



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

## SKRIPSI

# PEMBERIAN DOSIS BIOCHAR SEKAM PADI DENGAN PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* L.) PADA TANAH ULTISOL



Oleh:

**NOPENRA  
11980212502**

**UIN SUSKA RIAU**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2025**



UIN SUSKA RIAU

## SKRIPSI

# PEMBERIAN DOSIS BIOCHAR SEKAM PADI DENGAN PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum* *esculentum* L.) PADA TANAH ULTISOL

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Oleh:

NOPENRA  
11980212502

Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2025

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : Pemberian Dosis Biochar Sekam Padi dengan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) Pada Tanah Ultisol

Nama : Nopenra

NIM : 11980212502

Program Studi : Agroteknologi

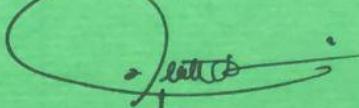
Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal 22 Desember 2025

Pembimbing I



Ervina Aryanti, S.P., M.Si.  
NIP. 19750619 202321 2 003

Pembimbing II



Penti Suryani, S.P., M.Si.  
NIP. 19780507 202321 2 011

Mengetahui:

Dekan  
Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua  
Program Studi Agroteknologi



Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc  
NIP.19770508 200912 1 001

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian  
Sarjana pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan  
dinyatakan lulus pada tanggal 22 Desember 2025

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Raudhatu Shofiah, S.P., M.P	KETUA	
2.	Ervina Aryanti, S.P., M.Si	SEKRETARIS	
3.	Penti Suryani, S.P., M.Si	ANGGOTA	
4.	Prof. Dr. Rosmaina, S.P., M.Si	ANGGOTA	
5.	Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc	ANGGOTA	

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### PERNYATAAN

Nama : Nopenra  
NIM : 11980212502  
Tempat/Tgl lahir : Tanjung Alai, 01 November 1999  
Fakultas : Pertanian dan Peternakan  
Prodi : Agroteknologi  
Judul Skripsi : Pemberian Dosis Biochar Sekam Padi dengan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) Pada Tanah Ultisol

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi, dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini ada pada penulis, pembimbing 1 dan pembimbing 2.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, 22 Desember 2025  
Yang membuat pernyataan,



Nopenra  
11980212502



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## UCAPAN TERIMA KASIH

*Assalamu'alaikum Wr.Wb ...*

Puji syukur saya ucapkan kekadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Sholawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Skripsi yang berjudul “Pemberian Dosis Biochar Sekam Padi dengan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) pada Tanah Ultisol” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Zainal Abidin dan Ibunda Nurhailis, terimakasih atas segala yang telah dilakukan untuk penulis, atas setiap cinta yang terpancar serta doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah Subbahanahu Wa'taala selalu melindungi, serta membala dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Abang saya Ahmad Fadhil dan Adik Amelia Tri Astuti yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan, do'a kepada penulis.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr., Sc Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Restu misrianti, S.Pt., Selaku Wakil Dekan 1, Bapak Prof. Dr. Zulfahmi, S.Hut., Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Riau.

5. Bapak Dr. Ahmad Taufik Arminudin, M.Sc. sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Ervina Aryanti, S.P., Msi. sebagai pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan saran, bantuan moril yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si. sebagai pembimbing II yang dengan penuh kesabaran membimbing, arahan, semangat, masukan dan saran yang sangat mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih juga atas semua kebaikan ibu, atas nasihat dan motivasi yang selalu diberikan sebagai Penasehat Akademik sehingga mampu merangkul penulis dari awal hingga akhir.
8. Ibu Prof. Dr. Rosmaina, S.P., M.Si. selaku penguji I serta Bapak Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc. Sebagai penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
9. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staff Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.
10. Penulis menyampaikan terima kasih kepada kakak Romawati, S.Pd., M.Pd. dan etek Erdawati, S.E atas dukungan moral, moril, dan materiil yang telah diberikan. Dukungan tersebut berarti dan bermanfaat bagi saya.
11. Tim penelitian Ryke Putri Yana, S.P. dan Via Yuliana, S.P. yang banyak membantu dan selalu menyemangati selama penelitian.
12. Sahabat penulis selama mulai masuknya dunia perkuliahan dan selesainya penulisan skripsi ini terkhusus kepada Muhammad Kaffi Suryana, Muhammad Aulia Rizki Pulungan, S.P., Muhammad Alqosasi, S.P., Irvan Eka Wijaya, S.P., Nasib, S.P.,



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Khaifa Robi, S.P., Pradika Alfarizi, S.P., Muhammad Rezza, S.P., Muhammad Hidayat, S.P., Rubyati, S.P., Dendi Ahmaddhani, S.P., Tri Kurniawan, S.P., yang telah banyak membantu peneliti selama di perkuliahan.

13. M. Aulia Rahman, S.P. Imam Muzani, S.P yang telah membantu peneliti menyelesaikan skripsi ini.
14. Kepada anggota kos satria yang membantu dan berkontribusi dalam pembuatan skripsi M. Farhan, M. Hapis, M. Fahmil Huda, dan odi.
15. Kelas E Agroteknologi 2019 dan teman-teman Agroteknologi Angkatan 2019 yang telah membantu penulis selama berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis berharap dan mendoakan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah *Subhanahu wata'ala, Aamiin ya robbal 'alamin.*

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb ...*

Pekanbaru, 16 April 2025

Penulis

**UIN SUSKA RIAU**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**RIWAYAT HIDUP**

Nopenra lahir pada tanggal 01 November 1999 di Tanjung Alai, Kecamatan XIII Koto Kampar, Kabupaten Kampar. Lahir dari pasangan Bapak Zainal Abidin dan Ibu Nurhailis yang merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Pada tahun 2006 memulai pendidikan di SDN 010 Tanjung Alai dan tamat pada tahun 2012.

Pada tahun 2012 melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 2 Bangkinang, Kabupaten Kampar dan selesai pada tahun 2015. Pada tahun itu juga penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Batu Bersurat, Kabupaten Kampar dan selesai pada tahun 2018.

Pada tahun 2019 melalui jalur Mandiri diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan Juli sampai Agustus 2021 melaksanakan Praktik Kerja Lapang (PKL) di Balai Benih Induk (BBI) Pangan Hortikultura Riau. Pada Bulan Juli Sampai Agustus 2022 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung, Kecamatan Koto Kampar Hulu, Kabupaten Kampar.

Pada Bulan Mei sampai Agustus 2023 penulis melaksanakan penelitian dengan judul “Pemberian Dosis Biochar Sekam Padi dengan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum L.*) pada Tanah Ultisol” di bawah bimbingan Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si. dan Ibu Penti Suryani S.P., M.Si.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**KATA PENGANTAR**

Alhamdulillahirabbil' alamin, Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pemberian Dosis Biochar Sekam Padi dengan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) pada Tanah Ultisol”**. Shalawat dan salam tidak lupa pula penulis haturkan kepada baginda besar Nabi Muhammad Sallallahu' alaihi wasalam, yang mana berkat rahmat dan perjuangan beliau kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan baik materil maupun moril sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih tidak terhingga juga penulis ucapkan kepada para pembimbing, Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Penti Suryani S.P., M.Si sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan dukungan, bimbingan hingga saran-saran sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini sehingga penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, April 2025

Penulis



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

# PEMBERIAN DOSIS BIOCHAR SEKAM PADI DENGAN PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* L.) PADA TANAH ULTISOL

Nopenra (11980212502)

Dibawah bimbingan Ervina Aryanti dan Penti Suryani

## INTISARI

Tanah ultisol merupakan tanah yang kurang subur, namun dapat dimanfaatkan untuk pertanian dengan penggunaan pemberah tanah dan pupuk organik. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis terbaik pada pemberian biochar sekam padi dengan penambahan POC campuran air limbah tempe terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium UARDS Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau selama 3 bulan yaitu pada bulan Mei – Agustus 2024. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial. Perlakuan yang digunakan yaitu dosis dari biochar sekam padi dengan pupuk organik cair limbah tempe (P) yang terdiri dari 7 taraf yaitu P0 = kontrol NPK 5 gram + 995 mL air (Tanpa pemberian POC dan Biochar); P1 = Biochar 80 gram + 4,5% POC P2 = Biochar 105 gram + 4,5% POC P3 = Biochar 130 gram + 4,5% POC P4 = Biochar 155 gram + 4,5% POC P5 = Biochar 180 gram + 4,5% POC. Setiap perlakuan terdapat 10 kali pengulangan, sehingga diperoleh 60 satuan percobaan. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, jumlah buah per tanaman, dan bobot buah tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis biochar sekam padi dan POC limbah tempe dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat, dengan perlakuan terbaik adalah 180 gram Biochar dan 4,5% POC.

Kata kunci : Biochar sekam padi, hasil, limbah tempe, pengaruh, dan tanah ultisol



## RICE HUSK BIOCHAR MANAGEMENT WITH LIQUID ORGANIC FERTILIZER ON GROWTH AND TOMATO PLANT PRODUCTION (*Lycopersicum esculentum L.*) ON ULTISOL SOIL

Nopenra (11980212502)

Under the leadership of Ervina Aryanti and Penti Suryani

### ABSTRACT

*Ultisol soil is less fertile soil, but can be used for agricultural purposes by using soil improvers and organic fertilizers.. This study aims to obtain the best dose of rice husk biochar with addition of POC mixed with tempeh wastewater on the growth and production of tomato plants. This study was conducted at UARDS Laboratory of the Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture and Livestock, Sultan Syarif Kasim Riau State Islamic University for + 3 months, namely May – August 2024. This study used a non-factorial, completely randomized design (RAL) method. The treatment used was a dose of rice hull biochar with tempeh liquid organic fertilizer (P) consisting of 7 levels, namely P0 = 5 gram NPK control + 995 ml water (without giving POC and Biochar) P1 = Biochar 80 gram + 4,5% POC P2 = Biochar 105 gram + 4,5% POC P3 = Biochar 130 gram + 4,5% POC P4 = Biochar 155 gram + 4,5% POC P5 = Biochar 180 gram + 4,5% POC. Each treatment had 10 replicates so that 60 experimental units were obtained. The observed parameters were plant height, stem diameter, flowering age, number of fruits per plant and fruit weight per plant. The results of the study showed that application of a dose of rice hull biochar and POC tempeh waste can increase the growth and production of tomato plants, with the best treatment being 180 gram Biochar and 4,5% POC .*

Keywords: Rice hull biochar, resulti, tempeh waste, effect, dan ultisol soil

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	i
INTISARI .....	ii
ABSTRACT .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR SINGKATAN .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
I. PENDAHULUAN .....	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Manfaat .....	3
1.4. Hipotesis .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	
2.1. Tanaman Tomat .....	4
2.2. Syarat Tumbuh .....	4
2.3. Budidaya tanaman tomat .....	6
2.4. Tanah Ultisol .....	7
2.5. Biochar Sekam Padi .....	8
2.6. Pupuk Organik Cair Campuran Limbah Tempe .....	9
10	
III. MATERI DAN METODE .....	
3.1. Tempat dan Waktu .....	13
3.2. Bahan dan Alat .....	13
3.3. Metode Penelitian .....	13
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	14
3.5. Parameter Pengamatan .....	17
3.6. Analisis Data .....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	
6.1. Tinggi Tanaman .....	19
6.2. Diameter Batang .....	20
6.3. Umur Bunga .....	22
6.4. Jumlah Buah per Tanaman .....	23
6.5. Bobot Buah per Tanaman .....	25
V. PENUTUP .....	
5.1. Kesimpulan .....	28
28	



UIN SUSKA RIAU

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.2. Saran .....	28
DAFTAR PUSTAKA .....	29
LAMPIRAN .....	36

## DAFTAR TABEL

<b>Daftar Tabel</b>	<b>Halaman</b>
4.1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Tomat yang Diberi Beberapa Dosis Perlakuan Biochar Sekam Padi dengan POC Limbah Tempe.....	19
4.2. Rata-Rata Diameter Batang Tanaman Tomat yang Diberi Beberapa Dosis Perlakuan Biochar Sekam Padi dengan POC Limbah Tempe.....	21
4.3. Rata-Rata Umur Berbunga Tanaman Tomat yang Diberi Beberapa Dosis Perlakuan Biochar Sekam Padi dengan POC Limbah Tempe.....	22
4.4. Rata-Rata jumlah buah per tanaman Tanaman Tomat yang Diberi Beberapa Dosis Perlakuan Biochar Sekam Padi dengan POC Limbah Tempe .....	24
4.5. Rata-Rata Bobot Buah Tanaman Tomat yang Diberi Beberapa Dosis Perlakuan Biochar Sekam Padi dengan POC Limbah Tempe .....	25

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR SINGKATAN

Badan Pusat Statistik
Gabah Kering Giling
Hari Setelah Tanam
Kapsitas Tukar Kation
Minggu Setelah Tanam
Organisme Pengganggu Tanaman
<i>Potensial of Hydrogen</i>
Rancangan Acak Lengkap
Zat Pengatur Tumbuh

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Deskripsi Varietas Tomat.....	36
2 Alur Pelaksanaan Penelitian.....	37
3 Layout Penelitian.....	38
4 Hasil Analisis Data Menggunakan SAS .....	40
5 Dokumentasi Penelitian.....	47

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk keperluan akademik
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) yang merupakan famili dari Solanaceae adalah salah satu tanaman sayuran terpenting di Indonesia. Buah tomat yang masak banyak digemari orang karena rasanya segar, enak, dan sedikit masam. Tomat mengandung gizi yang terdiri dari vitamin dan mineral yang sangat berguna untuk mempertahankan kesehatan dan mencegah penyakit (Sari dkk., 2017). Tomat adalah komoditas multiguna yang dapat digunakan sebagai sayuran, bumbu masak, buah meja, minuman segar sumber vitamin dan mineral, dan bahan pewarna alami, tomat juga digunakan sebagai bahan dasar kosmetik atau obat-obatan (Charvel dkk., 2014). Adapun unsur hara yang dibutuhkan tanaman tomat adalah unsur hara N, P dan K dalam jumlah yang banyak (Subhan *et al.*, 2019).

Menurut data Badan Pusat Statistik (2019) produksi tomat di Provinsi Riau mengalami penurunan pada tahun 2017 sebesar 293 ton, pada Tahun 2018 sebesar 240 ton, dan pada Tahun 2019 sebesar 117 ton. Salah satu faktor penyebab rendahnya produksi tomat di Riau yaitu rendahnya kesuburan tanah. Keterbatasan tanah subur sebagai lahan pertanian di Provinsi Riau, menyebabkan petani banyak memanfaatkan tanah yang kurang subur dan yang bermasalah seperti ultisol. Kusumastuti (2014), menyatakan tanah ultisol memiliki kapasitas tukar kation yang rendah dan tanah yang miskin unsur hara. Berdasarkan data (BPS Riau, 2017) Luas satuan tanah ultisol di Provinsi Riau mencapai 2.221.938,38 ha.

Upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan penggunaan pemberian tanah dan pupuk organik. Pemberian tanah berfungsi sebagai pemantapan agregat tanah untuk mencegah erosi dan pencemaran, merubah sifat hidrophobik dan hidrofilik, sehingga dapat merubah kapasitas tanah menahan air, dan meningkatkan kemampuan tanah dalam memegang hara dengan cara meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK). Salah satu bahan pemberian tanah yang dapat dimanfaatkan adalah biochar sekam padi. Verdiana dkk., (2016) mengatakan bahwa kandungan unsur hara yang dimiliki biochar sekam padi meliputi C-Organik 30,76%, N 0,71%, P 0,06% dan K 0,14%. Berdasarkan penelitian Sabollah (2020), pemberian *biochar* sekam padi 55 g/polibeg

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

memberikan pengaruh yang terbaik untuk jumlah buah dan berat buah dari tanaman cabai rawit.

Selain menggunakan biochar sekam padi, untuk menambah kadar hara pada tanah ultisol dapat dilakukan dengan penambahan POC campuran dari air limbah tempe. Pemberian POC air limbah tempe dapat menjaga ketersediaan unsur hara dalam tanah. Pupuk Organik Cair yang dapat digunakan untuk menambah nutrisi bagi tanaman tomat adalah dengan mencampurkan 2 l limbah tempe dengan 250 gr bonggol pisang diperoleh kadar N (1,10%), P (3,38%), C-organik (2,33%), dan pH (3,74) (Prasetyo, 2020). Namun kandungan N yang dimiliki pada pupuk ini masih rendah dan belum memenuhi standar mutu pada Permentan No. 261 Tahun 2019. Untuk itu dilakukan penambahan dengan salah satu tanaman yang memiliki kandungan unsur N yang tinggi yaitu daun lamtoro.

Berdasarkan penelitian Yanda.,(2023) Pemberian dosis daun lamtoro sebanyak 1200 gram pada pupuk organik cair campuran air limbah tempe memiliki kandungan N (0,30%), P (0,23%), dan K (0,29%). Hasil penelitian Yuliana (2023), Pemberian 100 g biochar yang dikombinasikan dengan 4,5% POC campuran (air limbah tempe, bonggol pisang, daun lamtoro) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan sifat kimia tanah ultisol (pH tanah, C-Organik tanah, KTK tanah, N-Total tanah, P-Tersedia tanah dan K-Total tanah). Kastina (2023), menyatakan pemberian biochar sekam padi 155 g dan 4,5 % Pupuk organik cair limbah ikan memberikan pengaruh sangat nyata pada setiap parameter mulai dari tinggi tanaman, diameter batang, jumlah buah perbuah, jumlah buah pertanaman dan berat basah tanaman tomat. Dari uraian tersebut penulis tertarik melakukan penelitian tentang **”Pemberian Dosis Biochar Sekam Padi dengan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) Pada Tanah Ultisol”**

## 1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan dosis terbaik pada pemberian Biochar sekam padi dengan penambahan POC campuran air limbah tempe terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* L). Biochar bertujuan sebagai pemberi tanah untuk memperbaiki struktur tanah,

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

meningkatkan retensi air dan unsur hara, serta menjadi media tanam yang porous, jauh lebih efektif.

### **Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai tambahan ilmu bagi penulis dan peneliti selanjutnya serta memberikan informasi bagi masyarakat tentang pemanfaatan *biochar* sekam padi dan POC air limbah tempe terhadap pertumbuhan tanaman khususnya tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* L.)

### **Hipotesis Penelitian**

Hipotesis penelitian adalah pemberian *biochar* sekam padi pada dosis 155 g dengan penambahan POC air limbah tempe meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* L.)

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tomat

#### 2.1.1. Klasifikasi Tanaman Tomat

Tanaman tomat berasal dari Amerika Serikat yaitu daerah sekitar Meksiko sampai Peru. Pada awalnya tanaman tomat menyebar sebagai gulma di seluruh wilayah tropik Amerika melalui kotoran burung pemakan biji dan penyebaran ke Eropa dan Asia dibawa oleh orang Spanyol. Di Indonesia sendiri tanaman tomat menyebar setelah kedatangan orang Belanda dan saat ini sudah tersebar di wilayah tropik dan sub tropik. Menurut Dewi (2017) Tanaman Tomat dalam taksonomi tumbuhan memiliki klasifikasi sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisi: Magnoliophyta, Kelas: Magnoliopsida, Ordo: Solanales, Famili: Solanaceae, Genus: *Lycopersicum*, Spesies: *Lycopersicum esculentum*

Tomat merupakan salah satu tanaman yang sangat dikenal oleh masyarakat Indonesia. Pemanfaatannya sebagai lalap dan bahan tambahan dalam masakan. Selain sebagai bahan tambahan masakan tomat juga memiliki manfaat yaitu mampu mengobati berbagai macam penyakit seperti sembelit, sariawan, gusi berdarah dan menurunkan tekanan darah tinggi. Setiap 100 g tomat mengandung karbohidrat 4,20 g, protein 1 g, lemak 0,30 g dan berbagai macam vitamin seperti vitamin A 1500 (SI), vitamin B 0,060 mg, vitamin C 40 mg dan mineral seperti fosfor (P) 27 mg, kalsium (Ca) 5 mg dan zat besi (Fe) 0,50 mg (Cahyono dan Bagus, 2014). Tanaman tomat dibutuhkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini disebabkan kandungan gizi buah tomat yang terdiri dari vitamin dan mineral yang sangat berguna untuk mempertahankan kesehatan dan mencegah penyakit (Sari dkk., 2017).

#### 2.1.2. Morfologi Tanaman Tomat

Tanaman tomat termasuk tanaman semusim yaitu tanaman yang hanya satu kali berproduksi dan setelah itu mati. Tanaman tomat berbentuk perdu atau semak yang menjalar pada permukaan tanah dengan panjang mencapai  $\pm$  2 meter. Pemberian ajir atau penopang pada tanaman tomat difungsikan agar tomat dapat tumbuh secara vertikal, sehingga tidak roboh ditanah (Fitriani, 2012). Tanaman tomat memiliki akar tunggang, akar cabang serta akar serabut yang berwarna

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keputih– putihan dan berbau khas. Perakaran tanaman tidak terlalu dalam, jkmenyebar ke semua arah hingga kedalaman rata–rata 30–40 cm dan dapat mencapai 60-70 cm.

Batang tomat berwarna hijau dan berbentuk segi empat sampai bulat. Pada permukaan batang ditumbuhi bulu–bulu halus dan memiliki banyak cabang, berbentuk perdu. Tinggi tanaman dapat mencapai 2 meter atau lebih. Batang tanaman sewaktu muda mudah patah, sedangkan setelah tua menjadi keras hampir berkayu. Selain itu batang tanaman tomat dapat bercabang dan apabila tidak dilakukan pemangkas akan bercabang banyak dan akan menyebar secara merata. Bunga tanaman tomat akan muncul ketika tanaman berumur sekitar 45-60 hari setelah tanam (Dimyati, 2012).

Daun tanaman tomat berbentuk oval, bagian tepinya bergerigi dan membentuk celah-celah menyirip agak melengkung ke dalam. Daun berwarna hijau dan merupakan daun majemuk ganjil yang berjumlah 5–7 helai. Ukuran daun sekitar (15–30 cm) x (10–25) cm. Daun majemuk pada tomat tersusun spiral mengelilingi batang (Dimyati, 2012).

Bunga tanaman tomat tergolong bunga sempurna yaitu organ jantan dan betina terletak pada bunga yang sama. Ukuran bunga relatif kecil sekitar 2 cm. Bunga berwarna kuning dan tersusun dalam satu rangkaian. Bunga tomat tumbuh pada cabang yang masih muda dengan posisi menggantung (Lestari, 2015). Buah tomat memiliki bentuk yang bervariasi tergantung pada jenisnya. Ada yang berbentuk bulat, agak bulat, agak lonjong hingga oval. Ukurannya pun bervariasi dimulai dari yang paling kecil hingga yang berukuran besar tergantung varietasnya. Buah tomat yang masih muda berwarna hijau muda, bila sudah matang warnanya menjadi merah. Buah tomat banyak mengandung biji, lunak berwarna putih kekuningan yang tersusun secara berkelompok dan dibatasi oleh daging buah. Biji tomat saling melekat karena adanya lendir pada ruang-ruang tempat biji bersusun (Wuryandari, 2015).

## 2.2. Syarat Tumbuh

Tanaman tomat dapat tumbuh di musim hujan maupun musim kemarau. Musim kemarau yang trik dengan angin yang kencang akan menghambat pertumbuhan bunga. Baik di dataran tinggi maupun dataran rendah dalam musim kemarau, tanaman tomat memerlukan penyiraman dan pengairan demi kelangsungan hidup dan produksinya. Suhu yang paling ideal untuk perkecambahan benih tomat adalah 25-30°C. Sementara itu, suhu ideal untuk pertumbuhan tanaman tomat adalah 24-28°C (Anwar, 2016).

Media tanam yang dapat digunakan untuk tanaman adalah tanah liat yang mengandung pasir, keadaan tanah subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, sirkulasi dan tata air dalam tanah baik. Hasil tomat yang baik, tomat membutuhkan media tanam berupa tanah yang gembur, berpasir, subur dan banyak mengandung zat zatorganis. Tomat tumbuh baik pada tingkat keasaman tanah pH 5,5-7. Apabila tanah terlalu asam (<5,5), ditambahkan dolomit. Manfaat pengapuran selain meningkatkan pH tanah juga untuk memperbaiki struktur tanah. Dosisnya disesuaikan dengan tingkat pH. Pengolahan tanah dapat dilakukan dengan bajak, cangkul, atau traktor pada kedalaman 20-30 cm, dibiarkan beberapa hari agar terkena sinar matahari untuk menghindari kemungkinan adanya hama dan penyakit. Setelah itu tanah dibuat bedengan dengan ukuran 110 cm dan panjang tergantung lahan. Bedengan sebaiknya dibuat memanjang dari arah timur ke barat (Wahyudi, 2012).

Kandungan bahan organik dalam tanah juga mempengaruhi ketersediaan unsur hara. Tanah dengan kandungan bahan organik tinggi memiliki kapasitas tukar kation yang tinggi, hal ini mempengaruhi ketersediaan hara yang dapat diserap oleh tanaman. Selain itu, kandungan bahan organik dalam tanah menimbulkan aktifitas mikroorganisme dalam tanah, bakteri pengurai, jamur, yang mengandung organisme lainnya seperti cacing, sehingga terbentuk rongga dalam tanah yang dapat menjadi pori udara dan pori air. Dengan demikian ketersediaan air dan udara dalam tanah tercukupi (Tafajani, 2010). Suhu optimum untuk budidaya tomat yaitu antara 20-25°C. Apabila suhu melebihi 26°C, di daerah tropik, hujan lebat dan mendung menyebabkan dominasi pertumbuhan vegetatif di samping masalah serangan penyakit tanaman. Sedangkan pada daerah

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kering, suhu tinggi dan kelembapan rendah dapat menyebabkan hambatan pembuangan dan pembentukan buah (Prakoso, 2012).

Tanaman tomat dapat tumbuh pada berbagai kondisi lingkungan yang beragam. Untuk menghasilkan produksi yang optimal tanaman tomat membutuhkan lingkungan yang memiliki sistem perairan dan sinar matahari yang cukup. Pengairan yang berlebihan dapat menyebabkan kelembaban tanah disekitar tanaman menjadi meningkat dan dapat menyebabkan timbulnya berbagai macam penyakit. Curah hujan yang optimal yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman tomat antara 100-120 mm/hujan dengan temperatur ideal antara 25-30°C. Proses pembungaan, tanaman tomat membutuhkan temperatur malam hari sekitar 15-20°C.

### 23. Budidaya Tanaman Tomat

Subhan *et al.*, (2019) menjelaskan bahwa tanaman tomat merupakan tanaman yang membutuhkan unsur hara N,P dan K dalam jumlah yang relatif besar. Unsur nitrogen sangat berperan dalam memproduksi protein pertumbuhan daun dan membantu dalam proses metabolisme seperti pada proses fotosintesis sedangkan unsur Fosfor berperan dalam memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran yang baik pada tanaman muda, sebagai bahan penyusun inti sel lemak dan protein. Unsur kalium membantu dalam proses pembentukan protein dan karbohidrat meningkatkan resistensi tanaman terhadap hama dan penyakit serta memperbaiki kualitas hasil tanaman.

Komponen selanjutnya adalah cara pembibitan. Dimana komponen ini meliputi kegiatan penggunaan media tanam : tanah, pupuk kandang dan pasir halus (1 : 1 : 1) serta bibit ditanam 15 - 24 hari di persemaian atau helai daun sampai berjumlah 3-4 helai (Nurtika, 2012).

Dalam budidaya tomat penanaman dilakukan bila bibit sudah cukup kuat bisa dipindahkan ke lahan tanam kira-kira bibit setelah ditanam 15 – 24 hari di persemaian atau helai daun sampai berjumlah 3-4 helai, Jarak tanam : 50-60 cm untuk jarak antar lubang dan 60-70 cm untuk jarak antar barisan (Wiryanta, 2012).

Pemeliharaan tanaman tomat yang sesuai dengan teknik budidaya yang dianjurkan guna memperbaiki pertumbuhan dan produktivitas tanaman harus

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mendapat perhatian yang optimal dari petani. Kegiatan pemeliharaan, penyiraman gulma, pengairan (penyiraman), pengajiran serta pengendalian hama dan penyakit.

Perlindungan tanaman ditujukan terhadap serangan hama dan penyakit. Strategi perlindungan tanaman yang dianjurkan adalah pengendalian hama dan penyakit secara terpadu, yaitu perpaduan antara pengendalian kultur teknis, biologis (hayati), dan kimiawi yang dilaksanakan secara serasi. Hama yang menyerang kutu daun apish hijau dengan pengendalian dengan cara dipijit sehingga kutu aphis tersebut mati dan dengan penyemprotan pestisida, penyakit yang menyerang busuk daun dengan pengendalian di semprot dengan fungisida. Beberapa komponen dalam pengendalian hama dan penyakit secara terpadu ini belum dilaksanakan sepenuhnya oleh petani (Hartati, 2013).

Pemetikan buah tomat dapat dilakukan pada tanaman yang telah berumur 60-100 hari setelah tanam tergantung pada varietasnya. Penentuan waktu panen hanya berdasarkan umur panen tanaman sering kali kurang tepat karena banyak faktor lingkungan yang mempengaruhinya seperti: keadaan iklim setempat dan tanah. Kriteria masak petik yang optimal dapat dilihat dari warna kulit buah, ukuran buah, keadaan daun tanaman dan batang tanaman, yakni sebagai berikut : Kulit buah berubah, dari warana hijau menjadi kekuning – kuningan, bagian tepi daun tua telah mengering. Batang tanaman menguning / mengering Waktu pemetikan (pagi, siang, sore) juga berpengaruh pada kualitas yang dipanen. Saat pemetikan buah tomat yang baik adalah pada pagi atau sore hari dan keadaan cuaca cerah. Pemetikan yang dilakukan pada siang hari dari segi teknis kurang menguntungkan karena pada siang hari proses fotosintesis masih berlangsung sehingga mengurangi zat-zat gizi yang terkandung (Listriani, 2015).

#### 2.4. Tanah Ultisol

Tanah ordo Ultisol atau yang lebih dikenal sebagai tanah Podsolik Merah Kuning (PMK) dalam bidang pertanian. Tanah ultisol adalah tanah yang terbentuk karena curah hujan yang tinggi dan suhu yang sangat rendah, merupakan jenis tanah mineral tua yang memiliki warna kekuningan dan kemerahan. Tanah ultisol memiliki pH sekitar 3,5 – 4,0 sehingga bersifat asam. Frona dkk (2016),

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengatakan bahwa tanah ultisol miskin unsur hara makro (N, P, K dan S) dan hara mikro (Zn dan Mg).

Menurut Utomo (2011), sifat fisika Ultisol yang mengganggu pertumbuhan dan produksi tanaman adalah porositas tanah, laju infiltrasi dan permeabilitas tanah yang rendah. Sedangkan sifat kimia tanah Ultisol yang mengganggu pertumbuhan tanaman adalah pH yang rendah (masam) dengan kejenuhan Al tinggi yaitu  $>42\%$ , selanjutnya kandungan bahan organik rendah yaitu  $<1,15\%$ , lalu kandungan hara rendah yaitu N berkisar  $0,14\%$ , P sebesar  $5,80 \text{ ppm}$ , dan kejenuhan basa yang rendah yaitu  $29\%$  serta KTK juga rendah yaitu sebesar  $12,6 \text{ me/100 g}$ .

### 2.5. Biochar Sekam Padi

Biochar merupakan arang yang diberikan ke sistem tanah dan tanaman sebagai bahan pemberah tanah. Biochar dapat diproduksi dari berbagai bahan seperti kayu, sisa tanaman (jerami padi, sekam padi, tandan kosong kelapa sawit dan limbah sagu) dan pupuk kandang (Aglevor, 2015).

Biochar merupakan arang hitam yang bahan baku utamanya adalah sekam padi terbuat dari proses pemanasan biomassa pada keadaan oksigen terbatas atau tanpa oksigen. Biochar sekam padi juga merupakan bahan organik yang memiliki sifat stabil dapat dijadikan pemberah tanah lahan kering. Pemilihan bahan baku biochar ini didasarkan pada produksi sisa tanaman padi yang melimpah dan belum termanfaatkan (Dermibas, 2013). Sekam sebagai limbah penggilingan padi jumlahnya mencapai  $20-23\%$  dari gabah. Produksi Gabah Kering Giling (GKG) mencapai  $71,39 \text{ juta ton}$ , maka jumlah sekam yang dihasilkan di Indonesia sekitar  $16,39 \text{ juta ton}$  (BPS, 2017).

Biochar sekam padi berfungsi menjaga kelembaban tanah sehingga kapasitas menahan air tinggi (Endriani dkk, 2013) dan meremediasi tanah yang tercemar logam berat seperti (Pb, Cu, Cd dan Ni) (Ippolito *et all.*, 2012). Selain itu pemberian biochar pada tanah juga mampu meningkatkan pertumbuhan serta serapan hara pada tanaman (Handyanto, 2015).

Menurut Delind (2020), biochar sekam padi mampu memperbaiki tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman, Disisi lain pemberian biochar dalam tanah mampu meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman. Dengan tersedianya

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

hara didalam tanah, akar tanaman mampu meningkatkan sarapan hara. Aplikasi biochar dapat meningkatkan efisiensi pemupukan dan meningkatkan ketersediaan air di dalam tanah. Menurut Hidayati (2012), rekomendasi untuk meningkatkan kandungan Nitrogen pada daun karet dengan aplikasi biochar setara 1 ton/h (100 g/m<sup>2</sup>). Laksmita (2016) juga menjelaskan bahwa meningkatnya jumlah organisme tanah terutama organisme penambat Nitrogen diharapkan mampu menunjang pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Berdasarkan penelitian Sabollah (2020), pemberian *biochar* sekam padi 55 g/polibeg memberikan pengaruh yang terbaik untuk jumlah buah dan berat buah dari tanaman cabai rawit. Kastina (2023), menyatakan pemberian biochar sekam padi 155 g dan 4,5 % Pupuk organik cair limbah ikan memberikan pengaruh sangat nyata pada setiap parameter mulai dari tinggi tanaman, diameter batang, jumlah buah perbuah, jumlah buah pertanaman dan berat basah tanaman tomat.

### 2.6. Pupuk Organik Cair Limbah Tempe

Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari bahan alam dan memiliki ciri kandungan haranya banyak tetapi dalam jumlah sedikit. Penggunaan pupuk organik pada tanaman tidak hanya memberikan unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman, tetapi juga dapat memperbaiki struktur tanah. Pupuk organik memiliki dua jenis yaitu pupuk organik cair dan pupuk organik padat (Kurniawati, 2018).

Pupuk organik cair adalah larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah mampu mengatasi defisiensi hara secara cepat, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan juga mampu menyediakan hara secara cepat. Jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah dan tanaman meskipun sudah digunakan sesering mungkin. Selain itu pupuk ini juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman. (Hadisuwito, 2012).

Proses pembuatan pupuk organik cair berlangsung secara anaerob (dalam kondisi tidak membutuhkan oksigen) atau secara fermentasi tanpa bantuan sinar

matahari. Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari bahan organik. Sumber bahan baku organik ini dapat diperoleh dari berbagai limbah. Biasanya untuk membuat pupuk organik ini ditambahkan larutan mikroorganisme untuk mempercepat pendegradasian (Prihandarini, 2014). Pupuk organik berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pemanfaatan limbah tempe juga mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan limbah hasil pengolahan tempe yang dibuang begitu saja tanpa memperhatikan dampak negatifnya terhadap lingkungan. Pemanfaatan limbah tempe menjadi pupuk organik bertujuan untuk menghasilkan pupuk yang kaya berbagai nutrient yang diperlukan tanaman, mengatasi kelangkaan pupuk, dan mendukung program pemerintah yaitu “Go Organik” (Welasi, 2013).

Tempe merupakan makanan yang banyak digemari oleh masyarakat, oleh karena itu saat ini telah banyak industri tempe yang beredar di kota besar maupun kecil. Limbah yang dihasilkan dari produksi tempe banyak berdampak besar terhadap lingkungan secara langsung maupun tidak langsung dan akan mengganggu kesehatan organisme di sekitarnya (Sari dan Rahmawati, 2020). Jika air limbah kedelai dari industri tempe dibuang begitu saja ke perairan maka akan menimbulkan blooming, yaitu pengendapan bahan organik pada bahan perairan, proses pembusukan dan berkembangnya mikroorganisme patogen (Supinah dkk., 2020).

Bonggol pisang merupakan bahan organik sisa dari pertanaman tanaman pisang yang banyak tersedia dan tidak dimanfaatkan. Bonggol pisang mengandung gizi yang cukup tinggi dengan komposisi yang lengkap (Aditya dan Qaidani, 2017). Di dalam bonggol pisang terdapat zat pengatur tumbuh giberelin dan sitokinin, serta terdapat 7 mikroba yang sangat berguna bagi tanaman yaitu *Azospirillum* sp., *Azotobacter* sp., *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., *Aspergillus* sp., mikroba pelarut fosfat dan mikroba selulotik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair (Wahyudi dkk., 2019). Menurut Suhastyo (2013) di dalam bonggol pisang terkandung protein 4,35%, Fe 0,09 ppm dan Mg 800 ppm. Unsur kimia tersebut sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman khususnya pembentukan daun. Untuk mengatasi dampak dari air limbah kedelai

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pembuatan tempe dan bonggol pisang maka dapat diminimalisir dengan memanfaatkannya sebagai pupuk organik cair.

Menurut penelitian Prasetyo (2020) pemberian campuran 2 liter limbah tempe dengan 250 gr bonggol pisang diperoleh kadar N (1,10%), P (3,38%), Organik (2,33%), dan pH (3,74). Namun kandungan N yang dimiliki pada pupuk ini masih rendah belum memenuhi standar mutu pada Permentan No. 261 Tahun 2019, dengan demikian ditambahkan dengan salah satu tanaman yang memiliki kandungan unsur N yang tinggi yaitu daun lamtoro. Lamtoro atau sering disebut petai cina, merupakan tanaman sejenis perdu dari suku polong-polongan dan merupakan tanaman multi guna karena semua bagian tanaman dapat dimanfaatkan oleh manusia.

Menurut penelitian Devi *et al.*, (2013), kandungan senyawa yang terdapat dalam daun lamtoro diantaranya, Palimbungan (2016), menyatakan bahwa daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dapat dijadikan bahan pembuatan pupuk karena daun lamtoro mengandung Nitrogen (3,84%), Posfor (0,22%), Kalium (2,06%) yang dapat menyuburkan tanaman. Berdasarkan penelitian Kurniati dkk., (2017) penambahan daun lamtoro sebanyak 1000 gr pada pupuk organik cair lindi memiliki kandungan N (3,5604%), P (3,0015%), dan K (4,1193%). Pada penelitian Yuliana (2023), Pemberian 100 g biochar yang dikombinasikan dengan 4% POC campuran (air limbah tempe, bonggol pisang, daun lamtoro) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan sifat kimia tanah ultisol (pH tanah, C-Organik tanah, KTK tanah, N-Total tanah, P-Tersedia tanah dan K-Total tanah).

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium UARDS Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang terletak di Jalan H.R Soebrantas nomor. 115 Km. 18, Kelurahan Simpang Baru Panam, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2024.

#### 3.2. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Tomat servo F1, biochar sekam padi, POC campuran limbah tempe, dolomit, dan air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, pisau *cutter*, meteran, kamera, kertas label, tali, timbangan digital, gembor, cangkul, parang, gelas ukur, *hand sprayer*, dan jangka sorong.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) faktor perlakuan yang digunakan yaitu dosis kombinasi dari biochar sekam padi dengan pupuk organik cair limbah tempe (P) yang terdiri dari 6 taraf yaitu

P0 = kontrol NPK 0,5% (Tanpa pemberian POC dan Biochar)

P1 = Biochar 80 gram + 4,5% POC

P2 = Biochar 105 gram + 4,5% POC

P3 = Biochar 130 gram + 4,5% POC

P4 = Biochar 155 gram + 4,5% POC

P5 = Biochar 180 gram + 4,5% POC

Setiap perlakuan terdapat 10 kali pengulangan, sehingga diperoleh 60 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 1 tanaman sampel. Jadi total tanaman yang di tanam 60 tanaman.

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Pembuatan POC Campuran (Air Limbah Tempe, Bonggol Pisang, Daun Lamtoro)

Adapun untuk cara kerja dengan menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, yaitu air limbah tempe dari proses perendaman dan rebusan kedelai sebanyak 45 l yang dimasukkan dalam tong volume 50 liter, dengan penambahan 1,875 ml EM4, 5,625 ml molase, 7,5 kg bonggol pisang dan 22,5 kg daun lamtoro yang sudah dicacah menjadi bagian yang lebih kecil. Selanjutnya semua campuran diaduk hingga tercampur rata, kemudian tong volume 50 liter ditutup rapat lalu diletakkan pada tempat yang teduh. Selanjutnya POC difermentasikan selama kurang lebih 4 minggu dan setiap 3 hari sekali pupuk diaduk. Setelah pembuatan POC sudah mencapai 4 minggu, kemudian pisahkan antara cairan dan ampas POC dengan cara menyaringnya menggunakan saringan, setelah itu POC siap untuk diaplikasikan ke tanah (Prasetyo, 2020).

#### 3.4.2. Persiapan Lahan Penelitian

Persiapan lahan untuk tempat penelitian berupa pembersihan areal lahan dari semak belukar, sisa-sisa kayu, dan melakukan perataan areal sekitar lahan yang digunakan untuk tempat peletakan *polybag* nantinya. Luas lahan yang akan digunakan dalam penelitian adalah 6 x 4 m.

#### 3.4.3. Persiapan Penyemaian Benih

Benih tomat yang digunakan adalah benih tomat yang memiliki kualitas dan kondisi terbaik, benih yang digunakan yaitu varietas servo F1. Benih tomat sebelum disemai terlebih dahulu direndam dengan air selama 15 menit untuk menyeleksi benih yang kurang baik, benih yang tenggelam atau yang tidak mengapung merupakan benih yang digunakan untuk penelitian. Setelah itu benih dimasukkan ke dalam *polybag* kecil dengan ukuran 5x10 cm. Media persemaian terdiri dari campuran tanah dan pupuk kendang ayam dengan perbandingan 2:1. Benih ditanam sebanyak 1 butir per *polybag* ukuran 5x10 cm. Setelah bibit berumur 30 hari, bibit dipindahkan ke media tanam.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tanah ultisol diambil di stadion utama riau dengan ciri ciri tanah mineral tua yang memiliki warna kekuningan dan kemerahan.

#### 3.4.5. Persiapan Media Tanam

Persiapan media tanam dimulai dilakukan dengan mengayak tanah ultisol, pengayakan ini berguna untuk memisahkan tanah dari akar dan bebatuan. Lalu tanah dimasukkan ke dalam *polybag* berukuran 35 x 30 cm.

#### 3.4.6. Pemberian Label

Pemberian label diberikan di bagian depan *polybag*. Pemberian label digunakan untuk membedakan setiap perlakuan yang diberikan pada masing-masing tanaman.

#### 3.4.7. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara memindahkan bibit tanaman tomat ke *polybag* ukuran 35 x 30 cm yang telah berisi media tanam. Bibit tomat yang dipindah tanamkan yaitu bibit tomat yang berumur 30 hari. Bibit tomat yang dipilih pertumbuhannya seragam, sehat dan tidak berwarna kuning, setiap *polybag* diisi satu bibit tomat.

#### 3.4.8. Pemberian Perlakuan.

##### 1. Pemberian *Biochar* Sekam Padi.

*Biochar* sekam padi diberikan sebelum penanaman bibit tomat di dalam *polybag*. *Biochar* sekam padi diaplikasikan dengan cara mencampurkan tanah ultisol yang telah diayak dengan *biochar* sekam padi sesuai perlakuan masing-masing.

##### 2. Pemberian NPK (kontrol).

Pupuk NPK diberikan setelah tanaman tomat berumur 1 MST, pemberian NPK dilakukan setiap minggunya. Pemberian NPK sebanyak 45 mL/*polybag*, dari 5 gram NPK yang di campur dengan air 995 mL air. Pemberian pupuk NPK dilakukan sampai minggu ke 8 setelah tanam (Kementan, 2021).

##### 3. Pemberian POC Air Limbah Tempe.

Pemberian POC air limbah tempe dilakukan pada saat tanaman tomat berumur berumur 7 hari setelah dipindahkan ke dalam *polybag*, pemberian

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pupuk pada hari selanjutnya dilakukan 3 hari sekali dengan volume 45 mL/liter, hingga tanaman tomat berumur 8 minggu setelah tanam.

**3.4.9. Pemeliharaan****a. Penyiraman**

Penyiraman tanaman dilakukan setiap pagi dan sore hari menggunakan gembor. Penyiraman membantu ketersediaan air bagi tanaman untuk mengganti air yang hilang akibat penguapan, hanyut, air yang meresap ke dalam tanah (infiltrasi), sehingga pertumbuhan dan proses produksinya optimal.

**b. Pemasangan Ajir**

Pemasangan ajir dilakukan satu minggu setelah pindah tanam, ajir terbuat dari kayu setinggi 100 cm dan lebar 2-4 cm, ditancapkan di dekat batang, batang tomat yang berumur 30 HST diikat pada ajir dengan menggunakan tali rafia. Ajir membantu tanaman tumbuh tegak, mengurangi kerusakan fisik tanaman yang disebabkan beban buah dan tiupan angin, memperbaiki pertumbuhan daun dan serta mempermudah pemeliharaan.

**c. Penyiaangan**

Penyiaangan dilakukan pada saat tanaman berumur 2 minggu dengan interval 1 minggu sekali. Penyiaangan gulma dilakukan secara manual yaitu mencabut gulma untuk mengurangi persaingan penyerapan hara antara tanaman dan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman serta mengurangi resiko penularan penyakit.

**d. Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dilakukan secara preventif dan kuratif. Cara preventif dapat dilakukan dengan cara menjaga kebersihan areal penelitian. Dan secara kuratif dapat dilakukan dengan menggunakan pestisida sesuai Hama dan penyakit yang menyerang. Pada penelitian ini terdapat serangan hama kutu putih pada daun tanaman tomat. Dalam hal ini pengendalian yang dilakukan untuk mencegah hama kutu putih dengan cara menyemprot insektisida (decis) kebagian yang terserang pada daun dengan dosis 2 ml decis / 1 liter air.



#### e. © Hak cipta milik UIN Suska Riau

#### Perempelan

Perempelan dilakukan pada saat tanaman berumur 15 sampai umur 30 hari setelah tanam, perempelan dilakukan dengan membuang tunas air atau tunas samping dan daun tua yang tidak produktif. Perempelan berfungsi untuk membentuk tajuk tanaman yang ideal, perkembangan buah maksimal, mempercepat proses pemasakan buah serta mengurangi resiko menularnya hama penyakit dan mempermudah pemeliharaan.

#### Panen

Buah tomat dipanen pada saat tanaman tomat berumur 65 HST dengan kriteria pemanenan yaitu kulit buah yang berwarna hijau berubah menjadi berwarna kekuningan. Pemetikan buah dilakukan satu persatu dan dipilih buah yang siap petik, supaya tahan lama, dan tidak mudah busuk. Pemanenan dilakukan delapan kali dengan *interval* 3 hari sekali pada sore hari.

### 3.5. Parameter Pengamatan

#### 3.5.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dimulai saat tanaman sudah berumur 21 HST, dilakukan dengan cara mengukur dari pangkal batang hingga titik tumbuh dengan menggunakan meteran. Pengukuran dilakukan seminggu sekali sampai tanaman 2 kali berbunga. Kemudian data tinggi tanaman tomat diolah secara statistik yaitu data dari pengamatan terakhir.

#### 3.5.2. Diameter Tanaman (mm)

Pengamatan diameter batang tanaman dilakukan saat tanaman berumur 21 HST sampai tanaman memasuki masa berbunga. Pengukuran dilakukan setiap minggunya. Mengukur diameter batang pada ketinggian 50 cm dari pangkal batang, menggunakan jangka sorong.

#### 3.5.3. Umur Berbunga (HST)

Pengamatan umur munculnya bunga pertama dihitung dengan menjumlahkan hari mulai dari saat tanam hingga muncul bunga sempurna ketika tanaman telah berbunga 75% pada setiap perlakuan untuk pertama kali muncul bunga.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

##### 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

##### 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**3.5.4. Jumlah Buah per Tanaman (Buah)**

Jumlah buah pertanaman dilakukan dengan menghitung jumlah seluruh buah pada setiap *polibag*, perhitungan jumlah buah dilakukan dari panen pertama sampai 8 kali pemanenan.

**3.5.5. Bobot Buah Per Tanaman (g)**

Menghitung bobot buah pertanaman dilakukan dengan cara menimbang buah pertanaman masing masing menggunakan timbangan digital. Pengamatan dilakukan setiap kali panen sebanyak 8 kali pemanenan. Data yang dianalisis adalah data dari panen pertama sampai panen terakhir.

**3.5.6. Berat Basah Tanaman (g)**

Pengamatan bobot segar tanaman dilakukan dengan menimbang seluruh bagian tanaman dengan menggunakan timbangan digital. Pengamatan dilakukan di akhir penelitian.

**3.5.7. Berat Kering Tanaman (g)**

Pengamatan bobot kering tanaman dilakukan dengan cara tanaman dioven dengan suhu 70°C selama 2 x 24 jam selanjutnya tanaman ditimbang dengan timbangan digital.

**3.6. Analisis Data**

Data yang diperoleh menggunakan Uji DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada taraf 1% menggunakan aplikasi olah data SAS 9.1

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**V. PENUTUP****5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa Pemberian Dosis Biochar Sekam Padi 155 gram dan pupuk organik cair limbah tempe 4,5% merupakan dosis terbaik terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah buah pertanaman dan bobot buah pertanaman.

**5.2. Saran**

Disarankan menggunakan biochar sekam padi 155 gram dan 4,5% pupuk organik cair dalam budidaya tanaman tomat, dan perlu dilakukan pengembangan penelitian kedepannya.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aditya, C. dan A. Qaidani. 2017. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Bonggol Pisang Melalui Proses Fermentasi. *Jurnal Dinamika Pertanian*. 1(1): 19-23.
- Adawiyah, R., Namriah, T. Pakki & A. Yuswana. 2022. Prospek Pemanfaatan Limbah Pertanian sebagai Pupuk Organik Cair (POC) pada Budidaya Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) dalam Pot. *Journal of Biological Research*. 9(2): 69-80.
- Agustina, Jumini dan Nurhayati. 2015. Pengaruh Jenis Bahan Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tomat (*Lycopersicum Esculentum Mill*). *Jurnal Floratek*. Fakultas Pertanian Universitas Syah Kuala. Aceh
- Agustina, Y., 2015. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) dalam Menghambat Pertumbuhan *Pityrosporum ovale* Secara In Vitro. *Skripsi*. Universitas Islam Sultan Agung. Semarang.
- Alianti, Y., Zubaidah S. dan D Saraswati. 2016. Tanggapan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*) terhadap Pemberian Biochar dan Pupuk Hayati Pada Tanah Gambut. *Jurnal AGRI PEAT* Vol 17(2): 115-125.
- Anwar, K. 2016. *Meraup Untung Melimpah dengan Berkebun Tomat*. Villam Media. Yogyakarta.
- Azmi, U., Z. Fuandy dan Marlina. 2017. Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Organik. *Jurnal Agorotropika Hayati*. Fakultas Pertanian Universitas Almuslim.4(4) : 272-296.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2017. *Badan Pusat Statistik Pertanian Riau*.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2019. *Direktorat Jendral Hortikultura*. Kementerian Pertanian.
- Bambang, S. A. 2012. Si Hitam Biochar yang Multiguna. Surabaya: PT. Perkebunan Nusantara X (Persero).
- Cahyono, B. H., dan B. Tripama, B. 2014. Respons Tanaman Tomat terhadap Pemberian Pupuk Bokashi dan Pengaturan Jarak Tanam. *Response of Tomato Plants to the Bokashi Fertilizer Application and Plant Spacing*. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 12(2).
- Cahyono, B. 2016. *Teknik Budidaya Tomat Unggul Secara Organik dan Anorganik*. Pustaka Mina. Depok.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Charvel, F., J. Sjofjan dan Ardian. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Galur dan Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*) di Dataran Rendah. *Jom Faperta*, 1 (2): 1-9.
- Cunha, G.A.P. 2005. Applied of Aspects of Pineapple Flowering. *Bragantia*. Instituto Agronomico de Campinas. Campina. p 500.
- Darmawijaya, M.I. 1997. *Klasifikasi Tanah*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 386 hal.
- Delind, N.M.F. 2020. Pengaruh Pemberian Liat dan Biochar Sekam Padi pada Pengolahan Minimum terhadap Distribusi Pori Tanah Psamment dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *Skripsi*. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 67 hal.
- Devi, M.VN., Ariharan V.N. dan N. Prasad. 2013. Nutritive Value and Potential Uses of *Leucaena leucocephala* as Biofuel. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 4(1): 515-521.
- Dewi, N. 2017. Karakter Fisiologis dan Anatomis Batang Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill.*) F1 Hasil Induksi Medan Magnet yang Diinfeksi *Fusarium oxysporum* f. Sp. *Lycopersici*. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Dermibas, A. 2013. Effects of Temperature and Particle Size on Biochar Yield from Pyrolysis of Agricultural Residues. *J. of Analytical and Application Pyrolysis* 72(2): 243-248
- Dimyati, A. 2012. Uji Daya Hasil 9 Genotipe Tomat (*Solanum lycopersicum Mill*) pada Budidaya Dataran Rendah. (Tajur, Bogor). *Repository.ipb.ac.id*. Bogor Agricultural University. Bogor.
- Ehpawati, Dara DS, dan Dasumati. 2015. Optimalisasi penggunaan pupuk kompos dengan penambahan efektivitas mikroorganisme 10 (EM 10) pada praktik produktivitas tanaman jagung (*Zea mays L.*) *jurnal biologi*. 8(2): 77-87
- Endriani, Sunarti dan Ajidirman. 2013. Pemanfaatan Biochar Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Soil Amendment Ultisol Sungai Bahar-Jambi. *J. Penelitian Univeritas Jambi Seri Sains*. 15(1):39-46.
- Fahmi, A. 2010. Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays. L*) Pada Tanah Regosol dan Latosol. *Berita Biologi*10(3). Yogyakarta.
- Firriani, E. 2012. *Untung Berlipat Budidaya Tomat di Berbagai Media Tanam*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press. 222 hal.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Frona, W. S., A. Zein dan Vauzia. 2016. Pengaruh Penambahan Bokhasi Kubis (*Brassicaoleracea* var.*capitata*) terhadap Pertumbuhan Bawang Putih (*Allium sativum* L) pada Tanah Podzolik Merah Kuning. *Journal of Sainstek*, 8(1):10-19.
- Gani, A. 2009 Biochar Penyelamat Lingkungan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 31(6) : 1-6.
- Gani, A. 2010. Multiguna Arang – Hayati Biochar. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. *Sinar Tani*. Edisi 13-19: 1-4.
- Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hapsari, N., & Welasi, T. (2013). Pemanfaatan Limbah Ikan Menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 2(1), 1-6.
- Hardianto, R. 2005. Dukungan Tekhnologi Organik dalam Pengembangan Tanaman Pangan dan Holtikultura Di kawasan selatan Jawa timur. <http://www.bptp-jatimdeptan.go.id/templates/dukungan%20teknologi%20organik%20dalam%20pengembangan%20tanaman%20pangan%20dan%00Holtikultura.htm>.diakses pada tanggal 24 november 2024.
- Harjoso. 2002. *Pemanfaatan Tanah Podsolik Merah Kuning Melalui Pemberian Pupuk Kandang Dan EM4 Bagi Program Pengembangan Baby Corn*. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*, 2(2): 27-33.
- Hartati. 2013. Penampilan Genotip Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Hasil Mutasi buatan pada kondisi stress air dan kondisi optimal. *Jurnal Agrosains*. 2:35-42.
- Hidayati, U. 2012. Pemanfaatan Arang Cangkang Kelapa Sawit untuk memperbaiki Sifat Fisika Tanah yang mendukung Pertumbuhan Tanaman Karet. *Jurnal Penelitian Karet*, 2008, 26 (2) : 166-175.
- Ippolito, J. A., D. A. Laird dan W. J. Busscher. 2012. *Environmental Benefits of Biochar*. *J. Environ. Qual.* (41) : 967 – 972.
- Kastina, R. 2023. Kombinasi Biochar Sekam Padi dengan Pupuk Organik Cair Limbah Ikan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Kusumastuti A., Lukito., Penny. 2014. Soil Available P Dynamics, pH, Organic-C, and P Uptake of Patchouli (*Pogostemon Cablin* Benth.) at Various Dosages of Organic Matters and Phosphate in Ultisol. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Kurniati, E., Shirajjudin, A.D., Imani E.S. 2017. Pengaruh Penambahan Bioenzim dan Daun Lamtoro (*L. Leucocephala*) terhadap Kandungan Unsur Hara Makro (C, N, P dan K) pada Pupuk Organik Cair (POC) Lindi (*Leachate*). *Jurnal Sumber daya Alam dan Lingkungan*. 4 (1): 20-26.
- Kurniawati, D., Rahayu, Y. S., dan H. Fitrihidajati, (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Organik dari Limbah Organ dalam Ikan terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera ficoides*). *Lentera Bio: Berkala Ilmiah Biologi*, 7(1), 1-6.
- Laksmita, P.S. 2016. Pemanfaatan Biochar Asal Cangkang Kelapa Sawit untuk Meningkatkan Serapan Hara dan Sekuestrasi Karbon pada Media Tanah Lithic Hapludults di Pembibitan Kelapa Sawit. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 41(1): 9-16
- Lehmann, J., & Joseph, S. 2015. *Biochar for Environmental Management: an introduction*. In *Biochar for environmental management* (pp. 1-13). Routledge.
- Lestari., dan A. Fitria. 2015. Respon Pertumbuhan dan Biokimiawi Tanaman Tomat (Hasil Mutasi Gen dengan Senyawa Sodium Azide (AS). *Skripsi*. Universitas Jember.
- Lingga, P dan Marsono. 2010. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Listriani, 2015. *Panduan Lengkap Budidaya Tomat*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rezki, M. 2025. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Ampas Sagu Pada Tomat (*Solanum lycopersicum L.*)
- Muhammad, W., Surachman dan D. Zulfita. 2020. Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis di Lahan Gambut. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia* Vol 5(1): 1-10
- Nisa, K. 2016. *Memproduksi Kompos dan Mikro Organisme Lokal (MOL)*. Jakarta: Bbit Publisher.
- Nurtika, N. 2012. *Budidaya Tanaman Tomat*. Dalam Teknologi Produksi Tomat. Balitsa. 86 hal.
- Nurjanah, E., Sumardi & Prasetyo. (2020). Pemberian Pupuk Kandang Sebagai Pembenhah Tanah untuk Pertumbuhan dan Hasil Melon (*Cucumis Melo L.*) di Ultisol. *J. Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 22(1) : 23-30. ISSN: 2684-9593.

- Nguyen, T. T. N, C. Y. Xu, I. Tahmasbian, R.Che,Z.Xu,X.Zhou,H.M. Wallace, and S. H. Bai. 2017. *Effects of biochar on soil available inorganic nitrogen: A review and meta-analysis*. *Geoderma*, 288 : 79-98.
- Zyakpa, Y.M., A.. Lubis, M.A. Pulung, A.G. Amrah, A. Munawar, Go Ban Hong dan N. Hakim. 2008. *Kesuburan Tanah*. Universitas Lampung.
- Palimbungan, N. (2016). Pengaruh Ekstrak Daun Lamtoro sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. *Jurnal Agrisistem* 2(2): 97-101
- Peng, S., H. Jianliang., J.E. Sheehy., R.C. Laza., R.M. Visperas., X. Zhong., G.S. Centono., G.S. Khush, and K.G. Cassman, 2004. Rice yields decline with higher night temperatures from global warming. *Proc. Nah. Acad. Sci. USA* 101 (27) : 9971-9975.
- Prasetyo, J. 2020. Pupuk Organik Cair Dari Limbah Industri Tempe.: Universitas PGRI Adi Buana Surabaya. *Jurnal Teknik Waktu*, 18(2): 1412:1867.
- Prasetyo, B. H dan D. A. Suriadikarta. 2015. Karakteristik , potensi, dan teknologi pengelolaan tanah ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *J. Litbang Pertanian*. Bogor
- Prasetya, dkk., (2009). Pengaruh Dosis Dan Frekuensi Pupuk Cair Terhadap Serapan N Dan Pertumbuhan Sawi (*Branssica juncea* L.) Pada Entisol. *Jurnal Agritek*, Vol 17, No. 2.
- Prihandarini, R. (2014). Manajemen Sampah, Daur Ulang Sampah menjadi Pupuk Organik. Jakarta: Penerbit PerPod.
- Roffiul Umamil M., Amalia T, S., Muji R., 2013. Pengaruh Volume Pemberian Air terhadap Pertumbuhan Tiga Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*). *Agrosains* 15(1): 12-16.
- Rizky Putra S., Djatningsih dan Gunarti. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Ikan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*) . 7(2): 96-105.
- Yanda Putri R., 2023 Kandungan Unsur Hara Makro Pada Pupuk Organik Cair Campuran Air Limbah Tempe dengan Penambahan Dosis Daun Lamtoro yang Berbeda. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Sabollah, Baharuddin, A. Syakur. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L) pada berbagai Dosis Biochar. *Jurnal Agrobektis*, 8(3), 639-646

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Sandrasari, A. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Semai Mahoni (*Swietenia macrophylla* King.). [Skripsi]. Bogor. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. 61 Hal.
- Sari, A.W., A. Azwir dan Z. Anizam. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat . *Jurnal Jurusan Biologi FMIPA UNP*.
- Sari, D., & Rahmawati, A. (2020). Analisa kandungan Limbah Cair Tempe Air Rebusan dan Air Rendaman Kedelai. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*, 9 (1), 36-41.
- Satriawan, B.D., dan Handayanto, E., 2015, *Effects of Biochar and Crop Residues Application on Chemical Properties of A Degraded Soil of South Malang, and Uptake By Maize*, *Journal of Degraded and Mining Lands*, vol. 2, no. 2, pp. 271-281.
- Soo Kim, H., K. Rae Kim, J. E. Yang, Y. Sik Ok, G. Owens, T. Nehls, G. Wessolek dan K. Hoon Kim. 2015. Effect of Biochar on Reclaimed Tidal Land Soil Properties and Maize (*Zea Mays L.*) Response. *Chemosphere* 142(1) : 1-7
- Subhan, N. Nurtika. dan N. Gunadi. 2009. Respons Tanaman Tomat terhadap Penggunaan Pupuk Majemuk NPK 15-15-15 pada Tanah Latosol pada Musim Kemarau. *Jurnal Hortikultura*. 19 (1): 40-48.
- Suhastyo, A. A., Anas, I., Santosa, D. A., dan Y. Lestari. 2013. Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal (MOL) yang digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI (*System of Rice Intensification*). *Sainteks*, 10(2).
- Supinah, P., W.F. Setiawan dan S.P. Mulya. 2020. Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Tempe Sebagai Pupuk Organik Cair untuk Pengelolaan berlanjut di Desa Kuripan Kertoharjo. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. 2(4): 642-646.
- Sutedjo, M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta. 177 hal.
- Tafajani, D. S. 2010, Panduan Komplit Bertanam Sayur dan Buah-buahan, Cahaya Atma, Yogyakarta. 72 hal.
- Tiara, C. A., Fitria D. R., Rahmatul F. dan L. Maira. 2019. SIDO-CHAR Sebagai Pemberah Keracunan Fe Pada Tanah Sawah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* Vol 6(2):1243-1250.
- Tugiyono, H. 2007. Bertanam Tomat. Jakarta: Penebar Swadaya. 132 hal.
- Utomo. 2011. Pengaruh Pemberian Kapur dan Bahan Organik terhadap beberapa sifat Fisik dan C-organik Tanah serta Produksi Kacang Tanah (*Arachis*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*hipogaea* L.) pada Tanah Podsolik Merah Kuning Gajrug. *Skripsi*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Verdiana, M. A., Sebayang, H. T., dan Sumami, T. 2016. Pengaruh Berbagai Dosis Biochar Sekam Padi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(8), 611-616.

Wahyudi, A. A., M. Maimunah dan E. Pane. 2019. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 1(1): 1-8.

Wahyudi, I. 2012. *Bertanam Tomat didalam Pot & Kebun Mini*. AgroMedia.

Wardhani, S. K. I., Purwani., dan W. Anugerahani. 2014. Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frustescens* L.). *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2(1): 2337-3520.

Wijaya. 2012. *Analisis Pertanian Organik*. Aliansi Organik Indonesia (ADI). Jakarta.

Wiryanta. 2012. *Bertanam Tomat*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 102 hal.

Wuryandari, B dan Budi. 2015. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) dari Tanaman Bonggol Pisang (*Musa balbisiana*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* Mill Var. *Commue*). *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

Yudiawati, E., dan E. Kurniawati. (2019). Pengaruh Berbagai Macam Mikroorganisme Lokal (Mol) terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) Varietas Permata pada Tanah Ultisol. *Jurnal Sains Agro*, 4(1).

Yuliana, V. 2023. Pemberian Kombinasi Biochar Sekam Padi dengan POC Campuran (Air Limbah Tempe, Bonggol Pisang, Daun Lamtoro) terhadap Sifat Kimia Tanah Podsolik Merah Kuning. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## LAMPIRAN

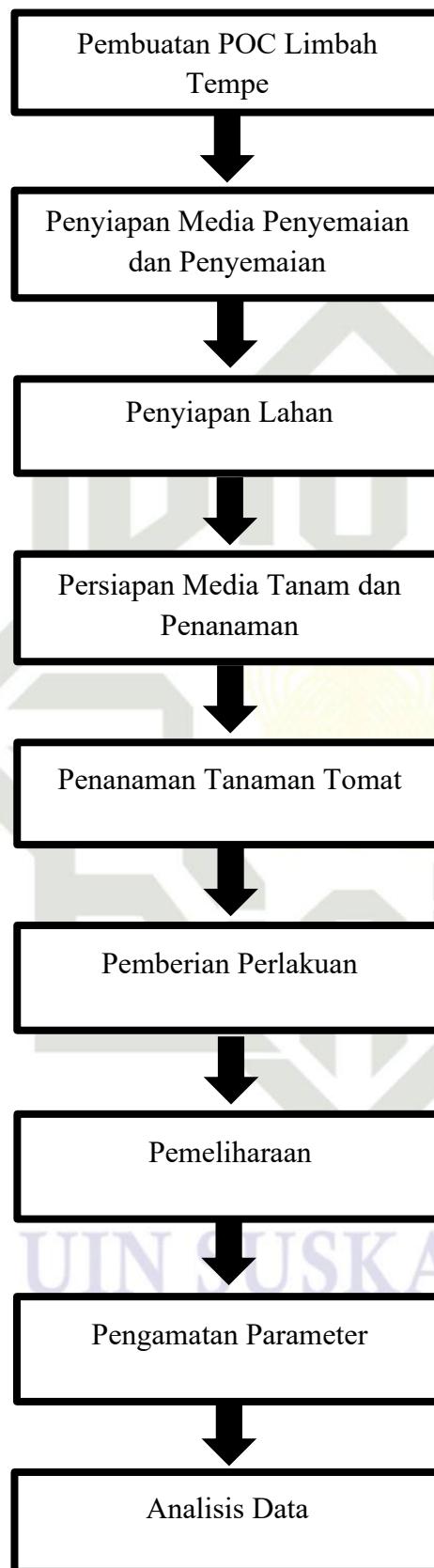
### Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Tomat Varietas Servo F1

Asal	: PT. East West Set. Jakarta
Dilepas dengan	: Keputusan Menteri Pertanian
Rekomendasi adaptasi	: Dataran rendah s/d menengah
Persentase Daya tumbuh	: Aktual 85 %
Umur Panen (HST)	: 62 – 65
Potensi hasil (ton/ha)	: 45 – 73 ton/ha
Panjang daun majemuk	: 28-37,22 cm
Lebar daun majemuk	: 20,50-28,87 cm
Tinggi tanaman	: 92-145,85 cm
Warna batang	: Hijau keputih-putihan
Warna daun	: Hijau keputih-putihan
Permukaan Daun	: Kasar dan berbulu
Warna bunga	: Putih Kuning
Umur mulai berbunga	: 30-33 hari setelah tanam Umur mulai panen 62-65 hari setelah tanam
Jumlah buah pertanaman	: 31-35 buah
Berat buah perbuah	: 63,04-66,7 g
Berat buah pertanaman	: 2,11-3,49 kg
Rasa buah	: Tidak terlalu masam
Warna biji	: Kuning
Jenis	: Tomat sayur
Bentuk buah	: Bulat telur
Tipe	: Determinate
Warna buah	: Merah
Bentuk biji	: Gepeng
Daya simpan	: Pada suhu kamar
Pengusul	: PT. East West Set. Indonesia
Merek dagang	: Cap Panah Merah/ Servo F1

## Lampiran 2. Alur Pelaksanaan Penelitian

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 3. *Layout Penelitian setelah Pengacakan Menggunakan RAL*

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

P4U3	P0U4	P1U10	P5U3	P1U9	P4U4
P3U8	P0U1	P3U6	P2U6	P3U2	P2U3
P0U2	P0U10	P2U5	P5U9	P2U7	P1U5
P1U1	P0U7	P4U10	P5U8	P2U1	P3U7
P1U7	P2U8	P5U1	P1U4	P4U9	P0U5
P4U8	P5U6	P3U1	P1U3	P1U2	P2U9
P5U7	P3U4	P5U4	P4U7	P5U5	P1U6
P3U10	P4U1	P0U8	P2U4	P1U8	P3U9
P0U9	P2U10	P2U2	P4U5	P0U3	P0U6
P3U5	P5U10	P5U2	P4U2	P3U3	P4U6

## Keterangan:

U-U10 : Ulangan

P-P5 : Perlakuan

P0 : Kontrol

P1 : Biochar 80 g + 4,5% POC (45 mL POC + 955 mL air)

P2 : Biochar 105 g + 4,5% POC (45 mL POC + 955 mL air)

P3 : Biochar 130 g + 4,5% POC (45 mL POC + 955 mL air)

P4 : Biochar 155 g + 4,5% POC (45 mL POC + 955 mL air)

P5 : Biochar 180 g + 4,5% POC (45 mL POC + 955 mL air)

Lebar lahan : 6 m

Panjang lahan : 10 m

 Luas lahan :  $6 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 60 \text{ m}^2$ 

Jarak antar perlakuan : 50 cm x 50 cm

Rumus Konversi POC 4,5% :

$$\text{Volume (mL)} = \text{Percentase} \times \text{Volume (L)} \times 10$$

$$(1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}, \text{ dan \% = per 100})$$

Diketahui 4,5% dari 1 Liter air

$$\begin{aligned} 4,5\% \times 1 \text{ L} &= 0,045 \times 1 = 0,045 \text{ L} \\ &= 0,045 \times 1000 = 45 \text{ mL} \end{aligned}$$

Kebutuhan Pupuk Dasar

$$1 \text{ ha} = 10.000 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ kg} = 1.000 \text{ g}$$

$$1 \text{ ton} = 1.000 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Populasi} &= \text{Luas Lahan} = \frac{10.000}{10.000} = \frac{10.000}{10.000} = 40.000 \text{ tanaman} \\ &\text{Jarak Tanam } 0,5 \times 0,5 = 0,25 \end{aligned}$$

Diketahui:

- Pupuk Kandang Ayam = 15 ton/ha

Jadi:

$$\text{Pupuk Kandang Ayam} = \frac{15.000}{40.000} \text{ Kg} = 0,375 \text{ kg} \times 1.000 = 375 \text{ g/tanaman}$$

(Sumber: Putri, 2019)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## Lampiran 4. Hasil Analisis Data Menggunakan SAS

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**1. Tinggi Tanaman**

Ulangan	P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	32,00	36,80	28,90	44,70	40,80	40,10
2	41,60	48,80	47,90	59,20	60,30	46,40
3	39,40	49,60	48,20	45,40	42,80	40,00
4	49,10	28,00	33,90	40,80	64,00	52,70
5	45,90	36,70	28,40	54,90	51,10	52,10
6	46,50	40,60	30,60	46,70	56,60	50,80
7	48,10	35,50	49,90	54,40	55,50	65,50
8	60,10	27,20	37,00	45,10	52,30	57,20
9	58,30	39,40	46,30	45,00	41,00	59,40
10	42,20	36,50	58,00	40,90	45,10	45,10

**2. Diameter Batang**

Ulangan	P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	5,30	5,40	3,90	5,60	5,70	6,30
2	6,40	4,50	4,60	5,20	5,80	5,20
3	6,20	4,70	5,10	4,80	5,30	4,60
4	6,60	4,10	4,20	5,20	6,20	5,80
5	5,30	4,40	4,00	5,30	6,90	5,70
6	5,40	4,70	4,20	5,30	5,40	5,60
7	5,40	4,10	5,10	5,50	5,40	5,80
8	6,80	4,10	5,30	5,30	5,50	5,50
9	6,30	4,10	4,70	5,20	5,00	5,30
10	5,10	5,50	5,70	5,00	5,20	5,90

**3. Umur Bunga**

Ulangan	P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	51,00	49,00	40,00	33,00	32,00	35,00
2	29,00	40,00	42,00	47,00	39,00	36,00
3	43,00	44,00	41,00	35,00	36,00	40,00
4	27,00	52,00	47,00	40,00	33,00	38,00
5	32,00	41,00	35,00	40,00	32,00	36,00
6	27,00	40,00	46,00	38,00	36,00	31,00
7	33,00	46,00	41,00	34,00	35,00	36,00
8	27,00	28,00	35,00	36,00	35,00	40,00
9	31,00	35,00	39,00	41,00	43,00	34,00
10	34,00	33,00	33,00	31,00	39,00	42,00

**4. Jumlah Buah**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Ulangan**

	P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	8.00	7.00	8.00	10.00	9.00	10.00
2	10.00	7.00	9.00	10.00	9.00	9.00
3	9.00	8.00	7.00	7.00	9.00	9.00
4	13.00	8.00	10.00	9.00	9.00	11.00
5	8.00	7.00	7.00	7.00	11.00	10.00
6	9.00	7.00	7.00	9.00	9.00	9.00
7	10.00	7.00	8.00	8.00	10.00	12.00
8	9.00	7.00	8.00	8.00	8.00	9.00
9	7.00	8.00	7.00	8.00	9.00	7.00
10	8.00	7.00	9.00	9.00	9.00	9.00

**Bobot Buah**

Ulangan	P0	P1	P2	P3	P4	P5
1	211.00	163.00	161.00	211.00	205.00	218.00
2	271.00	146.00	207.00	201.00	217.00	196.00
3	131.00	140.00	146.00	176.00	215.00	187.00
4	254.00	183.00	211.00	166.00	205.00	235.00
5	205.00	137.00	130.00	211.00	222.00	225.00
6	250.00	103.00	131.00	155.00	229.00	224.00
7	237.00	150.00	157.00	163.00	244.00	218.00
8	198.00	158.00	151.00	188.00	161.00	198.00
9	188.00	149.00	174.00	165.00	188.00	197.00
10	204.00	180.00	184.00	181.00	199.00	200.00

## 1. Tinggi Tanaman

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**© Hak cipta milik UIN Suska Riau**
**State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau**

The SAS System  
17:31 Wednesday, October 13, 2024

The ANOVA Procedure  
Class Level Information

Class	Values
perlk	P0 P1 P2 P3 P4 P5

Number of observations 60

The SAS System  
17:31 Wednesday, October 13, 2024

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: TT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	1429.212833	285.842567	4.19	0.0027
Error	54	3686.389000	68.266463		
Corrected Total	59	5115.601833			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	TT Mean
0.279383	18.04467	8.262352	45.78833

Source perlk

DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
5	1429.212833	285.842567	4.19	0.0027

The SAS System  
17:31 Wednesday, October 13, 2024

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for TT

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	54
Error Mean Square	68.26646

Number of Means	2	3	4	5	6
Critical Range	7.408	7.792	8.045	8.229	8.370

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	perlk
A	50.950	10	P4
A	50.930	10	P5
A	47.710	10	P3
B	46.320	10	P0
B	40.910	10	P2
C	37.910	10	P1

## 2. Diameter Batang

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System  
17:38 Wednesday, October 13, 2024  
The ANOVA Procedure  
Class Level Information

Class	Levels	Values
perlk	6	P0 P1 P2 P3 P4 P5

Number of observations 60

The SAS System  
17:38 Wednesday, October 13, 2024  
The ANOVA Procedure

Dependent Variable: DB

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	14.51683333	2.90336667	10.71	<.0001
Error	54	14.64500000	0.27120370		
Corrected Total	59	29.16183333			

R-Square 0.497802

Source	DF	Coeff	Var	Root MSE	DB Mean
perlk	5	9.897476		0.520772	5.261667

Anova SS 14.51683333

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
perlk	5	14.51683333	2.90336667	10.71	<.0001

The SAS System  
17:38 Wednesday, October 13, 2024  
The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for DB

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	54
Error Mean Square	0.271204

Number of Means 6

Number of Means	2	3	4	5	6
Critical Range	.4669	.4911	.5071	.5187	.5276

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	perlk
A	5.8800	10	P0
A	5.6400	10	P4
B	5.5700	10	P5
B	5.2400	10	P3
C	4.6800	10	P2
C	4.5600	10	P1

### 3. Umur Berbunga

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

#### © Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau

#### State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

The SAS System  
17:59 Wednesday, October 13, 2024

The ANOVA Procedure  
Class Level Information

Class	Levels	Values
perlk	6	P0 P1 P2 P3 P4 P5

Number of observations 60

The SAS System  
17:59 Wednesday, October 13, 2024

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: UB

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	361.400000	72.280000	2.38	0.0501
Error	54	1637.000000	30.314815		
Corrected Total	59	1998.400000			

R-Square 0.180845

Source	DF	Coeff Var	Root MSE	UB Mean
perlk	5	14.72163	5.505889	37.40000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
perlk	5	361.400000	72.280000	2.38	0.0501

The SAS System  
17:59 Wednesday, October 13, 2024

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for UB

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	54
Error Mean Square	30.31481

Number of Means	2	3	4	5	6
Critical Range	4.937	5.193	5.361	5.484	5.578

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	perlk
A	40.800	10	P1
A	39.900	10	P2
A	37.500	10	P3
B	36.800	10	P5
B	36.000	10	P4
B	33.400	10	P0

#### 4. Jumlah Buah per Tanaman

The SAS System

15:53 Tuesday, April 27, 2025

The ANOVA Procedure  
Class Level Information  
Class perlk  
 Levels Values  
 6 P0 P1 P2 P3 P4 P5

Number of observations 60

The SAS System  
The ANOVA Procedure  
Dependent Variable: JB

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	34.800000	6.960000	5.40	0.0004
Error	54	69.600000	1.288889		
Corrected Total	59	104.400000			

R-Square 0.333333

Source	DF	Coeff Var	Root MSE	JB Mean
perlk	13.20107	1.135292	8.600000	

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
perlk	5	34.800000	6.960000	5.40	0.0004

The SAS System  
The ANOVA Procedure  
Duncan's Multiple Range Test for JB  
NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	54
Error Mean Square	1.288889
Number of Means	2 3 4 5 6
Critical Range	1.018 1.071 1.105 1.131 1.150

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	perlk
A	9.5000	10	P5
A	9.2000	10	P4
A	9.1000	10	P0
B	8.5000	10	P3
B	8.0000	10	P2
B	7.3000	10	P1

## 5. Bobot Buah per Tanaman

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### © Hak cipta milik UIN Suska Riau

### State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

The SAS System  
15:40 Tuesday, April 27, 2025

The ANOVA Procedure  
Class Level Information  
Class perlk  
Levels 6  
Values P0 P1 P2 P3 P4 P5

Number of observations 60

The SAS System  
15:40 Tuesday, April 27, 2025  
The ANOVA Procedure

Dependent Variable: TT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	5	35535.40000	7107.08000	10.22	<.0001
Error	54	37555.60000	695.47407		
Corrected Total	59	73091.00000			

R-Square  
0.486180

Coeff Var	Root MSE	TT Mean
13.99037	26.37184	188.5000

Source  
perlk

DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
5	35535.40000	7107.08000	10.22	<.0001

The SAS System

15:40 Tuesday, April 27, 2025  
The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for TT

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	54
Error Mean Square	695.4741

Number of Means	2	3	4	5	6
Critical Range	23.65	24.87	25.68	26.27	26.72

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	
A	214.90	10	perlk
A	209.80	10	P5
A	208.50	10	P4
B	181.70	10	P3
B	165.20	10	P2
C	150.90	10	P1

## Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pengambilan Daun Lamtoro



Bonggol Pisang



Pencampuran Daun Lamtoro



Pencampuran Limbah Lempe



Pencampuran M4



Pencampuran Gula Merah



Pengadukan POC



Media Semai



Perendaman Benih Tomat

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Penyemaian Benih  
Dengan Somat



Pengambilan Tanah Ultisol



Penimbangan Biochar  
Sekam padi



Pencampuran Bichar  
Dengan Tanah Ultisol



Penyiangan Lahan



Pemindahan Polibag ke  
Lahan Penelitian



Transplantasi Tanam Tomat  
Umur 28 HST



Penyiraman Tanaman  
Tomat



Pemberian POC 45 mL  
Umur 2 MST

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pengukuran Tinggi Tanaman Tomat



Pengukuran Dimeter Tanaman Tomat



Pengukuran Tinggi Tomat



Pemberian Ajir dan Ikat Sali pada Ajir



Pemberian Pestisida



Penyirangan Gulma



Penyemprotan Pungisida



Bunga Sempurna



Penulisan Hasil Data

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

©



Buah Tomat



Panen Buah Tomat



Buah Tomat yang di panen



Pewiwilan



Buah Tomat



Penyemprotan Insektisida



Penimbangan Buah Tomat



Lahan Tanaman Tomat