

## SKRIPSI

# PEMBERIAN PUPUK CAIR NUTRITAN DENGAN KONSENTRASI YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* L.)



Oleh :

**PAUTI PATRICIA**  
11880223478

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2022**

### 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.

SKRIPSI

**PEMBERIAN PUPUK CAIR NUTRITAN DENGAN  
KONSENTRASI YANG BERBEDA TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
TOMAT (*Lycopersicum esculentum* L.)**



Oleh :

**PAUTI PATRICIA  
11880223478**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian**

**UIN SUSKA RIAU**

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

**2022**

**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 atau 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.

## LEMBARAN PENGESAHAN

**Judul** : Pemberian Pupuk Cair Nutritan dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.)  
**Nama** : Pauti Patricia  
**NIM** : 11880223478  
**Program Studi** : Agroteknologi

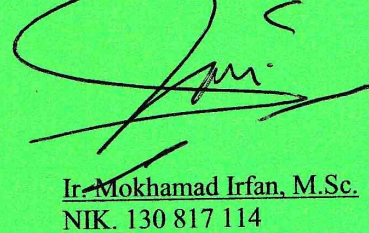
Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal 19 Juli 2022

Pembimbing I



Novita Hera, S.P., M.P.  
NIK. 130 817 064

Pembimbing II



Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc.  
NIK. 130 817 114


Mengetahui:

Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Asyadi Ali, S.P., M.Agr. Sc.  
NIP. 19710706 200701 1 031



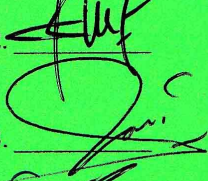

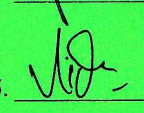
Ketua,  
Program Studi Agroteknologi



Dr. Rosmaina, S.P., M. Si.  
NIP. 19790712 200504 2 002

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Sayrif Kasim Riau Dan dinyatakan lulus pada tanggal 19 Juli 2022

| No | Nama                                       | Jabatan    | Tanda Tangan                                                                             |
|----|--------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Dr. Ahmad Taufiq Arminuddin,<br>S.P., M.Sc | KETUA      | 1.    |
| 2  | Novita Hera, S.P., M.P.                    | SEKRETARIS | 2.    |
| 3  | Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc.                  | ANGGOTA    | 3.   |
| 4  | Tiara Septirosya, S.P, M.Si.               | ANGGOTA    | 4.   |
| 5  | Nida Wafiqah Nabila M.Solin,<br>M.Si.      | ANGGOTA    | 5.  |

### Hak Cipta Diindungi 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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pauti Patricia  
 Nim : 11880223478  
 Tempat/Tgl. Lahir : Lubuk Alung, 3 Februari 1999  
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan  
 Prodi : Agroteknologi  
 Judul Skripsi : Pemberian Pupuk Cair Nutritan dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulis Skripsi dengan judul Pemberian Pupuk Cair Nutritan dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi ini, saya menyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila kemudian hari terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 19 Juli 2022

Yang membuat pernyataan



Pauti Patricia  
 11880223478

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.



## UCAPAN TERIMAKASIH

*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

*Alhamdulillah rabbil 'alamin*, segala puji bagi Allah *Subbhanahu Wa ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad

*Shalallahu Alaihi Wasallam.*

Skripsi yang berjudul “Pemberian Pupuk Cair Nutritan dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.)”. 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 tak lupa penulis menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua orang tua penulis Ayahanda Hamdi dan Ibunda Nelvia, atas segala pengorbanan yang telah dilakukan untuk penulis, atas doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah *Subbhanahu Wa ta'ala* selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr., selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc., selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Ir. Elfawati, M.Si., selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dan sekaligus sebagai Penasehat Akademik yang memberikan arahan dalam penulisan skripsi dan motivasi dengan profesional dan penuh kesabaran dalam membimbing penulis.
4. Ibu Dr. Rosmaina sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi 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.

5. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc., sebagai Sekretaris Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Novita Hera, S.P., M.P., selaku pembimbing I dan Bapak Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc, selaku pembimbing II, dengan penuh kesabaran membimbing, memberi motivasi dan arahan kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.
7. Ibu Tiara Septiarosya S.P., M.Si., selaku penguji I dan Ibu Nida Wafiqah Nabila M. Solin., S.P., M.Si., selaku penguji II, yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis yang membuat skripsi ini menjadi lebih baik dari sebelumnya.
8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh Staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan ilmu serta segala kemudahan yang penulis rasakan selama berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
9. Sahabat terbaik penulis yang ikut serta dalam penelitian; Sella Safitri, Azlin Nazira, Meri Meiwani, Sri Jayanti, Tina, Anjas Ardana.
10. Team Penelitian Pupuk Cair Nutritan; Azlin Nazira, Meri Meiwani, Sri Jayanti, Widya Ningsih, Moza, Intan Anggi, Agus Setia Ningsih, Tegar, Rifqi, Ibnu, Raga, Riska.
11. Rekan Kelas B Agt 18 yang telah melalui banyak rintangan selama berkuliah di Kampus; Sakban, Nopran Niko, Nadia Putri, Indah Permata, Ismailiyanti, Riska, Ardi, Sigit, Genta, Sandean, Rasyid, Kholil, Ipat.
11. Sahabat dan teman-teman seperjuangan Program Studi Agroteknologi dan Peternakan Angkatan 18; Irda Khairani, Desi Kurnia Sari, Ali Murrobi, Nadia, Sisi, Antama, Haridsyah, Taufik, Firman dan teman teman seperjuangan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
11. Rekan-rekan serta senior dan junior penulis yang telah memberikan motivasi dan bantuan ketika penulis melakukan penelitian.
11. Rekan senior maupun junior di Jurusan Agroteknologi, yang telah banyak memberikan motivasi, saran dan kemudahan dalam menjadi mahasiswa yang kritis dalam berfikir dan berkehidupan bernegara.

#### 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.

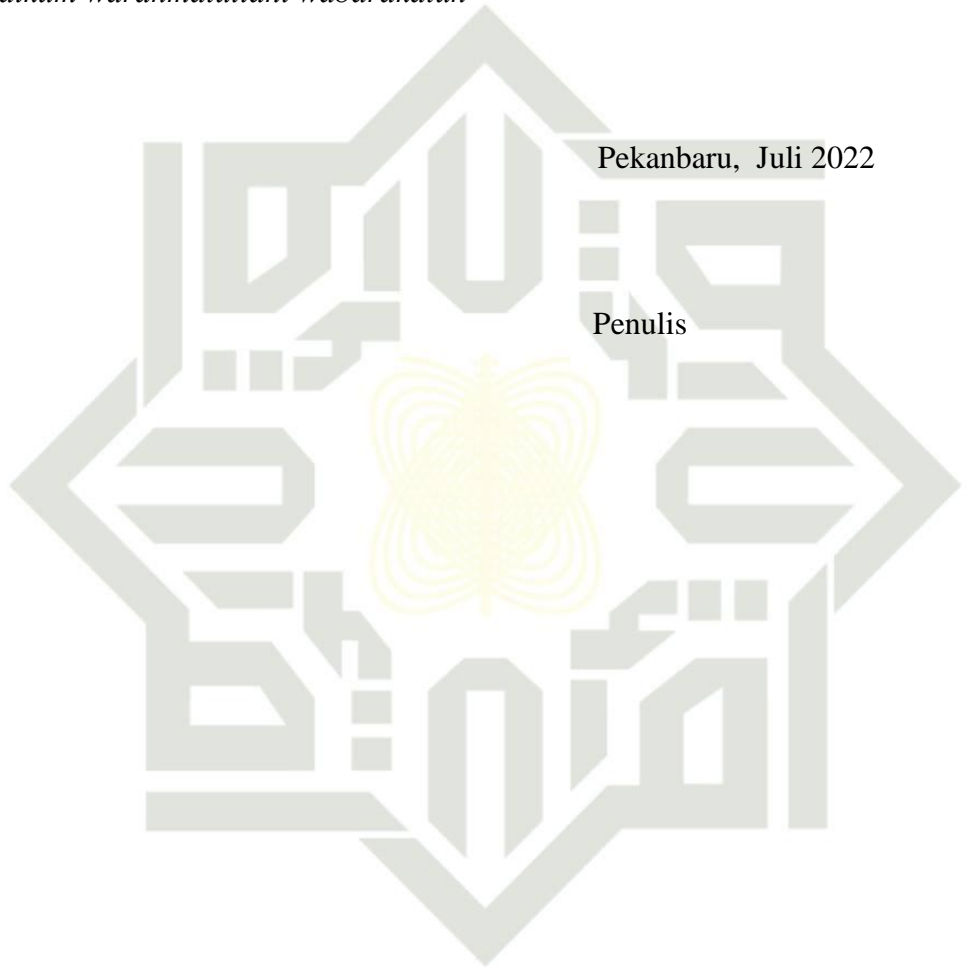
15. Rekan senior maupun junior Forum Brimasda, Forum Studi Islam An-Nahl, serta DEMA Fakultas Pertanian dan Peternakan yang telah bersama-sama menjadi bagian dari hal-hal yang baik dalam kehidupan perkuliahan penulis.

Penulis berharap semoga segala hal yang telah diberikan kepada penulis ketika berkuliah akan dibalas Allah *Subhanahu Wata'ala*, dan dimudahkan segala urusan.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Pekanbaru, Juli 2022

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

© Ha



NS Suska Riau

Stes Islami U

iversity of Sultan

Syarif Kasim Riau

Pauti Patricia dilahirkan pada tanggal 3 Februari 1999, Kecamatan Lubuk Alung, Kota Padang Pariaman. Lahir dari pasangan Bapak Hamdi dan Ibu Nelvia dan merupakan anak ketiga dari 4 bersaudara. Mengawali pendidikan sekolah dasar pada tahun 2005 di SD N 004 Kota Siak, Provinsi Riau.

Pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan ke SMP N 3 Kota Siak, Provinsi Riau dan lulus pada tahun 2014. Kemudian Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMA N 1 Kota Siak, Provinsi Riau dan lulus tahun 2017.

Pada tahun 2018 melalui jalur Mandiri, penulis diterima menjadi Mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan September sampai dengan Oktober 2020 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) secara Daring. Bulan Juli sampai dengan Agustus 2021 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Dari Rumah (KKN-DR) di Kelurahan Tuah Madani, Kecamatan Tuah Madani, Kota Pekanbaru, Provinsi Riau.

Penulis melaksanakan penelitian pada Bulan September sampai dengan Januari 2022 di Lahan Percobaan dan Laboraturium Agronomi dan Agrostologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Riau, dengan judul “Pemberian Pupuk Cair Nutritan dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L).” di bawah bimbingan Ibu Novita Hera, S.P., M.P., dan Bapak Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc.

Pada tanggal 19 bulan Juli tahun 2022 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

### Hak Cipta Diindungi 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.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanhu Wa Ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pemberian Pupuk Cair Nutritan dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L).”**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Novita Hera, S.P., M.P., sebagai dosen pembimbing I dan Bapak Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc., sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanhu Wa Ta'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan skripsi ini. Semoga skripsi penelitian ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juli 2022

Penulis

UIN SUSKA RIAU

## PEMBERIAN PUPUK CAIR NUTRITAN DENGAN KONSENTRASI YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* L.)

Pauti Patricia (11880223478)

Di bawah bimbingan Novita Hera dan Mokhammad Irfan

### INTISARI

Tanaman tomat merupakan komoditi hortikultura yang permintaannya di Indonesia cukup tinggi. Salah satu faktor rendahnya produktivitas tomat disebabkan oleh rendahnya kesuburan tanah, pemberian pupuk dan penggunaan varietas yang kurang sesuai. Pertumbuhan dan hasil tanaman tomat dapat ditingkatkan dengan menggunakan pupuk cair Nutritan yang mengandung unsur hara makro, mikro dan mikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi pupuk cair Nutritan yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Penelitian ini telah dilaksanakan di Lahan Percobaan dan Laboratorium Agronomi dan Agrostologi Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada bulan Oktober sampai Januari 2022. Penelitian ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu P0= PC NASA 0,5%, P1= PC Nutritan 5%, P2= PC Nutritan 10%, P3= PC Nutritan 15%, P4= PC Nutritan 20%, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 10 kali sehingga di dapatkan 50 unit percobaan. Parameter yang diamati yaitu tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, umur muncul bunga, jumlah buah pertanaman, bobot buah pertanaman, diameter buah, berat basah dan berat kering tanaman. Hasil penelitian menunjukkan pemberian pupuk cair Nutritan memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman dan berat basah, dan berpengaruh sangat nyata pada parameter jumlah cabang, tetapi tidak berpengaruh nyata pada parameter diameter batang, umur muncul bunga, jumlah buah pertanaman, bobot buah pertanaman, diameter buah dan berat kering tanaman tomat.

Kata kunci : Buah, Dosis, Pemupukan, Hasil, Pengaruh

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.

## APPLICATION OF NUTRITAN LIQUID FERTILIZER WITH DIFFERENT CONCENTRATIONS ON PLANT GROWTH AND YIELD TOMATO (*Lycopersicum esculentum* L.)

Pauti Patricia (11880223478)

Under the guidance of Novita Hera and Mokhamad Irfan

### ABSTRACT

Tomato plants are horticultural commodity whose demand in Indonesia is quite high. One of the factors for the low productivity of tomatoes is due to low soil fertility, application of fertilizers and the use of unsuitable varieties. Growth and yield of tomato plants can be increased by using liquid fertilizer Nutritan which contains macro, micro and microbe. This study aims to determine the best concentration of Nutritan liquid fertilizer to increase growth and production of tomato plants. This research has been carried out at the Experimental Ground and Agronomy and Agrostology Laboratory of the Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture and Animal Science State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau from October to January 2022. This study was arranged using a Randomized Block Design (RBD) that consist of 5 levels of treatments, namely: P0= PC NASA 0,5%, P1= PC Nutritan 5%, P2= PC Nutritan 10%, P3= PC Nutritan 15%, P4= PC Nutritan 20%, each treatment was repeated 10 replications so that 50 experimental units were obtained. The observed parameters are plant height, stem diameter, number of branches, flower age, number of fruits per plants, fruit weight per plants, fruit diameter, wet weight, plant dry weight. The results showed that the application of Nutritan liquid fertilizer had a significant effect on the parameters plant height, wet weight, and has a very significant effect on the parameters number of branches, but has no significant effect on the parameter plant height, flower age, number of fruits per plants, fruit weight per plants, fruit diameter and dry weight of tomato plants.

Keywords: Fruit, Dosage, Fertilization, Yield, Effect

Hak Cipta Diindungi 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.

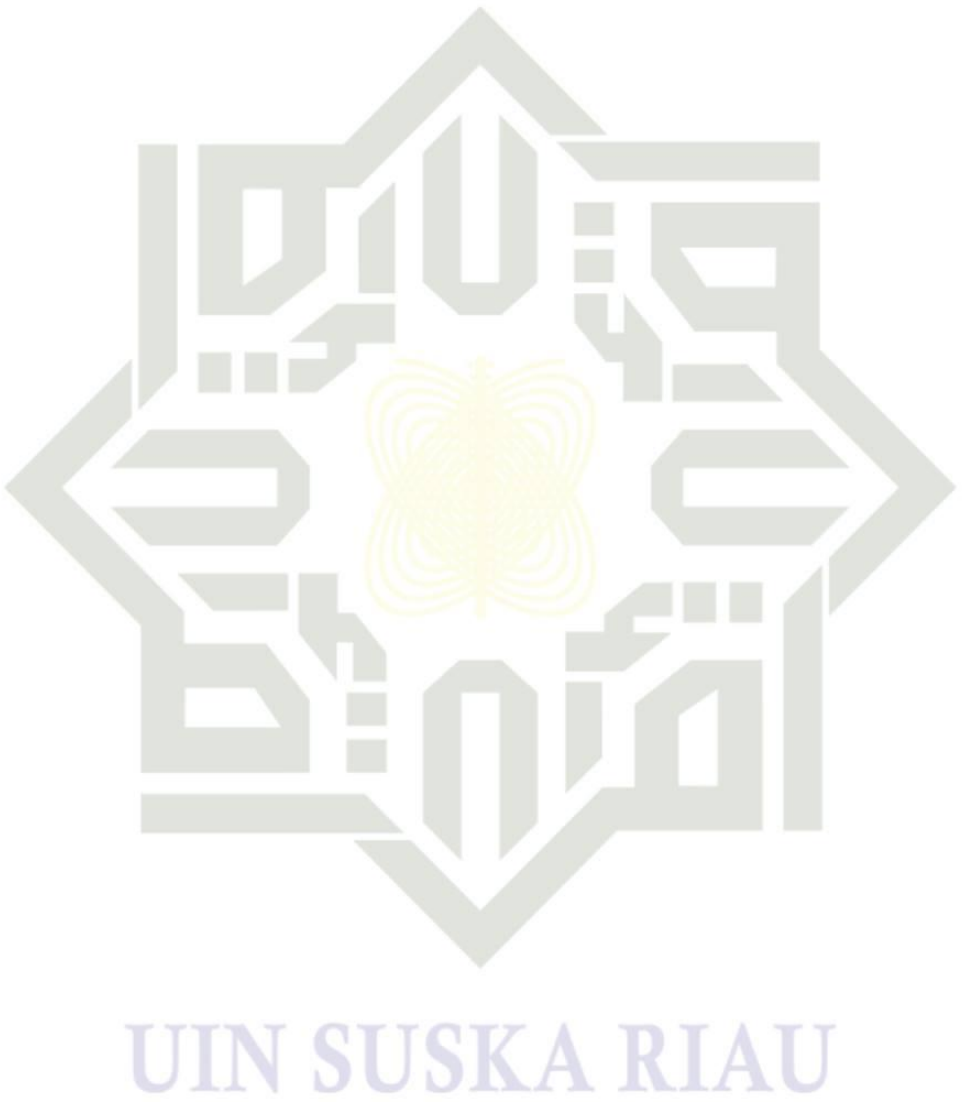
## DAFTAR ISI

|                                                     | <b>Halaman</b> |
|-----------------------------------------------------|----------------|
| KATA PENGANTAR .....                                | i              |
| INTISARI.....                                       | ii             |
| ABSTRACT.....                                       | iii            |
| DAFTAR ISI.....                                     | iv             |
| DAFTAR TABEL.....                                   | vi             |
| DAFTAR GAMBAR .....                                 | vii            |
| DAFTAR SINGKATAN .....                              | viii           |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                               | ix             |
| I. PENDAHULUAN .....                                | 1              |
| 1.1. Latar Belakang .....                           | 1              |
| 1.2. Tujuan .....                                   | 3              |
| 1.3. Manfaat .....                                  | 3              |
| 1.4. Hipotesis .....                                | 3              |
| II. TINJAUAN PUSTAKA .....                          | 4              |
| 2.1. Tinjauan Umum Tanaman Tomat.....               | 4              |
| 2.2. Klarifikasi dan Morfologi Tanaman Tomat.....   | 5              |
| 2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Tomat .....              | 8              |
| 2.4. Manfaat dan Kandungan Gizi Tanaman Tomat ..... | 10             |
| 2.5. Pupuk Cair Nutritan .....                      | 11             |
| III. MATERI DAN METODE.....                         | 16             |
| 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....               | 16             |
| 3.2. Alat dan Bahan.....                            | 16             |
| 3.3. Metodologi.....                                | 16             |
| 3.4. Pelaksanaan Penelitian.....                    | 17             |
| 3.5. Parameter .....                                | 19             |
| 3.6. Analisis Data.....                             | 20             |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....                      | 22             |
| 4.1. Tinggi Tanaman Tomat.....                      | 22             |
| 4.2. Diameter Batang Tanaman Tomat.....             | 23             |
| 4.3. Jumlah Cabang.....                             | 24             |
| 4.4. Umur Muncul Bunga .....                        | 25             |
| 4.5. Jumlah Buah Pertanaman.....                    | 26             |
| 4.6. Bobot Buah Pertanaman .....                    | 27             |
| 4.7. Diameter Buah .....                            | 28             |
| 4.8. Berat Basah Tanaman .....                      | 30             |
| 4.9. Berat Kering Tanaman .....                     | 31             |
| V. PENUTUPAN .....                                  | 33             |

### 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.

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 5.1. Kesimpulan ..... | 33 |
| 5.2. Saran.....       | 33 |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | 34 |
| LAMPIRAN .....        | 40 |



**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 TABEL

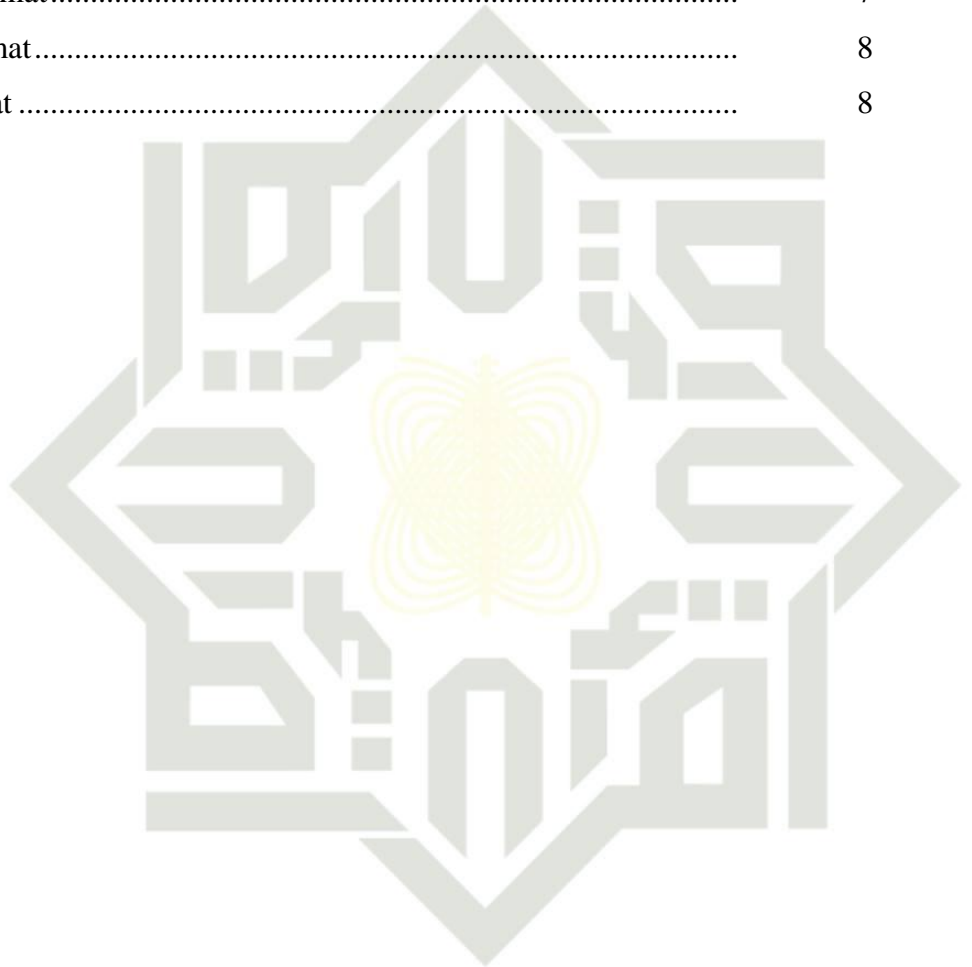
| <b>Tabel</b>                                               | <b>Halaman</b> |
|------------------------------------------------------------|----------------|
| 2.1. Kandungan Nilai Gizi dan Kalori dalam Buah Tomat..... | 11             |
| 3.1. Sidik Ragam Rancangan Acak Kelompok.....              | 21             |
| 4.1. Rata-rata Tinggi Tanaman Tomat .....                  | 22             |
| 4.2. Rata-rata Diameter Batang Tanaman Tomat.....          | 23             |
| 4.3. Rata-rata Jumlah Cabang .....                         | 24             |
| 4.4. Rata-rata Umur Muncul Bunga.....                      | 25             |
| 4.5. Rata-rata Jumlah Buah Pertanaman .....                | 26             |
| 4.6. Rata-rata Bobot Buah Pertanaman .....                 | 27             |
| 4.7. Rata-rata Diameter Buah.....                          | 29             |
| 4.8. Rata-rata Berat Basah Tanaman.....                    | 30             |
| 4.9. Rata-rata Berat Kering Tanaman .....                  | 31             |

### 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 GAMBAR

| <b>Gambar</b>           | <b>Halaman</b> |
|-------------------------|----------------|
| 2.1. Akar Tomat .....   | 5              |
| 2.2. Batang Tomat ..... | 6              |
| 2.3. Daun Tomat.....    | 7              |
| 2.4. Bunga Tomat.....   | 7              |
| 2.5. Buah Tomat.....    | 8              |
| 2.6. Biji Tomat .....   | 8              |



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Diindungi 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 SINGKATAN

Aluminium

Hari setelah tanam

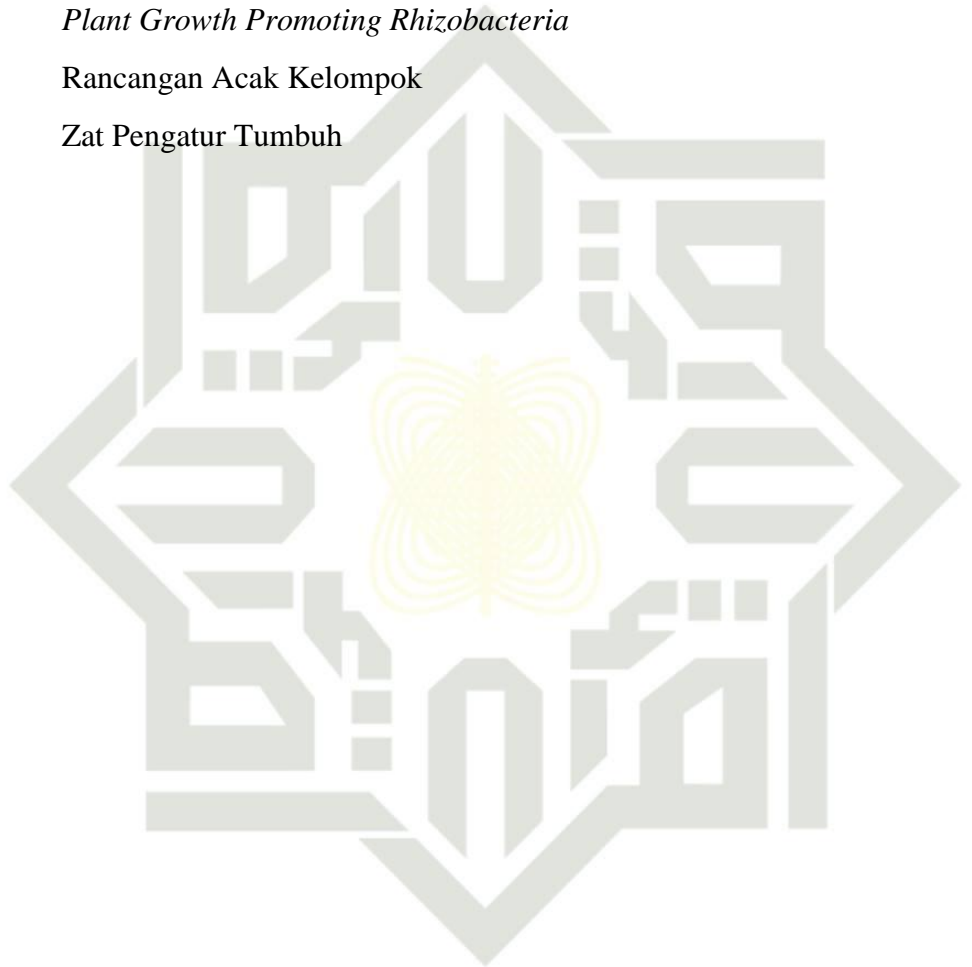
*Monosodium Glutamat*

*Potensial of Hidrogen*

*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*

Rancangan Acak Kelompok

Zat Pengatur Tumbuh



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.

## DAFTAR LAMPIRAN

| <b>Lampiran</b>                                                | <b>Halaman</b> |
|----------------------------------------------------------------|----------------|
| 1 Deskripsi Tanaman Tomat.....                                 | 40             |
| 2 <i>Layout</i> Percobaan Penempatan Tanaman di Lapangan ..... | 41             |
| 3 Syarat Mutu Pupuk Organik Cair .....                         | 42             |
| 4 Hasil Analisis Pupuk Cair Nutritan .....                     | 43             |
| 5 Alur Pelaksanaan Penelitian .....                            | 45             |
| 6 Hasil Sidik Ragam .....                                      | 46             |
| 7 Dokumentasi Persiapan Bahan Tanam.....                       | 52             |
| 8 Dokumentasi Pemberian Perlakuan.....                         | 54             |
| 9 Dokumentasi Pemeliharaan Tanaman .....                       | 55             |
| 10. Dokumentasi Pemanenan Tomat Dan Pengamatan Buah Tomat..... | 56             |

### 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.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicon 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 20 kalori, 1 gram protein, 0,3 gram lemak, 4,2 gram karbohidrat, 1.5000 si vitamin A, 40 mg vitamin C, 60 mikrogram vitamin B, 5 mg kalsium, 26 mg fosfor, 0,5 mg besi, dan 94 gram air (Firmanto, 2011). Tomat adalah komoditas multiguna yang dapat digunakan sebagai sayuran, bumbu masak, buah meja, penambah nafsu makan, kaya akan mineral, minuman, bahan pewarna makanan, bahkan dapat dijadikan sebagai bahan kosmetik dan obat-obatan (Marliah, 2012). 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 sedangkan tanaman tomat membutuhkan tanah yang subur supaya dapat menghasilkan produksi yang baik, serta pemeliharaan yang masih belum optimal seperti penggunaan pupuk (Yudiawati dan Kurniawati, 2019). Pemupukan dilakukan untuk menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman (Junaidi, 2019). Tercukupinya kebutuhan unsur hara bagi tanaman akan membuat pertumbuhan tanaman akan menjadi lebih baik dan akan memberikan hasil yang maksimal. Pemupukan berguna untuk mempercepat pertumbuhan, merangsang pertumbuhan akar dan batang, membantu proses pembungaan, pemasakan buah dan membantu proses metabolisme. Kekurangan pupuk dapat mengakibatkan pembelahan sel di dalam tanaman tertunda dan menghambat pertumbuhan tanaman, tanaman menjadi kekuningan, menghambat proses pematangan buah dan biji, serta membuat tanaman menjadi kerdil (Ardani, 2019).

Penggunaan pupuk anorganik telah banyak digunakan dalam budidaya pertanian. Akan tetapi dalam penggunaannya secara berkelanjutan, pupuk anorganik memiliki dampak buruk baik bagi tanah, tanaman, dan lingkungan

#### Hak Cipta Diindungi 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.

sekitar. Diantaranya adalah pencemaran lingkungan, kadar bahan organik tanah menurun, struktur tanah menjadi rusak, hasil produksi tanaman tidak sehat, serta dalam jangka panjang akan berdampak pada produktivitas lahan yang menurun (Putra dkk., 2017).

Dalam mengurangi pencemaran lingkungan akibat penggunaan pupuk anorganik serta meningkatkan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan menggunakan pupuk yang mengandung bahan organik. Bahan pupuk cair lengkap merupakan bahan-bahan yang dapat diperbaharui, didaur ulang, dirombak oleh mikroorganisme tanah menjadi unsur yang dapat digunakan oleh tanaman tanpa mencemari tanah. Bahan organik merupakan salah satu pembenah tanah yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Berdasarkan bentuknya pupuk organik terbagi menjadi dua yaitu dalam bentuk padat dan dalam bentuk cair (Hasibuan, 2015).

Menurut Syafri (2017), pupuk cair memiliki kelebihan dibandingkan dengan pupuk padat yaitu unsur hara yang dikandung lebih cepat tersedia dan mudah diserap oleh akar tanaman. Pupuk cair juga memiliki kelebihan yaitu dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, membantu meningkatkan produksi tanaman, secara cepat mengatasi defisiensi hara, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan mampu mempercepat masa panen (Wicaksana dan Sulistyono, 2017).

Pupuk organik cair yang begitu banyak dijumpai membuat petani kesulitan dalam memilih merek dan menentukan konsentrasi pupuk organik cair, dikarenakan setiap daerah memiliki kondisi lingkungan yang berbeda-beda. Jenis pupuk cair yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk cair NASA dan pupuk cair Nutritan. Pemberian POC NASA sebanyak 5 ml/1 liter air dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, umur muncul bunga, jumlah buah dan bobot buah pada tanaman tomat (Afrianto dkk., 2020).

Pupuk cair Nutritan ini terbuat dari bahan-bahan seperti bonggol pisang, dedak, ampas tahu, tauge, air kelapa, tepung abu sekam, telur ayam, urea, gula merah, *Monosodium Glutamat* (MSG), dan pupuk kandang ayam. Pupuk cair Nutritan yang memiliki kandungan hara makro, mikro, hormon, protein, asam amino, zat pengatur tumbuh, dan mikroba yang dibutuhkan tanaman. Mikroba

yang dikandung dalam pupuk ini yaitu mikroba *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) yang dapat membantu menstimulasi keberadaan hara nitrogen di perakaran tanaman.

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada saat pra-penelitian, pemberian pupuk cair Nutritan dengan konsentrasi 200 ml/l air menunjukkan hasil yang terbaik pada tanaman cabai, dimana pada saat tanaman cabai sudah memasuki umur 6 bulan cabai masih sanggup untuk berproduksi. Berdasarkan uraian-uraian yang telah dipaparkan, penulis telah melakukan penelitian dengan judul: “**Pemberian Pupuk Cair Nutritan terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* L)**”.

## 1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi pupuk cair Nutritan terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat.

## 1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pemanfaatan pupuk cair Nutritan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman tomat.

## 1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat konsentrasi pupuk cair Nutritan yang terbaik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* L)

### 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.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tinjauan Umum Tanaman Tomat

Tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) merupakan tanaman sayuran yang sudah dibudidayakan sejak ratusan tahun silam, tetapi belum diketahui dengan pasti kapan awal penyebarannya. Ditinjau dari sejarahnya, tanaman tomat berasal dari Amerika, yaitu daerah Andean yang merupakan bagian dari negara Bolivia, Cili, Kolombia, Ekuador dan Peru. Semula di negara asalnya, tanaman tomat hanya dikenal sebagai tanaman gulma. Namun, seiring dengan perkembangan waktu, tomat mulai ditanam, baik di lapangan maupun di pekarangan rumah, sebagai tanaman yang dibudidayakan atau tanaman yang dikonsumsi (Purwati dan Khairunisa, 2008).

Tomat adalah tanaman semusim, berbentuk perdu atau semak dan termasuk ke dalam golongan tanaman berbunga. Tanaman tomat termasuk tanaman semusim (berumur pendek). Artinya tanaman hanya satu kali berproduksi dan setelah itu mati. Tanaman tomat berbentuk perdu yang tingginya dapat mencapai  $\pm 2$  meter. Oleh karena itu tanaman tomat perlu diberi penopang atau ajir agar tidak roboh di tanah tetapi tumbuh secara vertikal (Tugiyono, 2007).

Tomat sangat bermanfaat bagi tubuh, karena mengandung vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Buah tomat juga mengandung zat pembangun jaringan tubuh manusia dan zat yang dapat meningkatkan energi untuk bergerak dan berpikir, yakni karbohidrat, protein, lemak, dan kalori. Sebagai sumber vitamin, buah tomat sangat baik untuk mencegah dan mengobati berbagai macam penyakit, seperti sariawan karena kekurangan vitamin C, xerophthalmia pada mata karena kekurangan vitamin A, boir merah dan radang lidah karena kekurangan vitamin D. Sebagai sumber mineral, buah tomat bermanfaat untuk pembentukan tulang dan gigi (zat kapur dan fosfor). Sedangkan zat besi (Fe) yang terkandung dalam buah tomat dapat berfungsi untuk pembentukan sel darah atau hemoglobin (Cahyono, 2008).

Buah tomat mengandung gizi yang lengkap dan penting bagi manusia. Buah tomat kaya akan vitamin C dan beberapa antioksidan, di antaranya vitamin

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 Diindungi 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.

E dan likopen. Selain itu, buah tomat juga mengandung serat makanan alami yang sangat baik bagi pencernaan manusia dan juga adanya protein dalam buah tomat menjadikannya buah yang sangat sarat gizi. Komposisi zat gizi buah tomat dalam 100 gram adalah protein 1 g, karbohidrat 4,2 g, lemak 0,3 g, kalsium 5 mg, fosfor 27 mg, zat besi 0,5 mg, vitamin A (karoten) 1500 SI, vitamin B (tiamin) 60 mg, vitamin C 40 mg (Yani dan Ade, 2004)

## 2.1. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Tomat.

Tomat diklasifikasi kedalam, Kingdom: *Plantae*, Divisi: *Spermatophyta*, Subdivisi: *Angiospermae*, Kelas; *Dicotyledoneae*, Ordo: *Tubiforae*, Famili: *Solanaceae*, Genus: *Lycopersicon* dan Spesies: *Lycopersicon esculentum* Mill (Zulkarnain, 2013).

### 2.2.1. Akar

Tomat memiliki akar tunggang, akar cabang, serta akar serabut yang berwarna keputih-putihan dan berbau khas. Perakaran tanaman tidak terlalu dalam, menyebar kesemua arah hingga kedalaman rata-rata 30-40 cm, namun dapat mencapai kedalaman hingga 60-70 cm. Akar tanaman tomat berfungsi untuk menompang berdirinya tanaman serta menyerap air dan unsur hara dalam tanah. Oleh karena itu, tingkat kesuburan tanah di bagian atas sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman dan produksi buah serta benih tomat yang dihasilkan (Pitojo, 2005).



Gambar 2.1 Akar Tomat

#### Hak Cipta Diindungi 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.

### 2.2.2. Batang

Batang tanaman tomat berbentuk bulat dan membengkak pada buku-buku. Bagian yang masih muda berambut biasa dan ada yang berkelenjar. Mudah patah, dapat naik bersandar pada turus atau merambat pada tali, namun harus dibantu dengan beberapa ikatan (Rismunandar, 2001).



Gambar 2.2 Batang Tomat

### 2.2.3. Daun

Daun tomat mudah dikenali karena mempunyai bentuk yang khas, yaitu berbentuk oval, bergerigi, dan mempunyai celah yang menyirip. Daunnya yang berwarna hijau dan berbulu mempunyai panjang sekitar 20-30 cm dan lebar daun 15-20 cm. Daun tomat tumbuh didekat ujung dahan atau cabang, sementara itu, tangkai daunnya berbentuk bulat memanjang sekitar 7-10 cm dan ketebalan 0,3-0,5 mm (Wiryanta, 2004).



**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.



Gambar 2.3 Daun Tomat

**2.2.4. Bunga**

Bunga pada tanaman tomat berkelamin dua (hermaprodit), kelompoknya berjumlah 5 buah dengan warna hijau dan memiliki trikhoma, sedangkan mahkotanya yang berjumlah 5 buah warna kuning. Alat kelamin terdiri atas benang sari dan putik. Buah tomat merupakan buah tunggal dan merupakan buah buni dengan daging buah lunak agak keras, bewarna merah apabila sudah matang, mengandung banyak air dengan kulit buah yang sangat tipis (Cahyono, 2008).



Gambar 2.4 Bunga Tomat

**2.2.5. Buah**

Bentuk buah tomat bervariasi, tergantung varietasnya ada yang berbentuk bulat, agak bulat, agak lonjong dan bulat telur (oval). Ukuran buahnya juga bervariasi, yang paling kecil memiliki berat 8 gram dan yang besar memiliki berat 180 gr. Buah yang masih muda berwarna hijau muda, bila telah matang menjadi berwarna merah (Cahyono, 2008).

**Hak Cipta Diindungi 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.



Gambar 2.5 Buah Tomat

### 2.6. Biji

Biji tomat berbentuk pipih, berbulu dan berwarna putih kekuningan dan coklat muda. Panjangnya 3-5 mm dan lebarnya 2-4 mm. Biji saling melekat dan diselimuti daging buah dan tersusun berkelompok dan dibatasi daging buah. Jumlah biji bervariasi tergantung varietas dan lingkungan, maksimum 200 biji perbuah. Umumnya biji digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman (Redaksi Agromedia, 2007).



Gambar 2.6 Biji Tomat

### 2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Tomat.

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

perkecambah 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. Menurut Purwati dkk (2008), untuk mendapatkan hasil tomat yang baik, tomat membutuhkan media tanam berupa tanah yang gembur, berpasir, subur dan banyak mengandung zat organik.

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 (Maskar dkk, 2006).

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 lainya 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 kering, suhu tinggi dan kelembapan rendah dapat menyebabkan hambatan pembuangan dan pembentukan buah (Ashari, 2006).

#### Hak Cipta Diindungi 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 Diindungi 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.

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 (Purwati dan Khairunisa, 2008).

### 2.4 Manfaat dan Kandungan Gizi Tanaman Tomat

Tomat sebagai satu komoditas pertanian sangat bermanfaat bagi tubuh karena mengandung vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Buah tomat juga mengandung zat pembangun jaringan tubuh manusia dan zat yang dapat meningkatkan energi untuk bergerak, berpikir dan lain-lain (Bambang C, 1998).

Sebagai sumber vitamin, buah tomat sangat baik untuk mencegah dan mengobati berbagai macam penyakit seperti sariawan karena kekurangan vitamin C, xerophthalmia pada mata akibat kekurangan vitamin A, beri-beri, radang syaraf, lemahnya otot-otot, dermatitis, bibir menjadi merah dan radang lidah akibat kekurangan vitamin B. sebagai sumber mineral, buah tomat dapat bermanfaat untuk pembentukan tulang dan gigi (zat kapur dan fosfor), sedangkan zat besi (Fe) yang terkandung di dalam buah tomat dapat berfungsi untuk pembentukan sel darah merah atau hemoglobin. Buah tomat juga mengandung serat yang berfungsi memperlancar proses pencernaan makanan di dalam perut, membantu memudahkan buang kotoran (Bambang C, 1998). Kandungan zat-zat gizi yang terdapat pada buah tomat secara terperinci dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Kandungan Nilai Gizi dan Kalori dalam Buah Tomat per 100 g Buah Tomat

| Jenis Zat       | Sari Air Tomat | Tomat Muda | Tomat Masak |
|-----------------|----------------|------------|-------------|
| Kalori (kal)    | 15,00          | 23,00      | 20,00       |
| Protein (g)     | 1,00           | 2,00       | 1,00        |
| Lemak (g)       | 0,20           | 0,70       | 0,30        |
| Karbohidrat (g) | 3,50           | 3,50       | 4,20        |
| Vitamin A (sl)  | 600,00         | 320,00     | 1.500       |
| Vitamin B (mg)  | 0,05           | 0,07       | 0,06        |
| Vitamin C (mg)  | 10,00          | 30,00      | 40,00       |
| Kalsium (mg)    | 7,00           | 5,00       | 5,00        |
| Fosfor (mg)     | 15,00          | 27,00      | 26,00       |
| Besi (mg)       | 0,40           | 0,50       | 0,50        |
| Air (g)         | 94,00          | 93,00      | 94,00       |

Sumber: Pracaya, 1998

## 2.5. Pupuk Cair Nutritan

Pupuk Cair merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan ketersediaan, kecukupan, dan efisiensi serapan hara bagi tanaman. Pupuk cair juga mengandung asam amino dan hormon tumbuh seperti Giberellin, Sitokinin dan IAA (Parnata, 2004). Namun demikian penggunaan pupuk harus yang ramah lingkungan dan bebas dari unsur unsur kimia buatan pabrik.

Pupuk cair memiliki manfaat yang sangat penting bagi tanaman karena mengandung unsur hara mikro dan makro N, P, K, Ca, Mg, Al, Fe, Mn, Cu, Zn, dan C organik, pupuk organik cair mempunyai beberapa fungsi yaitu dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, dan juga membantu meningkatkan produksi tanaman. Kelebihan dari pupuk cair diantaranya ialah kadar haranya tepat untuk kebutuhan tanaman, penggunaannya lebih efektif dan efisien seperti halnya pupuk kimia (Lingga dan Marsono, 2001). Berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Indonesia (2019) syarat mutu pupuk organik cair dapat dilihat pada (Lampiran 3.)

Pupuk cair Nutritan merupakan pupuk cair yang memiliki kandungan hara makro, mikro, vitamin B kompleks, protein, asam amino, zat pengatur tumbuh (ZPT), dan mikroba. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan pupuk cair Nutritan adalah bonggol pisang, tauge, air kelapa, dedak padi, susu skim, ampas tahu, abu sekam padi, *Monosodium Glutamat* (MSG), Pupuk Urea, dan Pupuk

### 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.

Boron. Berdasarkan hasil analisis kandungan pupuk cair Nutritan Laboratorium *General Plantation Services* dan Lab. PEM-TA dapat dilihat pada (Lampiran 4.)

Menurut Suhastyo (2011) bahwa bonggol pisang mengandung karbohidrat (66%), protein, air, dan mineral-mineral penting. Bonggol pisang mempunyai kandungan pati 45,4% dan kadar protein 4,35%. Bonggol pisang mengandung mikroba pengurai bahan organik antara lain *Bacillus sp*, *Aeromonas sp*, dan *Aspergillus nigger*. Mikroba inilah yang biasa menguraikan bahan organik, atau akan bertindak sebagai dekomposer bahan organik (Budiyani dkk, 2016). Pupuk cair dari bonggol pisang memiliki peranan dalam masa pertumbuhan vegetatif tanaman dan tanaman toleran terhadap penyakit, kadar asam fenolat yang tinggi membantu pengikatan ion-ion Al, Fe dan Ca sehingga membantu ketersediaan fosfor di dalam tanah yang berguna pada proses pembungaan dan pembentukan buah (Chaniago dkk, 2017).

Pupuk cair Nutritan juga terbuat dari tauge, hasil fermentasi tauge yang mengandung hara mikro Cu, Zn, Mn dan Fe. Keberadaan hara ini dapat mendukung produksi tanaman karena unsur Cu berfungsi dalam metabolisme protein dan karbohidrat, unsur Zn berfungsi untuk asimilasi CO<sub>2</sub> dan metabolisme N, unsur Mn berfungsi untuk sintesis protein dan karbohidrat, sedangkan unsur Fe berfungsi sebagai penyusun klorofil, protein maupun enzim dan berperan dalam perkembangan kloroplas (Rosmarkam, 2002).

Air kelapa banyak mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil pada tanaman. Kandungan hara air kelapa kaya akan kalium, mineral diantaranya Kalsium (Ca), Natrium (Na), Magnesium (Mg), Ferum (Fe), Cuprum (Cu), dan Sulfur (S), gula dan protein, dalam air kelapa juga terdapat dua hormon alami yaitu auksin dan sitokinin yang berperan sebagai pendukung pembelahan sel (Kristina dan Syahid, 2012).

Dedak padi mengandung energi metabolis sebesar 2980 kkal/kg, protein kasar 12,9%, lemak 13%, serat kasar 11,4%, Ca 0,07%, P tersedia 0,22%, Mg 0,95% serta kadar air 9%. Dedak padi mengandung karbohidrat yang berfungsi sebagai sumber energi pada mikroorganisme, dedak juga sebagai sumber karbon yang baik untuk mengoptimalkan pertumbuhan mikrobia efektif, sehingga proses fermentasi dapat berjalan secara optimal (Zahroh dkk., 2018).

#### 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.

Susu memiliki kandungan yang terdiri dari natrium, kalium, kalsium fosfor dan magnesium. Tanaman sangat membutuhkan senyawa-senyawa tersebut untuk pertumbuhannya dan peningkatan produksi tanaman. Selain itu, masih ada kandungan karbohidrat dan glukosa dalam limbah susu yang merupakan sumber makanan bagi bakteri pengurai yang dapat dimanfaatkan dalam proses fermentasi serta adanya kandungan protein, glukosa, lipida, garam mineral dan vitamin dengan pH sekitar 6,80 menyebabkan bakteri mudah berkembang biak (Andrianieny dkk, 2015).

Limbah ampas tahu mengandung protein 43,8%, lemak 0,9%, serat kasar 6%, kalsium 0,32%, fosfor 0,67%, magnesium 32,3 mg/kg dan bahan lainnya. Limbah ampas tahu banyak mengandung protein, lemak, karbohidrat, mineral, kalsium, fosfor serta zat besi. Bahan-bahan organik tersebut dapat didaur ulang oleh mikroba menjadi unsur hara potensial bagi pertumbuhan dan hasil tanaman budidaya. Limbah cair ampas tahu banyak mengandung bahan organik dibandingkan bahan anorganik. Kandungan protein limbah cair tahu mencapai 40-60%, karbohidrat 25-50%, dan lemak 10% yang dapat terurai dalam lingkungan menjadi senyawa-senyawa turunan (Asmoro dkk., 2008).

Abu sekam padi dapat dijadikan sebagai bahan amelioran untuk meningkatkan pH tanah, karena memiliki kandungan CaO dan MgO. Abu sekam padi memiliki komposisi hara CaO 0,49 – 0,70%, MgO 0,12 – 0,30%, K<sub>2</sub>O 1,03 – 1,50%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,30 – 0,46%, Na<sub>2</sub>O 0,40 – 0,50% (Zuraida, 2013). Peran kalium dalam abu sekam padi adalah memperkuat akar tanaman agar daun dan bunga tidak gugur, pengaturan pernafasan, transpirasi, kerja enzim dan memelihara potensial osmosis serta pengambilan air, merangsang pembentukan bulu-bulu akar dan merangsang batang tanaman sekaligus merangsang pembentukan biji. Sedangkan peran silikon sebagai pemacu pertumbuhan beberapa tanaman gramineae terutama pada konsentrasi atau dosis optimal (Martanto, 2001).

Monosodium glutamate (MSG) terdiri 78% glutamate, 12% natrium dan 10% air. Kandungan kimia di dalam MSG berperan menyuburkan tanaman. Tanpa natrium, tanaman tidak dapat meningkatkan kandungan air pada jaringan daun. Selain kandungan natrium, MSG juga mengandung asam amino. Peran

#### Hak Cipta Diindungi 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.

asam amino untuk tanaman membantu pertumbuhan tanaman waktu muda (tanas) untuk merangsang agar daun lebih banyak, selain itu memberikan daya tahan terhadap hama dan penyakit. MSG juga mengandung unsur ion hydrogen apabila tercampur air menghasilkan gas yang dibutuhkan pertumbuhan akar dan batang (Pujiansyah dkk., 2018).

Bahan yang juga ditambahkan di dalam pupuk cair Nutritan adalah pupuk urea dan juga pupuk boron. Dimana pupuk urea juga sebagai sumber pelengkap hara makro berupa Nitrogen (N). Nitrogen adalah Unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah besar, Nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk  $\text{NH}_4^+$  dan  $\text{NO}_3^-$  dari tanah Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Nitrogen merupakan komponen penyusun dari banyak senyawa esensial bagi tumbuhan, misalnya asam-asam amino. Setiap molekul protein tersusun dari asam-asam amino dan setiap enzim adalah protein maka nitrogen merupakan unsur penyusun protein dan enzim (Samsudin dkk., 2017).

Sementara pupuk boron yang ditambahkan di dalam pupuk cair Nutritan yaitu sebagai penyedia hara mikro berupa unsur Boron (B). Boron diserap tanaman dalam bentuk  $\text{BO}_3^-$  dan berperan dalam pembentukan/pembiakan sel terutama pada titik tumbuh pucuk, juga dalam pertumbuhan tepung sari, bunga dan akar. Boron juga berfungsi dalam metabolisme asam nukleat, karbohidrat, protein, fenol dan auksin juga pergerakan gula dengan membentuk senyawa kompleks dari boron gula yang bersifat permeable untuk gula. Boron juga dapat mempengaruhi pembelahan sel, pemanjangan sel, diferensiasi sel, pembelahan membrane dan perkecambahan serbuk sari, serta sebagai inhibitor dalam pembentukan tepung (Baroroh dkk., 2015).

Selain mengandung unsur hara makro dan mikro pupuk cair Nutritan juga mengandung bakteri yang memanfaatkan inokulan bakteri PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) sehingga dapat juga dimanfaatkan sebagai pupuk hayati. PGPR adalah bakteri yang hidup di daerah perakaran (rhizosfer) yang memiliki kemampuan mengkolonisasi secara agresif dan berperan penting dalam pertumbuhan tanaman (Ashrafuzzaman *et al.*, 2009). Aktivitas PGPR



memberi keuntungan bagi pertumbuhan tanaman karena kemampuannya menyediakan dan memobilisasi atau memfasilitasi penyerapan berbagai unsur hara dalam tanah serta mensintesis dan mengubah konsentrasi berbagai fitohormon pemacu tumbuh serta dapat menekan aktivitas pathogen dengan cara menghasilkan berbagai senyawa atau metabolit seperti antibiotik dan siderophore (Rosyidah *et al.*, 2014).

Secara umum, fungsi PGPR dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman yaitu sebagai pemacu atau perangsang pertumbuhan (biostimulan) dengan mensintesis dan mengatur berbagai zat pengatur tumbuh (fitohormon) seperti asam indolat asetat (AIA), giberelin, dan sitokinin dalam lingkungan akar, sebagai penyedia hara dengan menambat nitrogen dari udara secara simbiosis, dan melarutkan hara P yang terikat dalam tanah (Sudrajat dkk., 2013). Beberapa kelompok bakteri yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produksi tanaman adalah *Rhizobium*, *Azotobacter*, *Azospirillum*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus polymixa*, *Clostridium*, *Pseudomonas fluorescens* dan *Pseudomonas putia* (Hajoeningtjas, 2012).

#### Hak Cipta Diindungi 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.

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan Percobaan dan Laboratorium Agronomi dan Agrostologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang terletak di jalan H.R Soebrantas No. 115 Km. 18, Kelurahan Tuah Madani, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober 2021 - Januari 2022.

#### 3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain kamera sebagai alat dokumentasi, cangkul, gembor, *hand sprayer*, *polybag* kecil ukuran 15 x 21 cm, *polybag* besar ukuran 40 x 50 cm, gelas ukur, meteran, parang, pisau cutter, timbangan analitik, kertas label, waring, bambu/kayu, alat tulis dan jangka sorong.

Bahan yang dibutuhkan adalah benih tomat varietas Servo F1, pupuk cair Nutritan, pupuk cair NASA, pupuk kandang ayam, Alika 247 ZC, Dithane M-45, dan tanah *topsoil*.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan memberikan 5 perlakuan dan 10 kali ulangan, sehingga diperoleh 50 unit percobaan. Perlakuan yang dilakukan adalah :

P0 = 0,5% ( 5 ml/l pupuk cair NASA + 995 ml air)(Dosis rekomendasi pada label)

P1 = 5 % ( 50 ml/l pupuk cair Nutritan + 950 ml air)

P2 = 10 % (100 ml/l pupuk cair Nutritan + 900 ml air)

P3 = 15 % (150 ml/l pupuk cair Nutritan + 850 ml air)

P4 = 20 % (200 ml/l pupuk cair Nutritan + 800 ml air)

### 3.4. Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Persiapan Lahan

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 digunakan dalam penelitian adalah 12 m x 6 m.

#### 3.4.2. Penyemaian Benih

Persiapan benih dilakukan dengan cara merendam benih dengan air selama 5 menit, benih dimasukkan ke dalam *polybag* kecil berukuran (15 cm x 21 cm). Media persemaian terdiri dari campuran tanah dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 2:1. Benih ditanam sebanyak 1 butir per *polybag*. Benih tomat disemai selama 1 bulan (daunnya berjumlah 3-4 helai).

#### 3.4.3. Persiapan Media Tanam

Persiapan media tanam bersamaan dengan persemaian, tanah yang digunakan sebagai media tanam adalah tanah *topsoil*. Sebelum tanah dimasukkan ke dalam *polybag*, *polybag* diberi tanda untuk batas pengisian tanah. Selanjutnya tanah dimasukkan ke dalam *polybag* berukuran (40 cm x 50 cm) dengan ditambahkan pupuk kandang ayam sebanyak 0.5 kg/*polybag*.

#### 3.4.4. Pemberian label

Pemberian label pada setiap *polybag* dilakukan sebelum pemberian perlakuan. Pemberian label bertujuan untuk membedakan perlakuan yang akan diberikan pada masing-masing tanaman tomat. Setelah diberi label, perlakuan disusun sesuai dengan bagan percobaan.

#### 3.4.5. Penanaman

Penanaman bibit dilakukan ketika bibit berumur 1 bulan atau sudah memiliki 3-4 helai daun. Pindah tanam dilakukan dengan hati-hati agar tidak ada bibit tomat yang rusak. Jumlah bibit yang ditanam pada setiap *polybag* adalah 1 tanaman dengan jarak antar *polybag* 50 cm x 50 cm. Setelah pindah tanam *polybag* disiram dengan air sampai tanah menjadi lembap.

#### 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.

#### 3.4.6. Pemberian Pupuk Cair

Pemupukan dengan menggunakan pupuk cair diaplikasikan dengan cara disiram ke bagian akar tanaman dengan interval waktu 7 hari sekali. Pemberian pupuk cair dilakukan selama 7 kali aplikasi yaitu pada saat tanaman berumur 7, 14, 21, 28, 35, 42, dan 49 HST. Pengaplikasian pupuk cair Nutritan diberikan pada akar tanaman dengan cara menyiramkan ke tanah sekitar tanaman.

#### 3.4.7. Pemeliharaan

##### 1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Penyiraman tidak dilakukan bila turun hujan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor, penyiraman dilakukan harus dengan hati-hati agar tanaman tidak roboh.

##### 2. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma disekitar tanaman. Penyiangan pada tanaman tomat dapat digunakan dengan tangan. Penyiangan jangan sampai mengganggu perakaran tanaman, penyiangan dilakukan ketika tanaman berumur 15-30 hari.

##### 3. Pemasangan Ajir

Pemasangan ajir dilakukan pada saat tanaman tomat berumur 10 hari setelah pindah tanam, dengan menggunakan kayu panjang yang ditancapkan disamping tanaman dan diikat dengan tali rafia. Jarak ajir dengan tanaman sekitar 7 cm. Ajir dapat dibuat dari bambu dengan panjang 1-1,5 m.

##### 4. Pengendalian Hama dan Penyakit.

Hama yang menyerang tanaman tomat saat penelitian yaitu hama kutu-kutu daun dan lalat buah. Hama kutu-kutuan pengendaliannya dengan cara pemberian Alike 247 ZC dengan dosis 0,1-0,2 mL/l, sedangkan hama lalat buah pengendaliannya menggunakan pemberian insektisida Dithane M-45 dengan dosis 30 gram/l.

##### 5. Panen

Umur panen tomat varietas Servo F1 yaitu 62-65 HST. Buah tomat dapat dipanen apabila telah memenuhi kriteria panen, yaitu warna kulit buah telah berubah dari hijau menjadi kekuningan. Pemanenan dilakukan sebanyak 5 kali

panen dengan interval waktu panen 3-7 hari sekali (Muldiana dan Rosdiana, 2017).

### 3.5. Parameter

#### 3.5.1. Tinggi Tanaman Tomat (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur pangkal batang sampai titik tumbuh dengan menggunakan meteran. Pengukuran tanaman tomat diukur pada 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, dan 63 HST. Agar standar pengukuran tidak berubah, maka pengukuran dilakukan dengan bantuan ajir yang diberi tanda batas yaitu 5 cm di atas permukaan tanah. Data yang dianalisis adalah data minggu terakhir pengamatan.

#### 3.5.2. Diameter Batang Tanaman Tomat (cm)

Pengamatan diameter batang tanaman dilakukan dengan cara mengukur diameter batang pada ketinggian 5 cm dari pangkal batang, menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter dilakukan pada 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, dan 63 HST. Data yang dianalisis adalah data minggu terakhir pengamatan.

#### 3.5.3. Jumlah Cabang (Cabang)

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah cabang yang produktif, penghitungan dilakukan pada saat akhir penelitian.

#### 3.5.4. Umur Muncul Bunga (HST)

Pengamatan umur muncul bunga dilakukan pada saat menunjukkan pembentukan bunga dengan sempurna ketika tanaman telah berbunga 75%. Ketika memasuki umur 45 – 55 hari setelah tanam.

#### 3.5.5. Jumlah Buah Pertanaman (Buah)

Buah yang dipanen adalah buah yang sudah sesuai dengan kriteria panen tanaman tomat. Jumlah buah yang dianalisis adalah akumulasi dari panen pertama sampai panen terakhir.

#### 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 Diindungi 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.

### 3.5.6. Bobot Buah Pertanaman (Kg)

Pengambilan data bobot buah per tanaman ini dilakukan setiap panen dengan menimbang buah selama panen. Data bobot buah per tanaman diambil dari gabungan / jumlah setiap kali panen.

### 3.5.7. Diameter Buah (cm)

Pengukuran diameter buah dilakukan pada setiap kali panen dari panen pertama sampai panen terakhir pada tomat terbesar dengan menggunakan jangka sorong pada bagian tengah tomat.

### 3.5.8. Berat Basah Tanaman

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

### 3.5.9. Berat Kering Tanaman

Pengamatan bobot kering tanaman dilakukan dengan cara tanaman dioven dengan suhu 105 °C selama 24 jam selanjutnya tanaman ditimbang dengan timbangan digital.

## 3.6. Analisis Data

Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam model linear rancangan acak kelompok (RAK) Non Faktorial:

$$Y_{ij} = \mu + r_i + T_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

- $Y_{ij}$  = nilai pengamatan ulangan ke i untuk ulangan perlakuan ke j
- $\mu$  = nilai rata-rata umum
- $r_i$  = pengaruh ulangan taraf ke i
- $T_j$  = Pengaruh (simpangan) dari perlakuan taraf ke j
- $\epsilon_{ij}$  = pengaruh acak pada ulangan ke i untuk perlakuan ke j

Table 3.1. Sidik ragam Rancangan Acak Kelompok.

| Sumber Keragaman (SK) | Derajat Bebas (db) | Jumlah Kuadrat (JK) | Kuadrat Tengah (KT) | F Hitung | F Tabel |      |
|-----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------|---------|------|
|                       |                    |                     |                     |          | 0,05    | 0,01 |
| Perlakuan             | r-1                | JKP                 | KTP                 | KTP/KTG  | -       | -    |
| Kelompok              | t-1                | JKK                 | KTK                 | KTK/KTG  | -       | -    |
| Galat                 | (t-1)(r-1)         | JKG                 | KTG                 | -        | -       | -    |
| <b>Total</b>          | <b>Tr-1</b>        | <b>JKT</b>          | -                   | -        | -       | -    |

Keterangan :

Faktor Koreksi (FK) :  $\frac{(\sum Y_{ij})^2}{i \times j}$

Jumlah Kuadrat Total (JTK) :  $(\sum Y_{ij})^2 - FK$

Jumlah Kuadrat Ulangan (JKU) :  $\frac{(\sum Y_i)^2}{j} - FK$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) :  $\frac{(\sum Y_j)^2}{i} - FK$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) :  $JKT - JKP - JKK$

Jika hasil Analisis Sidik Ragam RAK menunjukkan beda nyata dilanjutkan dengan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) taraf 5% Model Uji DMRT yaitu sebagai berikut:

$$DMRT = r_p(p; db \text{ galat}) \times \sqrt{KTGr}$$

Keterangan:

db = Derajat bebas galat

r = Ulangan

KTG = Kuadrat Tengah Galat

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. PENUTUPAN

### 5.1. Kesimpulan

Konsentrasi Nutritan 20% adalah konsentrasi terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan tomat pada parameter tinggi tanaman tomat, jumlah cabang dan berat basah tanaman tomat.

### 5.2. Saran

Disarankan meningkatkan konsentrasi untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman 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.





## DAFTAR PUSTAKA

- Alvinda, L. 2018. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Deepublish. 180 hal.
- Adani, dan Sujalu, A. P. 2019. Pengaruh Pupuk Organik Cair NASA dan Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*lycopersicum esculentum mill.*) Varietas Servo F1. *Jurnal Agrifor*. 18(1): 89-96.
- Ahari, S. 2006. *Hortikultura Aspek Budidaya*. UI Press. Jakarta. 155 hal.
- Ahrafuzzaman, M.F.A., Hossen, M.R., Ismail, M.A., Hoque, M.Z., Islam, S.M., Shahidullah and S. Meon. 2009. Efficiency of *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) For The Enhancement of Rice Growth. *African Journal of Biotechnology*. 8(7): 1247-1252.
- Amoro, Y., Suranto, dan Sutoyo. 2008. Pemanfaatan Limbah Cair Tahu untuk Peningkatan Hasil Tanaman Petai (*Brassica chinensis*). *Jurnal Biologi*. 5 (2): 51-55.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2014. *Riau Dalam Angka 2014*. Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. Pekanbaru. 320 hal.
- Baroroh, A., P. Setyono, dan R. Setyaningsih. 2015. Analisis Kandungan Unsur Hara Makro dalam Kompos dari Serasah Daun Bambu dan Limbah Padat Pabrik Gula (Biotong). *Jurnal Bioteknologi*, 12(2): 46-51.
- Budiyani, N.K., Soniari. N.N., dan N.W.S. Sutari. 2016. Analisis Kualitas Larutan Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. *Jurnal Agroteknologi Tropika*. 5(1): 63-72. Cahyono, B. 1998. *Tomat Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. Kanisius: Yogyakarta. 135 hal.
- Cahyono, B. 2008. *Tomat: Usaha Tani dan Penanganan Pascapanen*. Kanisius, Yogyakarta. 136 hal
- Ghaniago, N., Purba. D.N., dan A. Utama. 2017. Respon Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang dan Sistem Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata L. Willczek*). *Jurnal Penelitian Pertanian BERNAS*. 13(1): 1-8.
- Darmanti, S. 2008. Pembentukan Cabang Lateral Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) Setelah Perlakuan Girdling. *Jurnal Bioma*. 10(1): 7-11.
- Draja, M. D., Arzita, P. Simanjuntak, 2013. Analisis Tumbuh Dua Varietas Terung (*Solanum melongena l.*) pada Perbedaan Jenis Pupuk Organik Cair. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 2 (1): 33 – 39.
- Fatoni, A. 2019. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum Melongena L.*) terhadap Pupuk Organik Cair Bonggol Pisang pada

Hak Cipta Diindungi 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.

Sistem Hidroponik. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Jember. Jawa Timur.

- Fermanto, B. H. 2011. *Sukses Bertanam Tomat Secara Organik*. Bandung: Angkasa. 82 Hal.
- Hajoeningtjas, O. D. 2012. *Mikrobiologi Pertanian*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 197 hal.
- Harjadi, S. S. 1993. *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia. Pustaka Universitas Semarang. 215 hal.
- Harjadi, S. S. 1979. *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia. Jakarta. 130 hal.
- Harjadi, B. 2007. Analisis Karakteristik Kondisi Fisik Lahan DAS dengan PJ dan SIG di DAS Benain-Noemina, NTT. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 7 (2): 74- 79.
- Harjadi, M. S. 2011. *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia. Jakarta. 137 hal.
- Hasibuan, S. A. Z. 2015. Pemanfaatan Bahan Organik dalam Perbaikan Beberapa Sifat Tanah Pasir Pantai Selatan Kulon Progo. *Agro science*. 3(1): 31-40.
- Idaryani, dan Warda. 2018. Kajian Pemanfaatan Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Cabai. *Biocelbes*. 12(3): 87-105.
- Junaidi, dan B. D. Moeljanto. 2019. Usaha Peningkatan Produksi Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dengan Pupuk Organik Cair (POC). *Jurnal Agrinika*. 3(1): 29-43
- Kishnamoorthy, H. N. 1981. *Plant Growth Substance Including Applications in Agriculture*. Tata M.c. Graw Hill, Publishing Co. Ltd., New York. 50 hal.
- Kristina, N.N, dan S.T. Syahid. 2012. Pengaruh Air Kelapa Muda terhadap Multiplikasi Tunas *In Vitro*, Produksi Rimpang, dan Kandungan Xanthorrhizol Temulawak di Lapangan. *Jurnal Littri*. 18(3): 125–134.
- Linda, S., E.D. Hastuti dan Rini, B. 2018. Respon Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Minyak Atsiri Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* (L.) Rosc. Var. Rubrum). *Jurnal Biologi*. 7(1): 1-7.
- Lingga, P. 2008. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta. 152 hal.
- Lingga, P. dan Marsono. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 hlm.

- Lingga, P dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya. 145 hal.
- Mangkunegara, A. A. Anwar Prabu. 2016. *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung
- Marliah, A., M. Hayati., dan Indra . M. 2012. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil beberapa Varietas Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) *Jurnal Agrista* volume 16 (3): 122-128.
- Martanto E. A. 2001. Pengaruh Abu Sekam terhadap Pertumbuhan Tanaman dan Intensitas Penyakit Layu Fusarium pada Tomat. *Jurnal Irian Jaya Agro*. 3 (2): 37-40.
- Maskar, dan S. Gafur. 2006. *Budidaya Tomat*. Departemen Pertanian. Badan Penelitian dan pengembangan Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah. 2 hal.
- Muldiana, S., dan R. Rosdiana. 2018. Respon Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) terhadap Interval Pemberian Pupuk Organik Cair Dengan Interval Waktu Yang Berbeda. *Prosiding SEMNASTAN*, 155-162.
- Pitojo, S. 2005. *Benih Tomat*. Kanisius. Yogyakarta. 67 hal.
- Pranata, 2004. Pengaruh Jenis Dan Dosis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat. (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Varietas Ratna. *Jurnal AGRIFOR*. 8 (1): 135-145.
- Prasetya, M.E. 2014. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Keriting Varietas Arimbi (*Capsicum annum* L.). *Jurnal agrifor*. 13(2) : 191-198.
- Stajiansyah., W.D., Parwati. U. dan E. Rahayu. 2018. Pengaruh Monosodium Glutamat Sebagai Pupuk Alternatif Serta Cara Pemberiannya terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit *Pre Nursery*. *Jurnal Agromast*. 3(1): 1 – 10.
- Prba, D., W. D. Widjanto, dan E. D. Purbajanti. 2019. Pengaruh Berbagai Dosis Nitrogen dan Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung Hijau (*Solanum melongena* L.). *Journal of Agro Complex*, 3(3): 159-165.
- Prwati, E. dan Khairunisa. 2008. *Budidaya Tomat Dataran Rendah*. Penebar Swadaya. Jakarta. 78 hal.
- Pspadewi, S., W. Sutari, dan Kusumiyati, 2016. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) dan Dosis Pupuk N, P, K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.var Rugosa Bonaf) kultivar Talenta. *Jurnal Kultivasi*. 15(3): 208-216.

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.

Putra, M. F. D., dkk. 2017. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Dosis Pupuk NPK pada Hasil Tanaman Krisan (*Chrysanthemum* sp.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 5(4): 670-676.

Rachman, F. N. 2018. Pengaruh Aplikasi Bakteri Pelarut Fosfat dan Pupuk Kandang sebagai Biofertilizer terhadap Pertumbuhan dan Hasil Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.). *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim. Malang.

Rahma, A. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Sawi Putih (*Brassica Chinensis* L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* L. Var. Saccararata). Laporan Penelitian. Universitas Diponegoro. 22(1). 65-71.

Redaksi Agromedia. 2007. *Panduan Lengkap Budidaya Tomat*. Jakarta. Agromedia Pustaka. 78 hal.

Rismunandar. 2001. *Tanaman Tomat*. Sinar Baru Algensindo. Bandung. 137 hal

Rosmarkam, A. dan N. W. Yuwono. 2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta: Kanisius. 224 hal.

Rosyidah, A., T. Wardiyati and M.D. Magfur. 2014. Induced Resistance of Potato (*Solanum tuberosum* L.) to *Ralstonia solanacearum* Disease with Combination of Several Bio-control Microbes. *Journal of Bio-logy, Agriculture and Healthcare*. 4(2): 1240-1250.

Safrizal. 2014. Pengaruh Pemberian Hara Fosfor terhadap Status Hara Fosfor Jaringan, Produksi dan Kualitas Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) *J. Floratek*.9(1): 22-28.

Smanhudi., Harjoko, dan Dwi. 2006. Pengaturan Komposisi Nutrisi Dan Media Dalam Budidaya Tanaman Tomat dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal*. Surakarta : Jurusan Agronomi Fakultas Pertanian UNS Hal 3.

Samsudin., Nelvia dan E, Ariani. 2017. Aplikasi Trichokompos dan Pupuk NPK pada Bibit Kakao (*Thebroma cacao* L.) di Medium Gambut. *Jom Faperta*. 4(2): 1-11.

Srief, 2002. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana, Bandung.

Sestrosupadi, A. 2000. Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian. Kanisius. Yogyakarta. 276 hal.

Soepardi, G. 2008. *Masalah Kesuburan Tanah dan Pupuk*. Departemen Ilmu Tanah IPB, Bogor. 201 hal.

Sudrajat, D.N., Mulyana, dan A. Ardhari, 2013. Seleksi Mikroba Rizofer Indigen untuk Bahan Bioaktif pada Inokulan Berbasis Kompos Iradiasi. *Prosiding*

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.

*Seminar Nasional Matematika, Sains, dan Teknologi.* 4(1): 2337-3520.

- Surtinah, 2012. Korelasi Antara Waktu Panen dan Kadar Gula Biji Jagung Manis (*Zea mays saccharata*, Sturt). *Jurnal Ilmiah Pertanian* Vol. 9 (1):1-6
- Sryawaty dan R. Wijaya. 2012. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.) terhadap Kombinasi Biodegradable Super Absorbat Polymer dan Pupuk Majemuk NPK di Tanah Miskin. *Jurnal Agrium.* 17(3): 121-128.
- Syafri, R., Simamora. D., dan Chairil. 2017. Analisa Unsur Hara Makro Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Industri Keripik Nenas dan Nangka Desa Kualu Nenas dengan Penambahan Urine Sapi dan EM4. *Jurnal Photon.* 8 (1): 99-104.
- Tafajani, D. S. 2010, *Panduan Komplit Bertanam Sayur dan Buah-buahan*, Cahaya Atma, Yogyakarta. 72 hal.
- Tugiyono, H. 2007. *Bertanam Tomat*. Jakarta: Penebar Swadaya. 132 hal.
- Wasis dan Ubad B. 2018. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi beberapa Varietas Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian.* 14(1):9-15.
- Wicaksana, P. C., dan Sulistyono, N. B. E. 2017. Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan Mikroorganisme Lokal (MOL) Daun Gamal terhadap Produksi dan Mutu Benih Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Journal of Applied Agricultural Sciences.* 2(1): 72–85.
- Wiji, A., R. Dwi. dan S. Nurul. 2017. Uji Daya Hasil Galur MG1012 dengan Tiga Varietas Pembanding Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). *Jurnal of Applied Agricultural Scienses.* Vol 1. No 2.
- Wiryanta, B. T. W. 2002. Bertanam Tomat. Agromedia Pustaka. Jakarta. 101 hlm. terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan.* 7 (1):43-45.
- Wiryanta, W.T.B. 2004. *Bertanam Tomat*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 123 hal.
- Yani, T dan A. Iwan. S. 2004. *Tomat Pembudidayaan Secara Komersial*. Penebar Swadaya. Jakarta. 76 hal.
- 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): 1-12.
- Zhroh, F., Kusrinah dan S. M. Setyawati. 2018. Perbandingan Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan

Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Biology and Applied Biology*. 1(1): 50-57.

Zulkarnain. 2013. *Budidaya Sayuran Tropis*. Bumi Aksara. Jakarta. 219 hal

**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



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

|                        |                                                   |
|------------------------|---------------------------------------------------|
| Varietas               | : Servo F1                                        |
| Pertumbuhan            | : Tegak                                           |
| Tinggi tanaman         | : 92,00 – 145,85 cm                               |
| Bentuk batang          | : segi empat membulat                             |
| Diameter batang        | : 1,0 – 1,2 cm                                    |
| Warna batang           | : hijau                                           |
| Warna daun             | : hijau                                           |
| Bentuk bunga           | : seperti bintang                                 |
| Umur mulai berbunga    | : 30 – 33 hari setelah tanam                      |
| Umur mulai panen       | : 62 – 65 hari setelah tanam                      |
| Bentuk buah            | : membulat ( <i>high round</i> )                  |
| Ukuran buah            | : panjang 4,51 – 4,77 cm, diameter 4,28 – 5,13 cm |
| Warna buah muda        | : hijau keputihan                                 |
| Warna buah tua         | : merah                                           |
| Jumlah rongga buah     | : 2 – 3 rongga                                    |
| Kekerasan buah         | : keras (7,30 – 7,63 lbs)                         |
| Tebal daging buah      | : 3,8 – 6,5 mm                                    |
| Rasa daging buah       | : manis agak masam                                |
| Bentuk biji            | : oval pipih                                      |
| Warna biji             | : coklat muda                                     |
| Bobot per buah         | : 80 – 90 g                                       |
| Jumlah buah pertanaman | : 31 – 53 buah                                    |
| Berat buah pertanaman  | : 2,11 – 3,49 kg                                  |
| Warna buah             | : Merah                                           |
| Jenis tanaman          | : Semusim                                         |
| Perbanyakan            | : Biji                                            |
| Potensi hasil          | : 45-73 ton/ha                                    |
| Lingkungan             | : Dataran rendah - Menengah                       |
| Sumber                 | : PT. East West Seed Indonesia (2013)             |

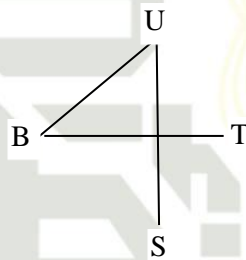
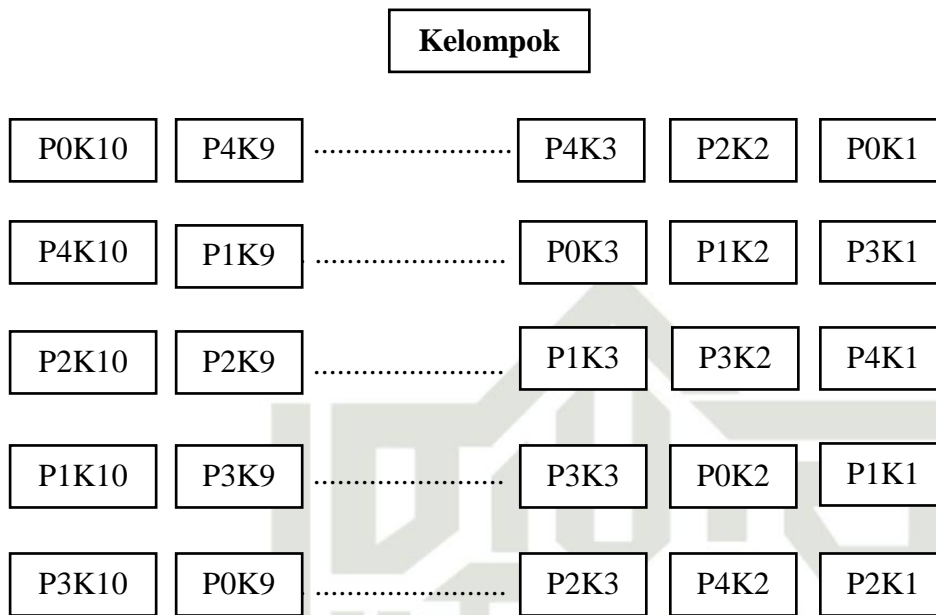
**Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang**

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

Lampiran 2. *Layout Percobaan Penempatan Tanaman di Lapangan*

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Perlakuan



Keterangan:

P0-P4

= Perlakuan

K1-K10

= Kelompok

Jarak Antar Polybag

= 50 × 50 cm

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.



### Lampiran 3. Syarat Mutu Pupuk Organik Cair

| No | Parameter                                                        | Satuan             | Standar Mutu          |
|----|------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|
| 1  | C – organic                                                      | %(w/v)             | minimum 10            |
| 2  | Hara makro: N + P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + K <sub>2</sub> O | %(w/v)             | 2 – 6                 |
| 3  | N – organic                                                      | %(w/v)             | minimum 0,5           |
| 4  | Hara mikro**                                                     |                    |                       |
|    | Fe total                                                         | ppm                | 90 – 900              |
|    | Mn total                                                         | ppm                | 25 – 500              |
|    | Cu total                                                         | ppm                | 25 – 500              |
|    | Zn total                                                         | ppm                | 25 – 500              |
|    | B total                                                          | ppm                | 12 – 250              |
|    | Mo total                                                         | ppm                | 2 – 10                |
| 5  | Ph                                                               | -                  | 4 – 9                 |
| 6  | <i>E. coli</i>                                                   | cfu/ml atau MPN/ml | < 1 x 10 <sup>2</sup> |
|    | <i>Salmonella sp.</i>                                            | cfu/ml atau MPN/ml | < 1 x 10 <sup>2</sup> |
| 7  | Logam berat                                                      |                    |                       |
|    | As                                                               | ppm                | maksimum 5,0          |
|    | Hg                                                               | ppm                | maksimum 0,2          |
|    | Pb                                                               | ppm                | maksimum 5,0          |
|    | Cd                                                               | ppm                | maksimum 1,0          |
|    | Cr                                                               | ppm                | maksimum 40           |
|    | Ni                                                               | ppm                | maksimum 10           |
| 8. | Unsur/senyawa lain***                                            |                    |                       |
|    | Na                                                               | ppm                | maksimum 2000         |
|    | Cl                                                               | ppm                | maksimum 2000         |

Keterangan:

- \* ) Dalam prosesnya tidak boleh menambahkan bahan kimia sintetis.
- \*\* ) Minimum 3 (tiga) unsur.
- \*\*\* ) Khusus untuk pupuk organik hasil ekstraksi rumput laut dan produk laut lainnya.

Sumber: Menteri Pertanian Republik Indonesia, 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 Pupuk Cair Nutritan

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

**LABORATORIUM CENTRAL PLANTATION SERVICES**  
**PT. CENTRAL ALAM RESOURCES LESTARI**


Alamat : Jl. HR. Soebrenas No. 134 Panam, Pekanbaru – Riau  
 Telp : (0761) 61424  
 Email : cps@centralgroup.co.id  
 Website : www.centralgroup.co.id

*We are committed to service of precision, accuracy and time completion of analysis*

Lampiran ini merujuk pada Sertifikat Hasil Pengujian,  
 Nomor : A0108/CPS/III/2021  
 Tanggal : 17 Maret 2021

Hasil Pengujian :

| Jenis/kode sampel                          | Parameter uji                         | Nilai | Satuan unit | Metode Pengujian           |
|--------------------------------------------|---------------------------------------|-------|-------------|----------------------------|
| <b>POC (NUTRITAN)</b><br>(A21020108F00133) | Total N*                              | 5453  | mg/Kg       | IKP-15 (Kjeldahl)          |
|                                            | Total P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> * | 78.73 | mg/Kg       | IKP-15 (Spectrophotometry) |
|                                            | Total K <sub>2</sub> O*               | 37.97 | mg/Kg       | IKP-15 (Flamephotometry)   |
|                                            | Total Mg*                             | 1.59  | mg/Kg       | IKP-15 (AAS)               |
|                                            | Total Ca*                             | 82.65 | mg/Kg       | IKP-15 (AAS)               |
|                                            | Total Na*                             | 6.80  | mg/Kg       | IKP-15 (Flamephotometry)   |
|                                            | Total Cl*                             | 6.00  | mg/Kg       | IKP-15 (Titrimetry)        |
|                                            | Total S*                              | 4.88  | mg/Kg       | IKP-15 (Spectrophotometry) |
|                                            | Total B*                              | 165.5 | mg/Kg       | IKP-15 (Spectrophotometry) |
|                                            | Total Cu*                             | 0.26  | mg/Kg       | IKP-15 (AAS)               |
|                                            | Total Fe*                             | 5.83  | mg/Kg       | IKP-15 (AAS)               |
|                                            | Total Mn*                             | 0.73  | mg/Kg       | IKP-15 (AAS)               |
|                                            | Total Zn*                             | 0.54  | mg/Kg       | IKP-15 (AAS)               |

Diperiksa Oleh :  
 Manajer Teknis  
  
 Didi Kelana Putra

Caratan :  
 1. \*) Parameter uji diluar lingkup akreditasi.  
 2. Data hasil pengujian atas dasar berat kering (adbk) sampel, kecuali kadar air.  
 3. Data hasil pengujian dalam sertifikat ini hanya berlaku untuk sampel yang diterima saja.  
 4. Jika ada keraguan dalam hasil pengujian dapat menghubungi Manajer Eksekutif, Manajer Teknis ataupun Staf CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari dalam waktu 30 hari kalender setelah sertifikat hasil pengujian diterima baik melalui email maupun hard copy.

Sumber: Laboratorium Central Plantation Services, 2021

\*) Hasil Analisis Unsur Hara Pupuk Cair Nutritan

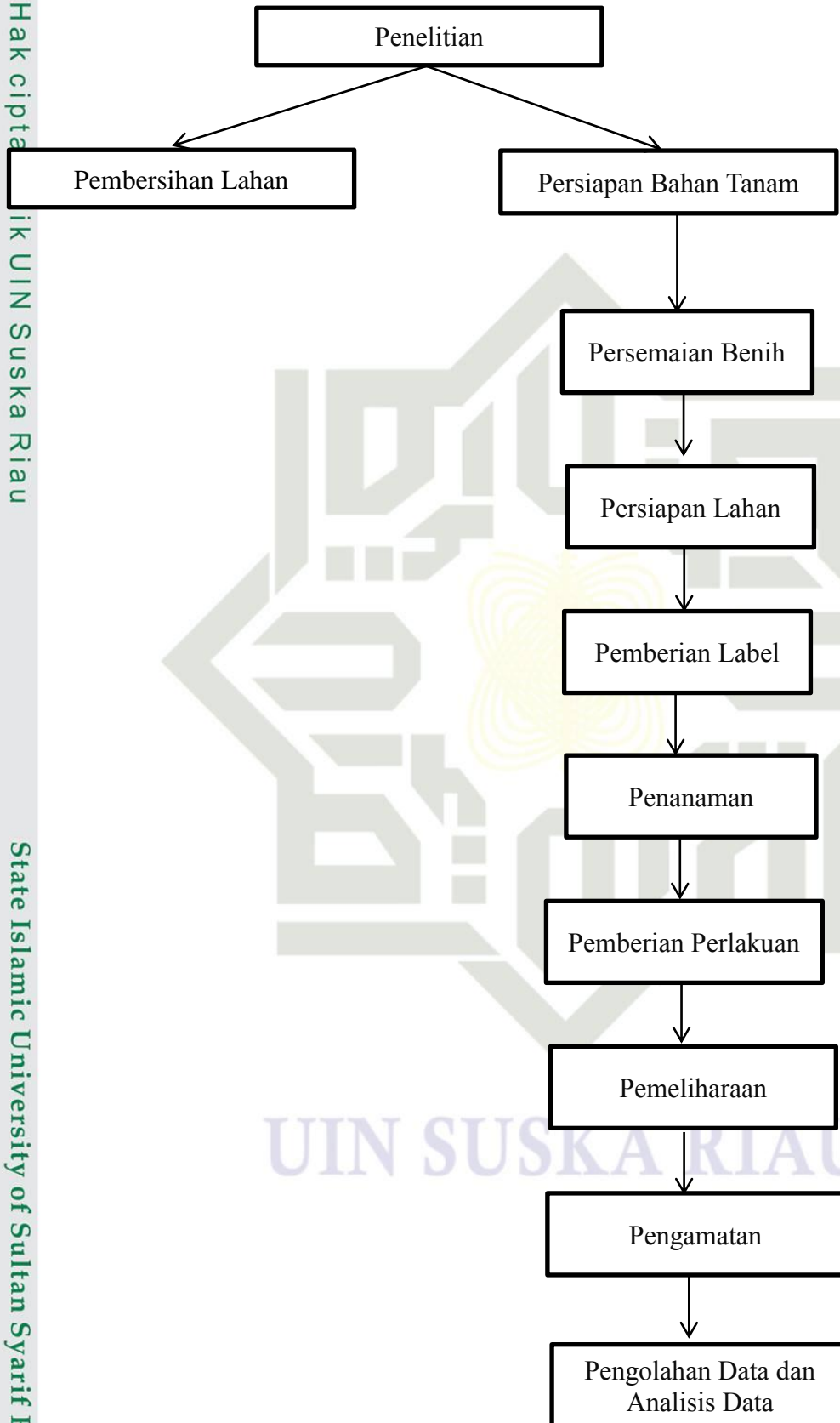
| No | Parameter Uji                       | Nilai                 | Satuan |
|----|-------------------------------------|-----------------------|--------|
| 1. | Unsur Hara Makro*                   |                       |        |
|    | N total                             | 5453                  | ppm    |
|    | K <sub>2</sub> O total              | 37.97                 | ppm    |
|    | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total | 78.73                 | ppm    |
|    | Mg total                            | 1.59                  | ppm    |
|    | Ca total                            | 82.65                 | ppm    |
|    | S total                             | 4.88                  | ppm    |
| 2. | Unsur Hara Mikro*                   |                       |        |
|    | Na total                            | 6.80                  | ppm    |
|    | Cl total                            | 6.00                  | ppm    |
|    | B total                             | 165.5                 | ppm    |
|    | Cu total                            | 0.26                  | ppm    |
|    | Fe total                            | 5.83                  | ppm    |
|    | Mn total                            | 0.73                  | ppm    |
|    | Zn total                            | 0.54                  | ppm    |
| 3. | pH**                                | 8.34                  | -      |
| 4. | Mikoba                              | 3,2 x 10 <sup>9</sup> | cfu/ml |

Sumber: *Laboratorium Central Plantation Services* dan Lab. PEM-TA, 2021.

## Lampiran 5. Alur Pelaksanaan Penelitian

© Hak cipta  
ik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



### Hak Cipta Diindungi 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 6. Hasil Sidik Ragam

### 1. Tinggi Tanaman Tomat

| SK        | DB | JK       | KT       | F-Hit       | F-Tab | F-Tab |
|-----------|----|----------|----------|-------------|-------|-------|
|           |    |          |          |             | 5%    | 1%    |
| Perlakuan | 4  | 1485,172 | 371,293  | 2,666388509 | 2,63* | 3,89  |
| Kelompok  | 9  | 2087,748 | 231,972  | 1,665874323 | 2,15  | 2,95  |
| Galat     | 36 | 5012,98  | 139,2494 |             |       |       |
| Total     | 49 | 8585,9   |          |             |       |       |

Ket = tn = Tidak Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 \*\* = Sangat Berbeda Nyata

Duncan<sup>a,b</sup>

| Konsentrasi  | N  | Subset  |          |
|--------------|----|---------|----------|
|              |    | 1       | 2        |
|              |    | b       | a        |
| Nasa 5 ml    | 10 | 90,4500 |          |
| Nutritan 10% | 10 | 95,4500 |          |
| Nutritan 15% | 10 | 96,9400 | 96,9400  |
| Nutritan 5%  | 10 | 97,6500 | 97,6500  |
| Nutritan 20% | 10 |         | 107,2100 |
| Sig.         |    | ,222    | ,073     |

### 2. Diameter Batang Tanaman Tomat

| SK        | DB | JK      | KT          | F-Hit       | F-TAB  | F-TAB |
|-----------|----|---------|-------------|-------------|--------|-------|
|           |    |         |             |             | 5%     | 1%    |
| Perlakuan | 4  | 0,01528 | 0,00382     | 0,282707014 | 2,63tn | 3,89  |
| Kelompok  | 9  | 0,08993 | 0,009992222 | 0,739495107 | 2,15   | 2,95  |
| Galat     | 36 | 0,48644 | 0,013512222 |             |        |       |
| Total     | 49 | 0,59165 |             |             |        |       |

Ket = tn = Tidak Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 \*\* = Sangat Berbeda Nyata

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 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.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Duncan<sup>a,b</sup>

| Konsentrasi  | N  | Subset |
|--------------|----|--------|
|              |    | 1      |
| Nasa 5 ml    | 10 | 1,1910 |
| Nutritan 20% | 10 | 1,2030 |
| Nutritan 10% | 10 | 1,2050 |
| Nutritan 5%  | 10 | 1,2130 |
| Nutritan 15% | 10 | 1,2430 |
| Sig.         |    | ,381   |

### 3 Jumlah Cabang

| SK        | DB | JK      | KT       | F-Hit    | F-Tab | F-Tab  |
|-----------|----|---------|----------|----------|-------|--------|
|           |    |         |          |          | 5%    | 1%     |
| Perlakuan | 4  | 95,720  | 23,93    | 30,03766 | 2,63  | 3,89** |
| Kelompok  | 9  | 13,220  | 1,468889 | 1,843794 | 2,15  | 2,95   |
| Galat     | 36 | 28,680  | 0,796667 |          |       |        |
| Total     | 49 | 137,620 |          |          |       |        |

Ket = tn = Tidak Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 \*\* = Sangat Berbeda Nyata

Duncan<sup>a,b</sup>

| Konsentrasi  | N  | Subset |        |        |
|--------------|----|--------|--------|--------|
|              |    | 1      | 2      | 3      |
|              |    | c      | b      | a      |
| Nasa 5 ml    | 10 | 3,8000 |        |        |
| Nutritan 5%  | 10 |        | 4,8000 |        |
| Nutritan 10% | 10 |        | 5,5000 |        |
| Nutritan 15% | 10 |        |        | 7,3000 |
| Nutritan 20% | 10 |        |        | 7,3000 |
| Sig.         |    | 1,000  | ,088   | 1,000  |

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

#### 4. Umur Muncul Bunga

| SK        | DB | JK      | KT       | F-Hit    | F-Tab |         |
|-----------|----|---------|----------|----------|-------|---------|
|           |    |         |          |          | 5%    | 1%      |
| Perlakuan | 4  | 10,280  | 2,57     | 0,681698 | 2,63  | tn 3,89 |
| Kelompok  | 9  | 18,480  | 2,053333 | 0,544651 | 2,15  | 2,95    |
| Galat     | 36 | 135,720 | 3,77     |          |       |         |
| Total     | 49 | 164,480 |          |          |       |         |

Ket = tn = Tidak Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 \*\* = Sangat Berbeda Nyata

Duncan<sup>a,b</sup>

| Konsentrasi  | N  | Subset  |
|--------------|----|---------|
|              |    | 1       |
| Nutritan 15% | 10 | 47,0000 |
| Nutritan 10% | 10 | 47,2000 |
| Nutritan 20% | 10 | 47,4000 |
| Nutritan 5%  | 10 | 47,7000 |
| Nasa 5 ml    | 10 | 48,3000 |
| Sig.         |    | ,191    |

#### 5. Duncan Jumlah Buah Pertanaman

| SK        | DB | JK      | KT       | F-Hit    | F-Tab |         |
|-----------|----|---------|----------|----------|-------|---------|
|           |    |         |          |          | 5%    | 1%      |
| Perlakuan | 4  | 38,080  | 9,52     | 1,18539  | 2,63  | tn 3,89 |
| Kelompok  | 9  | 99,680  | 11,07556 | 1,379081 | 2,15  | 2,95    |
| Galat     | 36 | 289,120 | 8,031111 |          |       |         |
| Total     | 49 | 426,880 |          |          |       |         |

Ket = tn = Tidak Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 \*\* = Sangat Berbeda Nyata

Duncan<sup>a,b</sup>

| Konsentrasi  | N  | Subset  |
|--------------|----|---------|
|              |    | 1       |
| Nutritan 5%  | 10 | 8,0000  |
| Nutritan 10% | 10 | 8,8000  |
| Nutritan 15% | 10 | 9,6000  |
| Nasa 5 ml    | 10 | 9,6000  |
| Nutritan 20% | 10 | 10,6000 |
| Sig.         |    | ,073    |

- 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.

## 6. Bobot Buah Pertanaman

| SK        | DB | JK    | KT       | F-Hit    | F-Tab   | F-Tab |
|-----------|----|-------|----------|----------|---------|-------|
|           |    |       |          |          | 5%      | 1%    |
| Perlakuan | 4  | 0,041 | 0,010322 | 0,757312 | 2,63 tn | 3,89  |
| Kelompok  | 9  | 0,236 | 0,026251 | 1,925995 | 2,15    | 2,95  |
| Galat     | 36 | 0,491 | 0,01363  |          |         |       |
| Total     | 49 | 0,768 |          |          |         |       |

Ket = tn = Tidak Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 \*\* = Sangat Berbeda Nyata

Duncan<sup>a,b</sup>

| Konsentrasi  | N  | Subset |
|--------------|----|--------|
|              |    | 1      |
| Nutritan 15% | 10 | ,3480  |
| Nutritan 5%  | 10 | ,3560  |
| Nutritan 10% | 10 | ,3710  |
| Nasa 5 ml    | 10 | ,3740  |
| Nutritan 20% | 10 | ,4300  |
| Sig.         |    | ,170   |

## 7. Diameter Buah

| SK        | DB | JK    | KT       | F-Hit    | F-Tab   | F-Tab |
|-----------|----|-------|----------|----------|---------|-------|
|           |    |       |          |          | 5%      | 1%    |
| Perlakuan | 4  | 0,139 | 0,034782 | 0,508825 | 2,63 tn | 3,89  |
| Kelompok  | 9  | 0,774 | 0,085993 | 1,25799  | 2,15    | 2,95  |
| Galat     | 36 | 2,461 | 0,068358 |          |         |       |
| Total     | 49 | 3,374 |          |          |         |       |

Ket = tn = Tidak Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 \*\* = Sangat Berbeda Nyata

Duncan<sup>a,b</sup>

| Konsentrasi  | N  | Subset |
|--------------|----|--------|
|              |    | 1      |
| Nutritan 15% | 10 | 4,2180 |
| Nutritan 20% | 10 | 4,2960 |
| Nutritan 5%  | 10 | 4,3080 |
| Nutritan 10% | 10 | 4,3460 |
| Nasa 5 ml    | 10 | 4,3730 |
| Sig.         |    | ,246   |

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 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.
    - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



## 8. Berat Basah

| SK        | DB | JK         | KT       | F-Hit    | F-Tab | F-Tab |
|-----------|----|------------|----------|----------|-------|-------|
|           |    |            |          |          | 5%    | 1%    |
| Perlakuan | 4  | 30638,320  | 7659,58  | 3,152462 | 2,63* | 3,89  |
| Kelompok  | 9  | 14737,520  | 1637,502 | 0,673949 | 2,15  | 2,95  |
| Galat     | 36 | 87469,680  | 2429,713 |          |       |       |
| Total     | 49 | 132845,520 |          |          |       |       |

Ket = tn = Tidak Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 \*\* = Sangat Berbeda Nyata

| Duncan <sup>a,b</sup> |    |          |          |
|-----------------------|----|----------|----------|
| Konsentrasi           | N  | Subset   |          |
|                       |    | 1        | 2        |
|                       |    | b        | a        |
| Nasa 5 ml             | 10 | 200,7000 |          |
| Nutritan 10%          | 10 | 224,5000 | 224,5000 |
| Nutritan 15%          | 10 | 245,3000 | 245,3000 |
| Nutritan 5%           | 10 |          | 256,3000 |
| Nutritan 20%          | 10 |          | 271,4000 |
| Sig.                  |    | ,063     | ,058     |

## 9. Berat Kering

| SK        | DB | JK         | KT       | F-Hit    | F-Tab   | F-Tab |
|-----------|----|------------|----------|----------|---------|-------|
|           |    |            |          |          | 5%      | 1%    |
| Perlakuan | 4  | 24101,280  | 6025,32  | 2,335206 | 2,63 tn | 3,89  |
| Kelompok  | 9  | 8737,780   | 970,8644 | 0,376274 | 2,15    | 2,95  |
| Galat     | 36 | 92887,520  | 2580,209 |          |         |       |
| Total     | 49 | 125726,580 |          |          |         |       |

Ket = tn = Tidak Nyata  
 \* = Berbeda Nyata  
 \*\* = Sangat Berbeda Nyata

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.

| Duncan <sup>a,b</sup> |    |          |          |
|-----------------------|----|----------|----------|
| Konsentrasi           | N  | Subset   |          |
|                       |    | 1        | 2        |
| Nutritan 10%          | 10 | 81,1000  |          |
| Nutritan 15%          | 10 | 111,3000 | 111,3000 |
| Nasa 5 ml             | 10 | 116,5000 | 116,5000 |
| Nutritan 5%           | 10 |          | 135,9000 |
| Nutritan 20%          | 10 |          | 144,1000 |
| Sig.                  |    | ,149     | ,196     |

**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 7. Dokumentasi Persiapan Bahan Tanam



1. Pengukuran pH Pupuk Cair Nutritan Dan Hasil pH Pupuk Cair Nutritan



2. Persiapan Bahan 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.
    - 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. Persiapan Media Semai



4. Persiapan Lahan



5. Persiapan Media Tanam



6. Pindah Tanam Bibit Tomat

- Hak Cipta Diilindungi 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 8. Dokumentasi Pemberian Perlakuan



1 . Pemberian Pupuk Nutritan



2. Pemberian Pupuk NASA



3. Tanaman Tomat Sudah Diberi Perlakuan

### 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 9. Dokumentasi Pemeliharaan Tanaman

© H



1. Penyiraman Tanaman Tomat



2. Penyemprotan Insektisida



2. Penyakit Tanaman 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.

## Lampiran 10. Dokumentasi Pemanenan Dan Pengamatan Buah Tomat

© H



1. Pengukuran Diameter Batang



2. Pengukuran Tinggi Tanaman



3. Pengukuran Diameter Buah

- Hak Cipta Diindungi 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.



4. Pemanenan Buah Tomat



5. Hasil Panen



6. Penimbangan Bobot Buah Pertanian



7. Penimbangan Berat Basah



8. Penimbangan Berat Kering

**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.