 ghi	0,3515 ghi	0,4991 def	0,4187 b
	8,5 ml (P3)	0,5440 bcd	0,5073 def	0,5187 cde	0,6073 abc	0,5443 a
	11,4 ml (P4)	0,4877 def	0,5607 bcd	0,6187 ab	0,6617 a	0,5822 a
	Rerata	0,4417 bc	0,4245 c	0,4589 b	0,5472 a	
KK P= 3,32% KK M= 4,10% BNJ P= 0,0087 BNJ M= 0,0056 BNJ PM= 0,0168						
21-28	2,8 ml (P1)	1,7405 gh	1,6767 h	1,7640 gh	1,9371 efg	1,7796 d
	5,7 ml (P2)	2,0903 cde	1,8667 fgh	1,9800 ef	2,0610 c-f	1,9995 c
	8,5 ml (P3)	2,0467 def	2,0400 def	2,2707 bc	2,3070 ab	2,1661 b
	11,4ml (P4)	2,1267 b-e	2,2500 bcd	2,2667 bc	2,4904 a	2,2834 a
	Rerata	2,0011 bc	1,9583 c	2,0703 b	2,1989 a	
KK P = 3,43% KK M= 4,65% BNJ P= 0,1049 BNJ M= 0,0763 BNJ PM= 0,2152						

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

Data Tabel 7 pada pengamatan 14-21 hst menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam nyata terhadap laju asimilasi tanaman tomat ceri. Laju asimilasi bersih terbaik pada kombinasi perlakuan 11,4 ml/l POC Cangkang Telur dan media arang sekam padi (P4M4) dengan laju asimilasi bersih yaitu 0,6617 mg/cm²/hari, tidak berbeda nyata dengan perlakuan P4M3, dan P3M4, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena pada perlakuan tersebut kebutuhan unsur

hara yang dibutuhkan tanaman tomat ceri untuk menunjang proses fisiologisnya terpenuhi, selain itu bahan organik dapat menambah unsur Ca dan Mg yang berperan dalam proses fotosintesis sehingga berpengaruh pada jumlah berat kering tanaman. Laju asimilasi bersih terendah pada kombinasi perlakuan 2,8 ml/l POC Cangkang Telur dan media hidroton (P1M2) dengan laju asimilasi bersih yaitu 0,2467 mg/cm²/hari.

Data Tabel 9 pada pengamatan 21-28 hst menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam nyata terhadap laju asimilasi tanaman tomat ceri. Laju asimilasi bersih terbaik pada kombinasi perlakuan 11,4 ml/l POC Cangkang Telur dan media arang sekam padi (P4M4) dengan laju asimilasi bersih yaitu 2,4904 mg/cm²/hari, tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3M4, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan karena terpenuhinya unsur hara, air dan cahaya untuk pertumbuhan. Unsur N diserap dan dimanfaatkan tanaman, terutama pada pertumbuhan vegetatif untuk pembentukan klorofil, protein dan senyawa lainnya sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Laju asimilasi bersih terendah pada kombinasi perlakuan 2,8 ml/l POC Cangkang Telur dan media hidroton (P1M2) dengan laju asimilasi bersih yaitu 1,6767 mg/cm²/hari.

Fotosintesis pada tanaman sangat dipengaruhi oleh kebutuhan unsur hara yang dihasilkan perakaran tanaman, semakin baik pertumbuhan perakaran tanaman semakin baik proses penyerapan hara yang akan mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti daun yang berperan dalam proses fotosintesis (Lakitan, 2011). Menurut Febrianty (2011), daun merupakan organ utama penyerap cahaya dan melakukan fotosintesis pada tanaman, semakin luas daun maka penyerapan cahaya dari daun akan meningkat. Ini berarti N



meningkatkan pertumbuhan daun. Daun tanaman menjadi lebih banyak, daun lebih lebar, dan berwarna lebih hijau, yang meningkatkan hasil fotosintesis, yang juga meningkatkan pertumbuhan tanaman. (Arifin Fahmi, dkk 2010)

Menurut Radjagukguk, dkk (2010), mengatakan bahwa nitrogen berfungsi sebagai penyusun penting dari klorofil, protoplasma, protein, peningkat pertumbuhan dan perkembangan semua jaringan. Pengelolaan unsur hara serta aplikasi pupuk adalah faktor yang sangat menentukan pencapaian serapan hara yang optimal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik.

C. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil pengamatan terhadap tinggi tanaman pada tanaman tomat ceri setelah dilakukan analisis ragam (5.a), menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Rata-rata tinggi tanaman setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman tomat ceri pada perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (cm)

POC Cangkang Telur (P)	Media Tanam (M)				Rata-rata
	Rockwool (M1)	Hidroton (M2)	Biochar (M3)	Arang Sekam Padi (M4)	
2,8 ml (P1)	54,33 e-h	49,33 h	50,67 gh	55,33 e-h	52,42 c
5,7 ml (P2)	55,67 e-h	52,33 fgh	58,67 d-g	61,33 c-f	57,00 bc
8,5 ml (P3)	68,33 a-d	53,67 e-h	64,00 b-e	71,67 ab	64,42 a
11,4 ml (P4)	69,33 abc	65,67 a-d	72,33 ab	74,33 a	70,42 a
Rerata	61,92 b	55,25 c	61,42 b	65,67 a	

KK P = 7,11% KK M = 5,27% BNJ P = 6,45 BNJ M = 2,4 BNJ PM = 9,79

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

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam nyata terhadap tinggi tanaman tomat ceri. Tinggi tanaman terbaik pada kombinasi perlakuan 11,4 ml/l POC

Cangkang Telur dan media arang sekam padi (P4M4) dengan tinggi tanaman yaitu 74,33 cm, tidak berbeda dengan perlakuan P3M4, P4M3, P4M1 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman terendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan 2,8 ml/l POC cangkang telur dan media hidroton (P1M2) dengan tinggi tanaman 49,33 cm.

Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P4M4 yaitu 74,33 cm.

Hal ini disebabkan bahwa POC cangkang telur ayam memiliki kandungan Ca berperan dalam pembentukan akar atau rambut akar sehingga kemampuan tanaman dalam pertumbuhan vegetatif tanaman dan didukung dengan membaiknya kondisi tanaman disebabkan media arang sekam, karena arang sekam dapat memperbaiki kondisi perakaran tanaman tomat ceri.

Untuk mendapatkan pertumbuhan tanaman tomat cherry dengan hidroponik dan pengaplikasian yang baik seharusnya dilakukan pemberian nutrisi secara bertahap menyesuaikan umur tanaman sedangkan untuk penelitian ini, bibit yang digunakan dalam penelitian ini ialah tanaman tomat cerry tipe determinate, dimana tipe determinat itu sendiri adalah tanaman tomat yang pertumbuhannya akan berhenti di akhir musim atau setelah bunganya muncul ditambah lagi pada penelitian ini pemberian konsentrasi nutrisi ab mix pada tanaman tomat cerry sangat rendah dan kerapatan jarak tanam antar netpot sangat rapat sehingga perebutan unsur hara antara satu dan yang lainnya.

Dalam pertumbuhan tanaman secara hidroponik selain nutrisi yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman media tanam juga sangat berperan penting seperti halnya dalam segi bentuk, tekstur, struktur, dan agregat yang memberi pengaruh terhadap serapan hara, air, kelancaran draenase dan aerase sehingga dapat menciptakan pertumbuhan yang optimal.



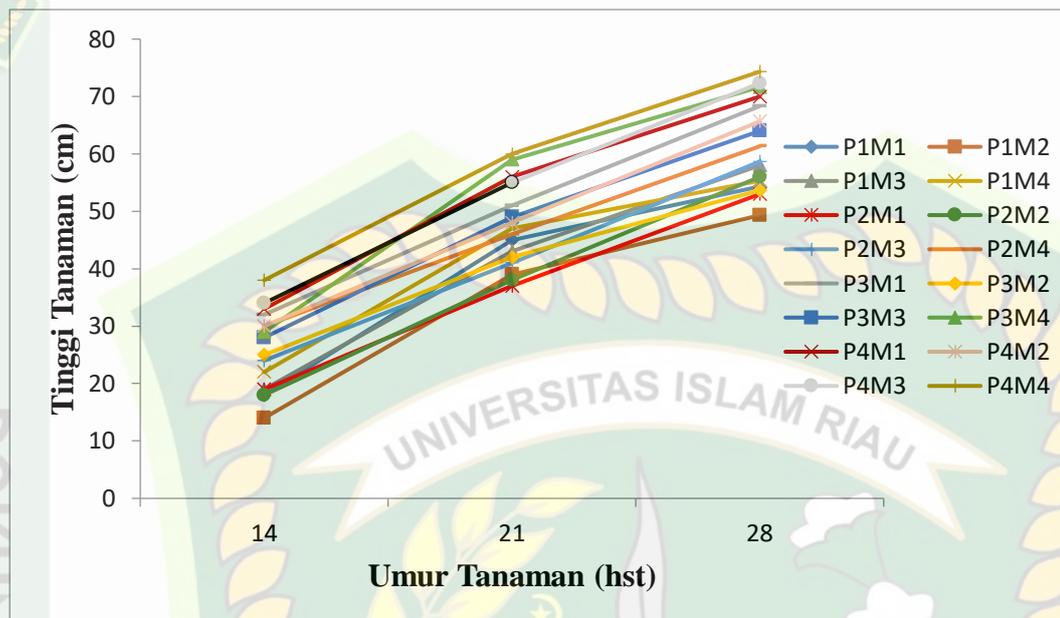
Dengan adanya unsur hara yang tersedia maupun yang tersimpan dalam tanaman dapat meningkatkan laju fotosintesis dan akan meningkatkan bahan organik dalam tanaman sehingga dapat di percepat pertumbuhan tanaman termasuk tinggi tanaman. Apabila unsur hara sesuai dengan kebutuhan tanaman maka kelangsungan hidup tanaman akan terjamin, dimana pemupukan yang berimbang yang berada dalam keadaan yang tersedia serta dosis yang tepat merupakan hal penentu dalam pertumbuhan tanaman (Jumin, 2014).

Dalam pertumbuhan tanaman secara hidroponik selain nutrisi yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman media tanam juga sangat berperan penting seperti halnya dalam segi bentuk, tekstur, struktur, dan agregat yang memberi pengaruh terhadap serapan hara, air, kelancaran drainase dan aerasi sehingga dapat menciptakan pertumbuhan yang optimal.

Media tumbuh arang sekam selain menekan perkembangan organisme pengganggu juga bersifat drainase dan aerasinya yang baik, berstruktur gembur dan dapat menyimpan air yang cukup serta mempermudah perkembangan akar tanaman melewati celah-celah antar sekam. Selain itu, arang sekam tidak mengandung garam laut dan bersifat netral sehingga alkalis. Maka dari itu, arang sekam mendukung dalam pertumbuhan tinggi tanaman, dengan sifatnya mudah ditembusi akar dalam proses mengejar hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Arifin, 2020).

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**





Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman tomat ceri

Berdasarkan Gambar 1 diatas memperlihatkan bahwa pertumbuhan tanaman tomat ceri dengan perlakuan 11,4 ml/l POC Cangkang Telur dan media arang sekam padi (P4M4), menunjukkan bahwa pada fase vegetatif yaitu umur 14, 21, dan 28 terus mengalami peningkatan, hal ini disebabkan bahwa pemberian konsentrasi atau dosis yang tepat akan berpengaruh baik pada tinggi tanaman dan pemberian yang berlebihan atau kurangnya unsur hara yang diberikan akan menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman seterusnya dan untuk perlakuan (P2) ada beberapa tanaman yang terdapat penurunan grafik pada gambar disebabkan karena terserangnya hama ulat dan kutu kebul yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak optimal.

Menurut Yoseva, dkk (2019), menyatakan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman terjadi akibat adanya proses pembelahan sel yang akan berjalan cepat dengan adanya ketersediaan unsur hara nitrogen. Nitrogen merupakan unsur yang sangat penting dalam pembentukan asam amino, protein, klorofil, dan berperan

dalam merangsang pertumbuhan vegetatif pada tanaman, salah satunya dalam peningkatan tinggi tanaman.

D. Umur Berbunga (HST)

Hasil pengamatan terhadap umur berbunga pada tanaman tomat ceri setelah dilakukan analisis ragam (5.b), menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga. Rata-rata umur berbunga setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata umur berbunga dengan perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (hst)

POC Cangkang Telur (P)	Media Tanam (M)				Rata-rata
	Rockwool (M1)	Hidroton (M2)	Biochar (M3)	Arang Sekam Padi (M4)	
2,8 ml (P1)	37,83 gh	39,50 h	32,83 c-g	31,30 b-e	35,37 a
5,7 ml (P2)	36,80 e-h	37,17 fgh	31,97 b-e	30,00 a-d	33,98 ab
8,5 ml (P3)	32,53 b-g	34,67 efg	33,83 d-g	28,57 abc	32,40 a
11,4 ml (P4)	32,50 b-f	33,43 c-g	28,17 ab	26,00 a	30,03 a
Rerata	33,83 b	36,19 c	32,78 ab	28,97 a	

KK P = 6,36% KK M = 5,86% BNJ P = 3,11 BNJ M = 1,49 BNJ PM = 5,16

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

Data Tabel 3 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam nyata terhadap umur berbunga tomat ceri. Umur berbunga terbaik pada kombinasi perlakuan 11,4 ml/l POC Cangkang Telur dan media arang sekam padi (P4M4) dengan umur berbunga yaitu 26,00 hari, tidak berbeda dengan perlakuan P4M3 dan P3M4 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman terendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan 2,8 ml/l POC Cangkang Telur dan media hidroton (P1M2) dengan umur berbunga yaitu 39,50 HST.

Umur berbunga tercepat terdapat pada perlakuan P4M4 yaitu 26,00 HST.

Hal ini disebabkan karena pupuk organik cair mampu menunjang pertumbuhan tanaman tomat ceri dan dapat menambah ketersediaan unsur hara yang tersimpan dalam media yang berfungsi untuk mendukung proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga dengan adanya unsur hara tersebut dapat terjadi pembelahan sel untuk menunjang pembentukan daun baru dan bunga. Tersedianya unsur hara yang optimal dengan menggunakan pupuk organik cair dan kondisi lingkungan yang mendukung mampu meningkatkan proses fotosintesis menyebabkan fase vegetatif tanaman tomat ceri dipercepat dan fase generatif tanaman dipersingkat yang ditandai dengan umur berbunga lebih cepat.

Menurut Abidin (2013) mengemukakan bahwa dengan tersedianya unsur hara yang tersimpan di dalam media akan mempercepat suatu pertumbuhan vegetatif pada tanaman serta proses metabolisme pertumbuhan lebih aktif. Oleh karena itu, semakin tersedianya nutrisi pada tanaman semakin besar peluang untuk pertumbuhan generative termasuk umur berbunga pada tanaman.

Hasil dari penelitian umur berbunga bila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya Setiawan (2019), dengan penggunaan serbuk cangkang telur ayam dan NPK 16:16:16 memberikan umur berbunga tercepat yaitu 25,08 HST. Lamanya umur berbunga pada penelitian ini dipengaruhi oleh factor genetik dan lingkungan seperti suhu, cahaya dan unsur hara yang diterima. Menurut Arnantoetal dkk (2013), perbedaan umur berbunga pada tiap tanaman dapat terjadi akibat pengaruh suhu, cahaya, dan unsur hara yang diserap oleh tanaman.

Media tanam arang sekam dapat mengikat dan menyerap unsur hara serta nutrisi dengan baik, memiliki porositas, aerase, drainase yang baik maka terpenuhinya unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga mempengaruhi



pertumbuhan vegetative tanaman termasuk umur berbunga. Menurut Sutedjo (2010), bahwa tanaman akan tumbuh subur apabila unsur hara yang dibutuhkan tersedia dalam bentuk yang diserap tanaman sesuai dengan tingkat kebutuhannya dan juga dipengaruhi oleh bentuk dan sifat media tumbuh, apabila media tersebut gembur, remah, mampu menyerap air dengan baik dan memiliki aerasae yang baik akan mendukung akar tanaman menyerap unsur hara yang tersedia dengan sempurna dan tanaman akan mampu tumbuh dan berkembang secara optimal.

E. Umur Panen (HST)

Hasil pengamatan terhadap umur panen tanaman tomat ceri setelah dilakukan analisis ragam (5.c), menunjukkan bahwa perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam secara interaksi tidak nyata, namun utama perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam nyata terhadap umur panen tanaman tomat ceri. Rata-rata umur panen setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata umur panen dengan perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (HST)

POC Cangkang Telur (P)	Media Tanam (M)				Rata- rata
	Rockwool (M1)	Hidroton (M2)	Biochar (M3)	Arang Sekam Padi (M4)	
2,8 ml (P1)	65,33	69,00	67,00	64,00	66,33 c
5,7 ml (P2)	61,67	68,33	62,67	60,33	63,25 b
8,5 ml (P3)	62,67	65,00	64,33	59,33	62,83 b
11,4 ml (P4)	60,00	64,67	61,33	58,67	61,17 a
Rerata	62,42 ab	66,75 c	63,83 bc	60,58 a	
KK P = 3,28%	KK M = 2,75%	BNJ P = 3,08	BNJ M = 1,34		

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

Data Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh utama petak utama POC cangkang telur ayam nyata terhadap umur panen tanaman tomat ceri, dimana perlakuan terbaik dosis 11,4 ml/l POC Cangkang Telur (P4) menghasilkan umur



panen tercepat 61,17 HST, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Umur panen terlama dihasilkan perlakuan 2,8 ml/l POC Cangkang Telur (P1) dengan umur panen 66,33 HST.

Umur panen tercepat terdapat pada perlakuan P4 yaitu 61,17 HST. Hal ini disebabkan karena unsur hara yang terkandung dalam POC limbah rumah tangga dan dapat dimanfaatkan dengan optimal, selain itu dosis yang diberikan dianggap mampu merombak bahan organik menjadi unsur hara yang tersedia bagi tanaman dalam melaksanakan aktivitas metabolismenya.

Hasil pengamatan umur panen bila dibandingkan dengan deskripsi yaitu 70-80 hari (Lampiran 2) dengan hasil penelitian yang tercepat 61,17 HST, umur panen lebih cepat dengan deskripsi dikarenakan pemberian nutrisi yang optimal sehingga pembentukan bunga lebih maksimal menyebabkan panen lebih cepat, namun juga disebabkan oleh faktor genetik tanaman dan faktor luar seperti iklim, perawatan dan unsur hara. Sementara itu, umur berbunga yang lambat akan memiliki umur panen yang lambat juga. Hal ini sesuai dengan pernyataan Apriyanti (2013) mengatakan bahwa umur panen ditentukan oleh umur berbunga dan kecepatan pengisian buah.

Perbedaan umur panen kemungkinan disebabkan oleh kebutuhan unsur hara yang terpenuhi serta lingkungan yang baik untuk pertumbuhan tanaman kubis bunga. Menurut Refliaty dkk (2011) mengemukakan bahwa sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang cukup baik dan didukung oleh faktor lingkungan yang sesuai memudahkan perakaran tanaman dalam menyerap hara sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi lebih baik.

Data Tabel 4 Untuk media tanaman menunjukkan bahwa pengaruh utama anak petak arang sekam padi nyata terhadap umur panen tanaman tomat ceri,



dimana perlakuan terbaik arang sekam padi (M4) menghasilkan umur panen tercepat 60,58 HST, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan M1 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena bentuk fisik dari media arang sekam sangat baik dan tidak memiliki kandungan garam, mengandung unsur Ca, memiliki kemampuan menyerap air dan hara serta sifat aerasinya baik sehingga dapat menunjang pertumbuhan tanaman seperti pembentukan buah. Umur panen terlama dihasilkan media tanam hidroton (M2) dengan umur panen 66,75 HST.

Arang sekam sangat potensial digunakan sebagai komposit media tanam alternative untuk penggunaan media tanam hidroponik. Salah satu kelebihan penggunaan bahan organik sebagai media tanam adalah memiliki struktur yang dapat menjaga keseimbangan aerasi, tidak mengandung garam laut atau kadar salinitas rendah dan bersifat netral hingga alkalis yakni Ph 6-7. Media arang sekam merupakan media tanam yang praktis digunakan karena tidak perlu sterilisasi, hal ini disebabkan mikroba pathogen telah mati selama proses pembakaran. Selain itu, arang sekam juga memiliki kandungan karbon (C) yang tinggi sehingga membuat media tanam ini menjadi gembur (Hasanah,2013)

F. Jumlah Buah per Tanaman (Buah)

Hasil pengamatan terhadap jumlah buah per tanaman pada tanaman tomat ceri setelah dilakukan analisis ragam (5.d), menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Rata-rata jumlah buah per tanaman setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata jumlah buah per tanaman dengan perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (buah)

POC Cangkang Telur (P)	Media Tanam (M)				Rata-rata
	Rockwool (M1)	Hidroton (M2)	Biochar (M3)	Arang Sekam Padi (M4)	
2,8 ml (P1)	49,67 efg	47,67 g	48,67 fg	57,53 d-g	50,88 c
5,7 ml (P2)	57,00 d-g	49,00 efg	60,50 c-f	62,00 bcd	57,13 bc
8,5 ml (P3)	61,07 cde	50,67 d-g	69,67 abc	71,33 ab	63,18 ab
11,4 ml (P4)	61,33 b-e	70,40 abc	68,33 abc	72,67 a	68,18 a
Rerata	57,27 c	54,43 c	61,79 b	65,88 a	

KK P = 9,14% KK M = 6,37% BNJ P = 8,12 BNJ M = 2,93 BNJ PM = 12,07

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

Data Tabel 5 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam nyata terhadap jumlah buah per tanaman tomat ceri. Jumlah buah per tanaman terbaik pada kombinasi perlakuan 11,4 ml/l POC Cangkang Telur dan media arang sekam padi (P4M4) dengan jumlah buah per tanaman yaitu 72,67 buah, tidak berbeda dengan perlakuan P3M4, P4M3, P4M2, P3M3 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Jumlah buah per tanaman terendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan 2,8 ml/l POC Cangkang Telur dan media hidroton (P1M2) dengan jumlah buah per tanaman yaitu 47,67 buah.

Tingginya jumlah buah pertanaman pada perlakuan P4M4 disebabkan karena ketersediaan nutrisi makro dan mikro dapat tersedia dengan sempurna.

Hal ini diperkuat oleh pendapat Widdana (2010) mengatakan bahwa tinggi rendahnya suatu hasil produksi sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketersediaan karbohidrat dan protein oleh tanaman yang sangat berperan aktif dalam proses fotosintesis serta pemupukan bahan organik yang dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhan dan pembentukan buah.



Selain nutrisi pada POC cangkang telur ayam yang diberikan, perlakuan media arang sekam yang diberikan juga memiliki pengaruh yang nyata terhadap jumlah buah pertanaman hal ini disebabkan karna bentuk fisik dari media arang sekam memiliki kemampuan menyerap air dan hara serta aerasinya baik sehingga menunjang pertumbuhan tanaman seperti pembentukan buah.

Ketersediaan hara makro dan mikro bagi tanaman yang diberikan melalui nutrisi yang dialirkan ke tanaman merupakan hal yang sangat mendukung untuk pertumbuhan tanaman tomat ceri, baik pertumbuhan vegetative maupun generative, terpenuhinya batas maksimal unsur hara yang diberikan pada tanaman merupakan faktor utama yang mempengaruhi tanaman (Rinsema, 2011).

Tercapainya tujuan agar tanaman berproduksi tinggi, sangat ditunjang oleh pemberian konsentrasi nutrisi seperti unsur fosfat dan kalium, unsur fosfat sangat penting bagi tanaman sebab unsur ini merupakan penyusun protein komponen aktif protoplasma. Disamping itu, pada unsur fosfat juga berperan aktif dalam proses respirasi, sehingga proses fotosintesis berjalan dengan baik. Selain unsur fosfat, unsur kalium juga mempunyai peranan penting dalam pembentukan dan pertumbuhan buah sampai buah menjadi masak dan kualitas buah akan menjadi baik (Rismunandar, 2014).

G. Berat Buah per Tanaman (g)

Hasil pengamatan terhadap berat buah per tanaman pada tanaman tomat ceri setelah dilakukan analisis ragam (5.e), menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman. Rata-rata berat buah per tanaman setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel 6.



Tabel 6. Rata-rata berat buah per tanaman dengan perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (gram)

Petak Utama POC Cangkang Telur (P)	Anak Petak Media Tumbuh (M)				Rata-rata
	Rockwool (M1)	Hidroton (M2)	Biochar (M3)	Arang Sekam Padi (M4)	
2,8 ml (P1)	415,33 fg	326,00 i	460,00 de	483,33 cd	421,17 c
5,7 ml (P2)	436,67 ef	388,33 gh	487,00 bc	498,33 abc	452,58 b
8,5 ml (P3)	433,00 ef	360,67 hi	480,33 cd	516,67 ab	447,67 a
11,4 ml (P4)	453,33 de	409,33 fg	510,67 abc	525,00 a	474,58 a
Rerata	434,58 c	371,08 d	484,50 b	505,83 a	

KK P = 9,14% KK M = 6,37% BNJ P = 8,12 BNJ M = 2,93 BNJ PM = 12,07

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

Data Tabel 6 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam nyata terhadap berat buah per tanaman tomat ceri. Berat buah per tanaman terbaik pada kombinasi perlakuan 11,4 ml/l POC Cangkang Telur dan media arang sekam padi (P4M4) dengan berat buah per tanaman yaitu 525,00 gram, tidak berbeda dengan perlakuan P3M4, P4M3, dan P2M4 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Berat buah per tanaman terendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan 2,8 ml/l POC Cangkang Telur dan media hidroton (P1M2) dengan berat buah per tanaman yaitu 326,00 gram.

Berat buah per tanaman tomat ceri pada kombinasi perlakuan 11,4 ml POC Cangkang Telur dan media arang sekam padi (P4M4) menghasilkan berat buah terbaik, hal ini diduga karna pada perlakuan tersebut dalam keadaan seimbang untuk mencukupi unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dan diserap dengan baik oleh tanaman. Keseimbangan unsur hara sangat diperlukan dalam perkembangan reproduktif tanaman terutama dalam proses peningkatan berat buah. Kecukupan hara makro akan menyebabkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang optimal sehingga hara-hara tersebut diangkut dan dibawa oleh air



serta difungsikan ke seluruh bagian organ tanaman guna meningkatkan berat dan pembesaran buah pada masing-masing tanaman..

Menurut Marlina dkk (2015), berat segar buah tomat berkaitan dengan jumlah air dan nutrisi yang terkandung untuk proses fotosintesis. Keberadaan air dan nutrisi pada tanaman akan mempengaruhi kecepatan fotosintesis, apabila tanaman kekurangan air dan nutrisi akan mengakibatkan penghambatan pada proses fotosintesis sehingga pembentukan sel pada tanaman tidak dapat berkembang dengan baik.

Hasil berat buah pertanaman yang didapat pada penelitian ini tergolong sangat rendah jika dibandingkan dengan deskripsi (Lampiran 2) dimana berat buah per tanaman tomat ceri adalah 0,9 – 1,2kg. Rendahnya hasil yang didapatkan karena faktor lingkungan, dimana pada saat penelitian berada pada kondisi suhu cukup tinggi yaitu 29⁰C-35⁰C tidak berfungsinya mesin dynamo fogging pengembunan dan matinya beberapa kipas, sehingga penguapan suhu didalam greenhouse meningkat, mengakibatkan air pada baskom nutrisi ikut menghangat mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman dalam menghasilkan bunga dan buah, penelitian ini juga pemberian konsentrasi nutrisi ab mix pada tanaman tomat cerry sangat rendah dan kerapatan jarak tanam antar netpot sangat rapat sehingga perebutan unsur hara antara satu dan yang lainnya.

Wiryanta (2012) menyatakan bahwa suhu yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman tomat ceri adalah 24⁰C-28⁰C dengan kelembaban 80%.

Hasil dari penelitian yang telah dilaksanakan jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya Silaban (2020), dengan pemberian pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dan hormon tanaman unggul memberikan berat buah per tanaman tertinggi yaitu 603,92 gram. Hal ini di duga oleh faktor lingkungan seperti suhu.



Fluktuasi suhu akan berpengaruh terhadap hasil tanaman. Akibatnya aktivitas akar atau respirasi semakin rendah mengakibatkan translokasi dalam tubuh tanaman terhambat, sehingga distribusi unsur hara lambat dan akhirnya pertumbuhan tanaman terhambat. Suhu maksimal dan minimal berpengaruh terhadap hasil produksi. Hal ini menyebabkan hasil panen tomat ceri belum mencapai maksimal.

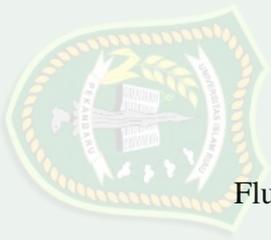
Selain itu, konsentrasi POC cangkang telur ayam yang diberikan masih rendah. Hal ini menyebabkan kebutuhan nutrisi pada tanaman belum tercukupi.

Alviani (2015), menyatakan bahwa pemenuhan kebutuhan nutrisi (hara) tanaman sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Gejala kekurangan hara akan cepat mudah dikenali dan diketahui dari tanaman itu sendiri. Kebutuhan hara tanaman sangat terpenuhi dengan baik pada umumnya ditunjukkan dengan munculnya tunas, warna daun, dan jumlah daun dalam satu tanaman yang biasanya akan lebih rimbun dari pada tanaman yang kekurangan hara.

H. Berat Akar (g)

Hasil pengamatan terhadap berat akar pada tanaman tomat ceri setelah dilakukan analisis ragam (5.f), menunjukkan bahwa baik secara interaksi maupun utama perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam memberikan pengaruh nyata terhadap berat akar. Rata-rata berat akar setelah di uji lanjut BNJ pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK:

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Tabel 7. Rata-rata berat akar dengan perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam (gram)

POC Cangkang Telur (P)	Media Tanam (M)				Rata-rata
	Rockwool (M1)	Hidroton (M2)	Biochar (M3)	Arang Sekam Padi (M4)	
2,8 ml (P1)	3,05 ij	2,94 j	3,30 ghi	3,56 efg	3,21 c
5,7 ml (P2)	3,40 fgh	3,03 ij	3,80 cde	3,87 bcd	3,53 b
8,5 ml (P3)	3,15 hij	3,38 gh	3,69 def	4,07 abc	3,57 b
11,4 ml (P4)	3,59 d-g	3,61 d-g	4,12 ab	4,17 a	3,87 a
Rerata	3,30 b	3,24 b	3,73 b	3,92 a	

KK P = 3,06% KK M = 3,04% BNJ P = 0,16 BNJ M = 0,08 BNJ PM = 0,28

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

Data Tabel 7 menunjukkan bahwa secara interaksi perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam nyata terhadap berat akar. Berat akar terbaik pada kombinasi perlakuan 11,4 ml/l POC Cangkang Telur dan media arang sekam padi (P4M4) dengan berat akar yaitu 4,17 gram, tidak berbeda dengan perlakuan P4M3 dan P3M4, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena pemberian POC cangkang telur ayam dan media arang sekam mampu menyediakan unsur hara N, P dan K yang cukup tinggi pada tanaman tomat ceri, baik pada pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman maupun pertumbuhan bagian atas tanaman seperti daun. Berat akar terendah dihasilkan oleh kombinasi perlakuan 2,8 ml/l POC Cangkang Telur dan media hidroton (P1M2) dengan berat akar yaitu 2,94 gram.

Sebagian besar unsur yang dibutuhkan tanaman diserap melalui akar. Jika perakaran tanaman berkembang dengan baik, pertumbuhan bagian tanaman lainnya akan baik juga karena akar mampu menyerap air dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Pertumbuhan tanaman yang baik dibagian atas tanaman akan merangsang pertumbuhan dibagian bawah sehingga berat akar membesar



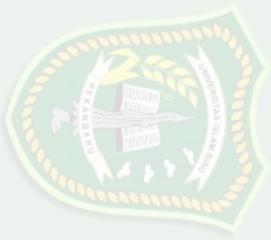
dan memperluas jangkauan akar untuk memperoleh makanan lebih banyak untuk memenuhi kebutuhan tanaman (Purwita, 2019).

Lingga & Marsono (2013) mengemukakan bahwa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman apabila selalu tersedia dengan cukup maka akar akan berkembang dengan baik dan menambah jumlah cabangnya, semakin banyak jumlah akar maka tanaman akar dapat tumbuh secara optimal, salah satu unsur hara yang dibutuhkan tanaman adalah unsur N yang sangat penting perannya dalam fase pertumbuhan vegetatif tanaman, termasuk pertumbuhan akar. Jika unsur hara kurang keberadaannya pada medium akar tanaman akan berusaha untuk mencari unsur hara yang mendukung pertumbuhannya dengan memperpanjang dan memperbanyak percabangan untuk mencari tempat-tempat yang lembab (Purwanto dkk, 2018).

Rahma (2011), mengatakan perkembangan akar ditentukan oleh ketepatan dosis pemberian pupuk atau konsentrasi yang diberikan. Semakin tepat dosis yang diberikan maka pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman akan semakin baik. Perkembangan akar tanaman yaitu pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman tergantung pada translokasi karbohidrat dari akar ke bagian tanaman, sehingga rasio tajuk akar meningkat dan pemanjangan akar terjadi karena tanaman mencari bagian media yang mengandung nutrisi yang tinggi sehingga dapat menjamin kehidupannya.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**





V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengaruh interaksi POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat akar, laju pertumbuhan relatif dan laju asimilasi bersih. Perlakuan terbaik POC Cangkang Telur dosis 11,4 ml/l dan media arang sekam padi dosis (P4M4).
2. Pengaruh utama POC cangkang telur ayam nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik POC Cangkang Telur dosis 11,4 ml/l.
3. Pengaruh utama berbagai media tanam nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik media arang sekam padi.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan POC cangkang telur ayam 11,4 ml/l POC Cangkang Telur dan media arang sekam padi serta disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan jenis POC yang berbeda yang dikombinasikan dengan media arang sekam padi.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

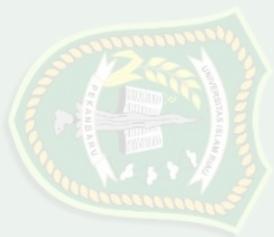
UNIVERSITAS ISLAM RIAU

RINGKASAN

Telur ayam boiler merupakan salah satu sumber pangan protein hewani yang populer dan sangat diminati oleh masyarakat. Telur ayam boiler dapat dikonsumsi oleh hampir semua kalangan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan protein hewani. Hal ini karena telur ayam boiler relatif murah dan mudah diperoleh serta dapat memenuhi kebutuhan gizi yang diharapkan. Ketersediaan unsur hara dalam hidroponik juga perlu diperhatikan karena dapat mempengaruhi kualitas dan hasil produksi tanaman tomat, menurunnya produksi tanaman tomat dapat disebabkan oleh penurunan kualitas buah tomat yang biasa dikenal sebagai kelainan blossom-end rot yang disebabkan oleh kekurangan unsur kalsium.

Untuk mengatasi kekurangan Ca pada tanaman tomat dapat memanfaatkan limbah cangkang telur yang memiliki kandungan Ca yang cukup tinggi. Menurut Nurjanah, dkk (2017), Cangkang telur sebagai salah satu limbah rumah tangga mengandung kalsium karbonat dengan persentase sebesar 95%. Selain itu, cangkang telur juga mengandung 3% fosfor dan 3% terdiri atas magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga. Kandungan kalsium dan beberapa unsur hara lainnya berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Unsur kalsium pada tanaman merupakan unsur hara makro selain N, P, dan K. Salah satu fungsi unsur ini adalah mendorong pembentukan dan pertumbuhan akar lebih dini, memperbaiki ketegaran tanaman, meningkatkan kualitas buah mengurangi kemasaman atau menaikkan pH. Dengan demikian, cangkang telur merupakan salah satu limbah potensial untuk dijadikan pupuk organik.

Selain penggunaan pupuk pada tanaman, media tanam juga merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam pertumbuhan dan hasil tanaman tomat



yang berkualitas. Media yang digunakan dalam budidaya hidroponik sebagai pengganti fungsi tanah dan mampu menjaga kelembaban dan menyimpan air. Media tanam yang digunakan untuk hidrofoniik harus memenuhi persyaratan yaitu harus ringan, porous dan steril. Media yang dapat digunakan dalam budidaya hidroponik sebagai pengganti fungsi tanah antara lain, arang sekam padi, hidroton, biochar, rockwool, dan lain-lain, asalkan memiliki fungsi sama dengan tanah meskipun tidak seutuhnya sama.

Tomat ceri merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki prospek pengembangan yang cerah disebabkan karena pemanfaatannya di masyarakat yang luas. Sebagai sumber vitamin dan mineral buah tomat selain dikonsumsi sebagai buah segar atau untuk bumbu masakan, juga banyak digunakan untuk kepentingan bahan baku industri makanan olahan seperti minuman sari buah atau saus tomat juga industri obat-obatan dan kosmetik (Wijayanti dan Susila, 2013). Produksi tanaman tomat ceri di Provinsi Riau pada tahun 2019 sebesar 240 ton/tahun menurun 18,14% dibandingkan dengan produksi pada tahun 2018 yaitu sebesar 293 ton/tahun. Hal ini disebabkan oleh kendala teknik budidaya serta menurunnya luas lahan produksi karna alih fungsi lahan. Dimana pada tahun 2018 luas lahan produksi di Provinsi Riau seluas 87 hektar dan pada tahun 2019 menurun 12,64% menjadi 76 hektar (BPS Riau, 2019).

Semakin sempitnya lahan untuk budidaya saat ini diperlukan pentingnya efisiensi lahan. Hidroponik merupakan salah satu metode bercocok tanam tanpa menggunakan media tanah. Saat ini banyak masyarakat menerapkan cara bercocok tanam dengan hidroponik. Metode yang paling populer digunakan dalam sistem tanam hidroponik adalah metode *Nutrient Film Technique* (NFT).



Penelitian ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, Kota Pekanbaru. Waktu pelaksanaan penelitian selama 4 bulan dimulai dari bulan Mei sampai Agustus 2021. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh interaksi dan utama perlakuan POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam secara hidroponik NFT.

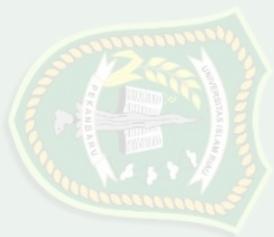
Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT) secara faktoria yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah POC cangkang telur ayam (P) sebagai petak utama yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan faktor kedua adalah berbagai media tumbuh (M) sebagai anak petak yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dan 16 kombinasi perlakuan terdiri 3 kali ulangan sehingga terdapat 48 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 6 tanaman sehingga keseluruhan tanaman terdapat 288 tanaman. Parameter yang diamati diantaranya tinggi tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat akar, laju pertumbuhan relatif, laju asimilasi bersih.

Hasil penelitian menunjukkan secara interaksi POC cangkang telur ayam dan berbagai media tanam nyata terhadap parameter: tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman, berat akar, laju pertumbuhan relatif dan laju asimilasi bersih. Kombinasi terbaik POC Cangkang Telur 11,4 ml/l dan media arang sekam padi. Pengaruh utama POC cangkang telur ayam nyata terhadap semua parameter, perlakuan terbaik POC Cangkang Telur dengan 11,4 ml/l. Pengaruh utama berbagai media tanam nyata terhadap semua parameter, perlakuan terbaik media arang sekam padi.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmad. 2014. Pengaruh Konsentrasi Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi Pakcoy (*Brassica parachinensis*) Sistem Hidroponik Vertikultur. *Jurnal Inovasi Pertanian*, 13 (2):21–28.
- Apriyanti, H. 2013. Daya Hasil Galur Harapan Tomat di Dataran Rendah (*Solanum lycoperscum* L.) Sistem Hidroponik Vertikultur. Skripsi Departemen Agronomi dan Hortikultura. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Arifin, Y. M. 2020. Pengaruh Konsentrasi Racikan Pupuk AB Mix dan Media Tumbuh terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Miil) Secara Hidroponik NFT. Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Ariwibowo, F. 2012. Pemanfaatan Kulit Telur Ayam dan Air Cucian Beras pada Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersium*) dengan Media Tanam Hidroponik. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Azzamy. 2015. Tabel PPM dan PH Nutrisi Sayuran Daun. <https://mitalom.com/tabel-ppm-dan-ph-nutrisi-sayuran-daun/>. Diakses pada tanggal 09 Februari 2020
- Badan Pusat Statistik Riau. 2019. Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim. <https://sulsel.bps.go.id/index.php/linkTabelStatis>). Diakses pada tanggal 11 Maret 2021.
- Bernadius, T., dan Wiryanta, W. 2002. Bertanam Tomat. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Departemen Agama. 2010. Al-Qur'an dan Terjemahan. CV Diponegoro. Bandung.
- Febrianty, E. 2011. Produktifitas Alga Hydrodictyon pada Sistem Perairan Tertutup. Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Firmanto, B. H. dan Sutisna, Y. 2011. Sukses Bertanam Tomat Secara Organik. Angkasa. Bandung.
- Fitriani, E. 2012. Untung Berlipat Budidaya Tomat Di Berbagai Media Tanam. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Handoyo, V. R., Soeparjono, S., & Sadiman, I. 2015. Pengaruh Dosis Dolomit Dan Macam Bahan Organik Terhadap Hasil Dan Kualitas Benih Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*, 10 (1), 1–8.



Heriwibowo, K dan Budiana, S. H. 2014. Lokasi Hidroponik Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta.

Huda, N. 2020. Efektivitas Pupuk Organik Cair Cangkang Telur Ayam Boiler terhadap Pertumbuhan Selada (*Lactuca sativa*) Secara Hidroponik Sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam. Banda Aceh.

Jumin, H. B. 2014. Dasar-dasar Agronomi. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Kahar. 2021. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Jurnal Agrokomples Tolis. 1(3): 60-65.

AKIBAT PEMBERIAN JENIS PUPUK KANDANG

Lakitan, B. 2011. Dasar-dasar Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Lingga, P., dan Marsono. 2013. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.

Maspary. 2011. Fungsi dan Kandungan Arang Sekam/Sekam Bakar. Diakses pada tanggal 28 februari 2020.

Mulyadi, A. 2012. Pengaruh pemberian legin, pupuk NPK (15:15:15) dan urea pada tanah gambut terhadap kandungan N, P total pucuk dan bintil akar kedelai (*Glycine max* (L.) Merr). Jurnal Kaunia, 8(1):21–29.

Noviansyah, B. 2014. Aplikasi Pupuk Organik Campuran Limbah Cangkang Telur dan Vetsin dengan Penambahan Rendaman Kulit Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Keriting (*Capsicum Annum* L.) Var. Longum. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

Nurjanah, Susanti, R., dan Nazip, K. 2017. Pengaruh Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam (*Gallus gallus domesticus*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA. Prosding Seminar Nasional Pendidikan IPA Universitas Sriwijaya. Palembang.

Oktafri., Y. A. Ningsih dan D. D. Novita. 2015. Pembuatan Hidroton Berbagai Ukuran Sebagai Media Tanam Hidroponik Dari Campuran Bahan Baku Tanah Liat Dan Digestate. Pengajar Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Pamungkas, R. 2017. Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Administrasi SMK Negeri 1 Jiwan. Jurnal Intensif, 1(2):12-25.

Purwanto, I., Eti, S., dan Edi, S. 2018. Menghitung Takaran Pupuk Untuk Percobaan Kesuburan Tanah. Balai Penelitian Tanah. Bogor.



Purwita, Y. I. 2019. Pengaruh Limbah Padat Kelapa Sawit (Sludge) dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* Var. *botrytis* L.). Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Putri N. A. D. 2019. Pengaruh Beberapa Formula Nutrisi Dan Media Tanam Hidroponik Rakit Apung Terhadap Sifat Kimia Larutan Nutrisi Dan Hasil Kailan (*Brassica Oleraceae* Var. *Alboglabra*). Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto

Radjaguguk B. Syamsudin, Sri N. H. U., 2010. Pengaruh interaksi hara nitrogen dan fosfor terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada tanah regosol dan latosol. Jurnal Berita Biologi, 10 (3): 297–340.

Rahma, N. 2011. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu untuk Pupuk Cair Tanaman. Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.

Panataria, L., P Sihombing dan B. Sianturi 2020. Pengaruh Pemberian Biochar Dan Poc Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) Pada Tanah Ultisol. Prodi Agroteknologi Faperta Methodist.

Permatahati, NW. 2022. Pengaruh Takaran Porasi Limbah Daun Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi.

Sejarah N. S. 2019. Pengaruh Penggunaan Arang Sekam Padi Sebagai Media Pertumbuhan Sistem Hidroponik Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae* Var. *Alboglabra*). Program Studi Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Thaha Saifuddin Jambi.

Rukmana. 2010. Uji Konsentrasi Nutrisis UIRA terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada Merah (*Latuca sativa* L.) Secara NFT. Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Setiawan, R. 2020. Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Ayam Dan Pupuk NPK 16:16:16 Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*). Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Silaban, S. M. 2020. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dan Hormon Tanaman Unggul terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Ceri (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*). Skripsi Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru.

Simanjuntak, D., MMB, Damanik., dan B. Sitorus. 2016. Pengaruh Tepung Cangkang Telur Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap pH, Ketersediaan Hara P Dan Ca Tanah Inseptisol Dan Serapan P Dan Ca Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Agroteknoteknologi. 4(3): 2139 - 2145.



Simora, S. D.H., Ernita Dan M. Nur. 2018. Pengaruh Kepekatan Nutrisi Dan Berbagai Media Tanam Pada Pertumbuhan Serta Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Dengan Hidroponik Nft Jurnal Dinamika Pertanian 34 (2) 175-184.

Sutedjo, M. . 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.

Syahren, A. M., Wong, N. C., Mahamud, S., Adzahar, M. S., Chong, N., & Shahid, M. 2012. The Efficacy of Calcium Formulation for Treatment of Tomato Blossom-End Rot. Journal Tropical Agriculture and Foundation of Sience. 40 (1): 89-98

Tafajani, D. S. 2010. Panduan Komplit Bertanam Sayur dan Buah-buahan. Cahaya Atma. Yogyakarta.

Yoseva, S., Febra, A. dan Yetti, H. 2019. Pengaruh Pupuk Cair Limbah Organik Rumah Tangga Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). Jurnal JOM Faperta, 6 (1):13–25.

Yusuf, E. S. B. (2017). Pengaruh Pupuk Kompos Berbahan Dasar Cangkang Telur Dan Air Cucian Beras Dengan Penambahan EM-4 Terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* L). Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Institut Agama Islam Negerti (IAIN) Ambon. Ambon.

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian Mei - Agustus 2021

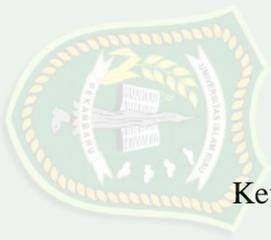
No	Kegiatan	Bulan															
		Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Persiapan Talang	■															
2	Pemasangan Label																
3	Persiapan Media Tumbuh		■														
4	Persiapan Larutan Nutrisi		■														
5	Persemaian		■														
6	Pemindahan Tanaman ke Talang NFT				■												
7	Persiapan Tangki Nutrisi				■												
8	Pemberian Perlakuan poc cangkang telur				■			■									
9	Pemeliharaan				■			■									
	a. Pengontrolan Nutrisi dan pH				■			■									
	b. Pemasangan Lanjaran							■									
	c. Pemangkasan							■									
	d. Pembersihan Talang							■									
	e. Pengendalian hama dan Penyakit				■			■									
10	Pengamatan				■			■									
11	Panen																■
12	Laporan																■

UNIVERSITAS
ISLAM RIAU

Lampiran 2. Deskripsi Tomat Cherry

Asal	: PT. Benih Citra Asia
Silsilah	: (SL 022 x SL 031)-0sc-6-2-1-0
Golongan varietas	: bersari bebas
Tinggi tanaman	: 60 – 65 cm
Bentuk penampang batang	: bulat
Diameter batang	: 10 – 11 mm
Warna batang	: hijau
Bentuk daun	: menjari
Ukuran daun	: panjang 18 – 19 cm, lebar 17 – 18 cm
Warna daun	: hijau
Bentuk bunga	: seperti terompet
Warna kelopak bunga	: hijau
Warna mahkota bunga	: kuning
Warna kepala putik	: kuning bening
Warna benangsari	: kuning
Umur mulai berbunga	: 27 – 31 hari setelah tanam
Umur mulai panen	: 52 – 55 hari setelah tanam
Bentuk buah	: bulat
Ukuran buah	: panjang
Ukuran buah	: panjang 2,0 – 3,1cm, diameter 2,7 – 2,9 cm
Warna buah muda	: putih kehijauan
Warna buah tua	: merah
Jumlah rongga buah	: 2 rongga
Kekerasan buah	: agak lembek
Tebal daging buah	: 2,5 – 3,2 mm
Rasa daging buah	: agak masam
Bentuk biji	: bulat gepeng
Warna biji	: coklat kusam
Berat 1.000 biji	: 2,8 – 3,3 g
Berat per buah	: 15 – 25 g
Jumlah buah per tanaman	: 65 – 80 buah
Berat buah per tanaman	: 0,9 – 1,2 kg
Daya simpan buah pada suhu kamar (25 – 30°C)	: 10 – 11 hari setelah panen
Hasil buah per hektar	: 15 – 20 ton
Populasi per hektar	: 15.000 – 18.000 tanaman
Kebutuhan benih per hektar	: 100 – 120 g
Penciri utama	: buah kecil seperti kelereng, lembek, warna buah muda hijau keputihan, rasa buah agak masam Keunggulan varietas : daya hasil tinggi, cocok untuk sambal.





Keterangan : beradaptasi dengan baik di dataran rendah dengan ketinggian 100 – 300 m dpl

Pemohon : PT. Benih Citra Asia

Pemulia : Nurul Arifah, Aris Munandar (PT. Benih Citra Asia)

Peneliti : Alfasyahri Pane, Supardi, Ahmad Husaini, Hajar Nurpridian, Eko Prasetio Utomo (PT. Benih Citra Asia)

Sumber : Lampiran Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 4982/Kpts/SR.120/12/2011. Deskripsi Tomat Varietas SI 973



**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**

DOKUMEN INI ADALAH ARSIP MILIK :

PERPUSTAKAAN SOEMAN HS

UNIVERSITAS ISLAM RIAU

Lampiran 3. Cara Pembuatan POC Cangkang Telur Ayam

A. Bahan-bahan

1. Cangkang Telur Ayam (2000 g)
2. EM-4 (1 liter)
3. molase (1 liter)
4. Air (50 liter)

B. Alat-alat

1. pH Meter
2. Timbangan
3. Pengaduk
4. Gembor
5. Jerigen

A. Cara Kerja

1. Pembuatan ekstrak/bahan pupuk organik cair dari limbah cangkang telur ayam
 - a. Limbah cangkang telur ayam dikumpulkan dari rumah makan, warung kopi, dan restoran yang menggunakan telur ayam sebagai bahan baku utama.
 - b. Cangkang telur ayam yang akan digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair dicuci terlebih dahulu dan dijemur hingga kering.
 - c. Cangkang telur ayam yang sudah kering ditumbuk/dihaluskan dengan menggunakan alat penumbuk dan ditampung dalam wadah/baskom.
 - d. Cangkang telur ayam yang sudah ditumbuk, selanjutnya ditimbang sebanyak 2000g (2 kg).
2. Pembuatan Molase

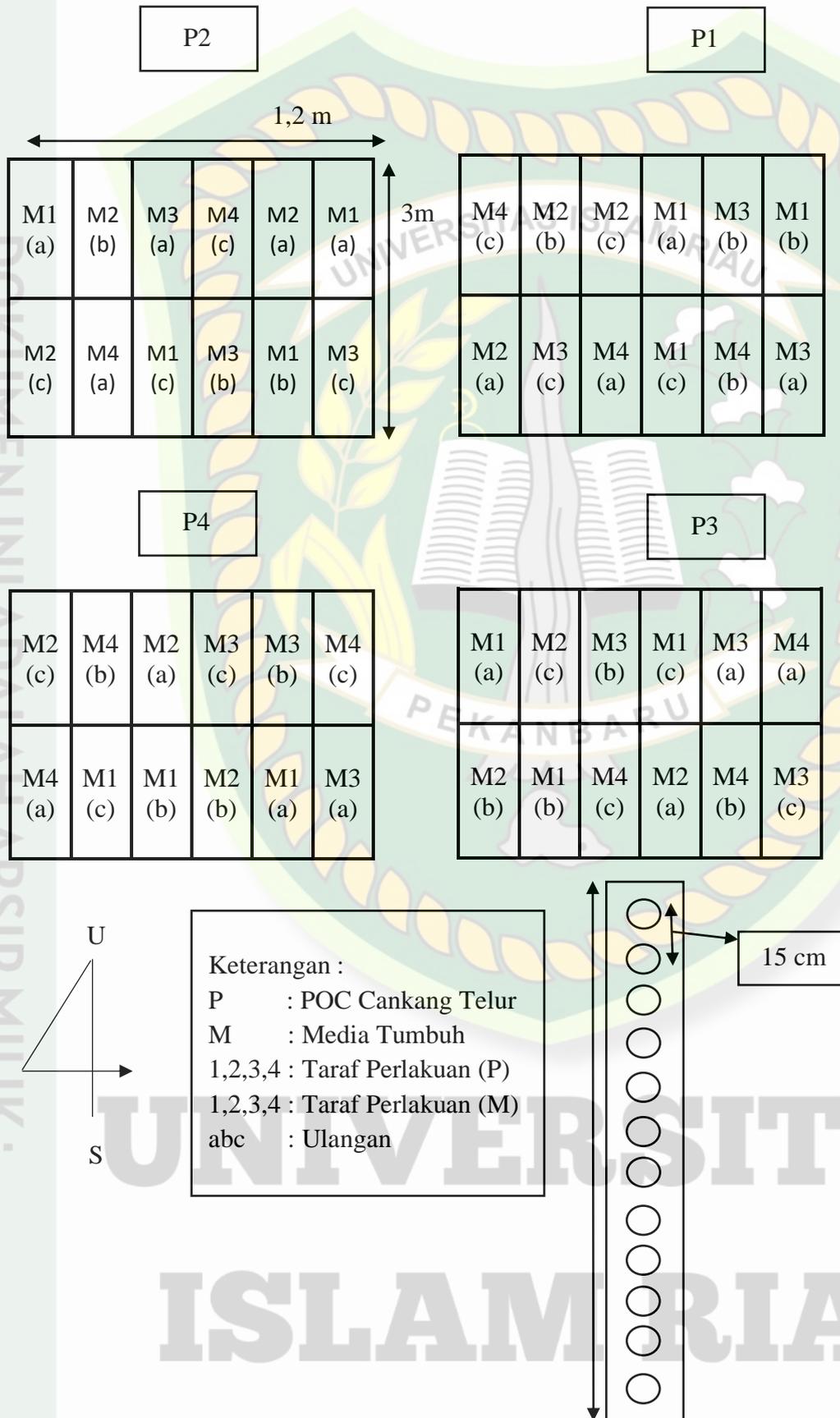
Cara membuat cairan molase adalah menambahkan gula pasir ke dalam aquadest dengan perbandingan 1:1 (1 kg gula pasir dan 1 liter aquadest). Cairan molase berfungsi sebagai sumber energi/nutrisi bagi bakteri.
3. Pembuatan Pupuk Organik Cair
 - a. Masukkan 1 L EM 4 + 1 L molase + 50 L air kedalam ember kemudian di campur rata dengan 2 kg bahan pupuk cair dengan perbandingan 1:1:50:2 (100 ml EM 4, 100 ml molase, 50 L air sumur, 2 kg cangkang telur ayam).
 - b. Kemudian masukan cangkang telur ayam, EM4, molasedan air sumur ke dalam jerigen, kemudian diaduk rata dan ditutup rapat lalu difermentasikan.
 - c. Setelah 15 hari biasanya siap digunakan dengan menyaringnya terlebih dahulu
 - d. Ciri-ciri POC yang siap digunakan : telah difermentasi selama 2 minggu, beraroma relatif seperti tapai, memiliki benang misilium dipermukaan POC berwarna putih, mengandung gas hasil fermentasi.

Sumber :

Sopyandi, D. S. 2019. Cara Membuat Pupuk Organik Dari Cangkang Telur. Online: <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/85737/Cara-Membuat-Pupuk-Organik-Dari-Cangkang-Telur/>



Lampiran 4. Layout (Denah) Penelitian dengan Rancangan Petak Terbagi (RPT) dalam Rancangan Acak Lengkap.



Lampiran 5. Daftar Analisis Ragam (ANNOVA)

a. Laju Pertumbuhan Relatif (g/hari)

1. 14-21 hari

SV	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5 %
PU (P)	3	0,0139	0,0046	123,9349 s	4,07
JKS (a)	8	0,0003	0,0000		
AP (M)	3	0,0039	0,0013	44,2329 s	3,01
Interaksi PM	9	0,0011	0,0001	4,2698 s	2,30
JKS (b)	24	0,0007	0,0000		
Total	47	0,0199			

2. 21-28 hari

SV	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5 %
PU (P)	3	0,0085	0,0028	82,2646 s	4,07
JKS (a)	8	0,0003	0,0000		
AP (M)	3	0,0027	0,0009	16,9729 s	3,01
Interaksi PM	9	0,0012	0,0001	2,6234 s	2,30
JKS (b)	24	0,0013	0,0001		
Total	47	0,0139			

b. Laju Asimilasi Bersih (mg/cm/hari)

1. 14-21 hari

SV	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5 %
PU (P)	3	0,4940	0,1647	108,7185 s	4,07
JKS (a)	8	0,0121	0,0015		
AP (M)	3	0,1073	0,0358	36,3178 s	3,01
Interaksi PM	9	0,0501	0,0056	5,6590 s	2,30
JKS (b)	24	0,0236	0,0010		
Total	47	0,6872			

2. 21-28 hari

SV	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5 %
PU (P)	3	1,7214	0,5738	114,9154 s	4,07
JKS (a)	8	0,0399	0,0050		
AP (M)	3	0,3981	0,1327	14,5175 s	3,01
Interaksi PM	9	0,1929	0,0214	2,3451 s	2,30
JKS (b)	24	0,2194	0,0091		
Total	47	2,5717			

c. Tinggi Tanaman (cm)

SV	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5 %
PU (P)	3	2280,06	760,02	40,27 s	4,07
JKS (a)	8	151,00	18,88		
AP (M)	3	670,06	223,35	21,53 s	3,01
Interaksi PM	9	218,69	24,30	2,34 s	2,30
JKS (b)	24	249,00	10,38		
Total	47	3568,81			

d. Umur Berbunga (HST)

SV	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5 %
PU (P)	3	189,19	63,06	14,34 s	4,07
JKS (a)	8	35,17	4,40		
AP (M)	3	326,20	108,73	29,13 s	3,01
Interaksi PM	9	104,08	11,56	3,10 s	2,30
JKS (b)	24	89,57	3,73		
Total	47	744,22			

e. Umur Panen (HST)

SV	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5 %
PU (P)	3	167,23	55,74	12,93 s	4,07
JKS (a)	8	34,50	4,31		
AP (M)	3	243,73	81,24	26,77 s	3,01
Interaksi PM	9	27,19	3,02	1,00 ns	2,30
JKS (b)	24	72,83	3,03		
Total	47	545,48			

f. Jumlah Buah per Tanaman (Buah)

SV	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5 %
PU (P)	3	2020,59	673,53	22,50 s	4,07
JKS (a)	8	239,46	29,93		
AP (M)	3	914,22	304,74	21,00 s	3,01
Interaksi PM	9	596,92	66,32	4,57 s	2,30
JKS (b)	24	348,33	14,51		
Total	47	4119,52			

ISLAM RIAU

g. Berat Buah per Tanaman (gram)

SV	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5 %
PU (P)	3	17325,83	5775,28	20,48 s	4,07
JKS (a)	8	2256,17	282,02		
AP (M)	3	129229,50	43076,50	289,50 s	3,01
Interaksi PM	9	3633,33	403,70	2,71 ns	2,30
JKS (b)	24	3571,17	148,80		
Total	47	156016,00			

h. Berat Akar (gram)

SV	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel 5 %
PU (P)	3	2,61	0,87	73,57 s	4,07
JKS (a)	8	0,09	0,01		
AP (M)	3	3,91	1,30	112,36 s	3,01
Interaksi PM	9	0,47	0,05	4,46 s	2,30
JKS (b)	24	0,28	0,01		
Total	47	7,36			

Keterangan:

S : Signifikan

Ns : Non Signifikan

**UNIVERSITAS
ISLAM RIAU**



Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Tanaman tomat ceri 50 hari setelah tanam



Gambar 2. Perbandingan berat buah per tanaman perlakuan POC cangkang telur ayam (2,8 ml/l POC) dan media tanam rockwool (P1M1 b) dan perlakuan perlakuan POC cangkang telur ayam (11,4 ml/l) dan media tanam arang sekam padi (P4M4 a)



Gambar 3. Perbandingan jumlah buah per tanaman tomat ceri



Gambar 4. Foto di lahan penelitian pada hari Jumat, tanggal 19 Juli 2021, saat tanaman berumur 77 hari setelah tanam.