

# SKRIPSI

## RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA MERAH ((*Lactuca sativa L. var. Crispa*) DENGAN PEMBERIAN LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT



Oleh :

ARIF  
11980214275

UIN SUSKA RIAU

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2024

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

# RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA MERAH (*Lactuca sativa L. var. Crispa*) DENGAN PEMBERIAN LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT



Oleh :

ARIF  
11980214575

Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2024

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah  
(*Lactuca sativa L. var. Crispa*) dengan Pemberian Limbah  
Pabrik Cair Kelapa Sawit.  
Nama : Arif  
NIM : 11980214275  
Program studi : Agroteknologi

Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal 10 Juli 2024

Pembimbing I

Novita Hera, S.P., M.P  
NIP: 198611152023212032

Pembimbing II

Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc  
NIP: 197807042708011010

Mengetahui

Dekan  
Fakultas pertanian dan peternakan

Dr. Arsyadi A., Pt. M. Agr. Sc  
NIP: 197107061007011031

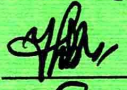




Ketua  
Program Studi Agroteknologi

Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Sc  
NIP: 197705082009121001

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

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 10 Juli 2024.

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Indah Permanasari, S.P., M.P	KETUA	1. 
2.	Novita Hera, S.P., M.P	SEKRETARIS	2. 
3.	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc	ANGGOTA	3. 
4.	Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc	ANGGOTA	4. 
5.	Ir. Mokhamad Irfan, M.Sc	ANGGOTA	5. 



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arif  
NIM : 11980214275  
Tempat/ Tgl. Lahir : Ujung Batu / 25 Mei 2000  
Fakultas : Pertanian dan Peternakan  
Prodi : Agroteknologi  
Judul Skripsi : Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa L. var. Crispa*) dengan Pemberian Limbah Pabrik Cair Kelapa Sawit.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti 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, 10 Juli 2024  
Yang membuat pernyataan,



Arif  
NIM.11980214275

- 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 TERIMA KASIH

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

*Alhamdulillah rabbil'alamin*, segala puji bagi Allah *Subhanahu 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 Wa Sallam*.

Skripsi yang berjudul “**Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa L. var. Crispa*) dengan Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit**”, merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

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

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Almi dan Ibunda Elida Murni yang merupakan motivator terhebatku serta pahlawan hidupku yang senantiasa memberikan motivasi, semangat dan do'a disetiap sujudnya yang merupakan kekuatan terbesar sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan hasil penelitian ini. Terima kasih Ayahandaku dan Ibundaku tercinta yang sudah memberikan semuanya untukku semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* membalasnya dan semoga apa yang telah diperoleh ini menjadi manfaat dan berguna untuk anak mu di dunia maupun di akhirat.
2. Abang Muhammad Yamin S.I.Kom dan Adek Iham dan Alya Maysarah yang memberikan dukungan dan do'a kepada penulis.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. Selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam selaku Wakil Dekan III 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 Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Novita Hera, S.P., M.P sebagai pembimbing I dan Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. sebagai pembimbing II dan penasehat akademik yang penuh kesabaran membimbing, memberi motivasi dan arahan kepada penulis sampai selesainya laporan hasil penelitian ini.
7. Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc selaku penguji I serta Bapak Ir.Mokhammad Irfan, M.Sc Sebagai penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya laporan hasil ini dengan baik.
8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staff Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.
9. Sahabat seperjuangan penulis: Gusrinaldi, S.P, Irfan Masykuri, Muhammad Alwi, Muhammad Iqbal Pakpahan, Muhammad Rianda Frataf, Dea Marselina, Dina Bunga Istiani, Elvitra Syuhada, Faradila Fahlevi dan Ira Sasmita yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuangan Agroteknologi B, yang telah menjadi keluarga kecil dari penulis selama berkuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan teman-teman Agroteknologi angkatan 2019, yang telah menjadi bagian dari cerita hidup penulis.

Penulis berharap dan mendo'akan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah *Subhanahu Wa Ta'ala, Aamiin yarobbal' alamin.*

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Pekan baru, 10 Juli 2024

Penulis

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

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

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

## RIWAYAT HIDUP



Arif dilahirkan di Desa Suka Damai, Kecamatan Ujung Batu, Kabupaten Rokan Hulu, pada tanggal 26 Mei 2000. Lahir dari pasangan Ayahanda Almi dan Ibunda Elida Murni, yang merupakan anak kedua dari empat bersaudara. Masuk sekolah dasar SD Negeri 003 Ujung Batu dan tamat pada tahun 2013.

Pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 5 Ujung Batu, dan tamat pada tahun 2016. Pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan ke SMK Negeri 1 Ujung Batu dan tamat pada tahun 2019.

Pada tahun 2019 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) di terima menjadi mahasiswa pada Prokram Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Perternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2021 penulis melakukan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Balai Benih Induk (BBI) Padi di Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar, Propinsi Riau.

Bulan Juli sampai dengan Agustus tahun 2022 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Suka Mulia, Kecamatan Dayun, Kabupaten Siak, Propinsi Riau. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Febuari sampai Maret 2024 dengan judul “Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa L. var. Crispa*) dengan Pemberian Limbah Cair Kelapa Sawit” di bawah bimbingan Novita Hera, S.P., M.P dan Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc.

Pada tanggal 10 Juli 2024 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Perternakan 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.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala karunia-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa L. var. Crispa*) dengan Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit”**. Shalawat beserta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi besar Muhammad *Shallahualaihi Wasallam* yang membawa umatnya dari masa yang kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Novita Hera, S.P., M.P sebagai pembimbing I dan Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, arahan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Terimakasih kepada keluarga dan teman-teman atas do'a dan dukungannya, semoga mendapatkan balasan dari Allah *subhaanahu wa ta'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, 10 Juli 2024

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.



## RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SELADA MERAH (*Lactuca sativa L. var. Crispa*) DENGAN PEMBERIAN LIMBAH CAIR KELAPA SAWIT

Arif (11980214275)

Di bawah bimbingan Novita Hera dan Irwan Taslapratama

### INTISARI

Limbah cair pabrik kelapa sawit merupakan bahan organik yang masih sering hanya dianggap sebagai limbah sehingga jarang digunakan, padahal limbah cair kelapa sawit merupakan sumber hara yang potensial bagi tanaman yang memiliki kandungan N, P dan K. Selain itu juga dapat berfungsi sebagai pembenah tanah. Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan dosis pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman selada merah (*Lactuca sativa L. var. Crispa*) secara optimal. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2024 dilahan percobaan UARDS Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 kali perlakuan, yang diulang sebanyak 5 kali. Faktor perlakuan terdiri dari kontrol (NPK), limbah cair pabrik kelapa sawit 200 ml/polybag, 300 ml/polybag, 400 ml/polybag, 500 ml/polybag dan 600 ml/polybag. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, lebar daun, jumlah helai daun, berat basah tanaman, diameter batang dan panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit dengan dosis 600 ml/polybag adalah konsentrasi terbaik dan sangat berpengaruh terhadap semua parameter pengamatan. Hasil penelitian ini menunjukkan pemberian pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit 600 ml/polybag meningkatkan terhadap semua parameter tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, diameter batang, panjang akar dan berat basah tanaman selada merah. Pemberian perlakuan limbah cair pabrik kelapa sawit dosis 600 ml/polybag menghasilkan respond terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah.

Kata Kunci : Budidaya, dosis, limbah cair pabrik kelapa sawit, organik, popular.

#### 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.

## GROWTH RESPONSE AND YIELD OF RED LETTUCE (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) WITH THE PROVISION OF PALM OIL LIQUID WASTE

Arif (11980214275)

*Under the guidance of* Novita Hera and Irwan Taslapratama

### ABSTRACT

*Liquid waste from palm oil mills is an organic material that is still often only considered as waste so it is rarely used, even though oil palm liquid waste is a potential source of nutrients for plants that have N, P and K content. In addition, it can also function as a soil amendment. The purpose of this study is to obtain the best palm oil mill liquid waste fertilizer doasis for the growth and production of red lettuce plants (*Lactuca sativa* L. var. *Crispa*) optimally. This research has been carried out on the moon. Februari to Maret 2024 in the experimental land of UARDS Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture and Animal Sciences, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. This study used the Complete Randomized Design (RAL) method with 5 treatments, which were repeated 5 times. The treatment factor consists of control (NPK), palm oil mill liquid waste 200 ml/polybag, 300 ml/polybag, 400 ml/polybag, 500 ml/polybag and 600 ml/polybag. The parameters observed are plant height, leaf width, number of leaf blades, wet weight of the plant, stem diameter and root length. The results showed that the application of palm oil mill liquid waste fertilizer with a dose of 600 ml/polybag was the best concentration and greatly affected all observation parameters. The results of this study showed that the application of 600 ml/polybag palm oil mill liquid waste fertilizer had a significant effect on all parameters of plant height, number of leaves, leaf width, stem diameter, root length and wet weight of red lettuce plants. The treatment of 600 ml/polybag doses of palm oil mill liquid waste resulted in the best response to the growth and yield of red lettuce plants.*

**Keywords:** *Cultivation, dosage, palm mill liquid waste, organic, popular.*

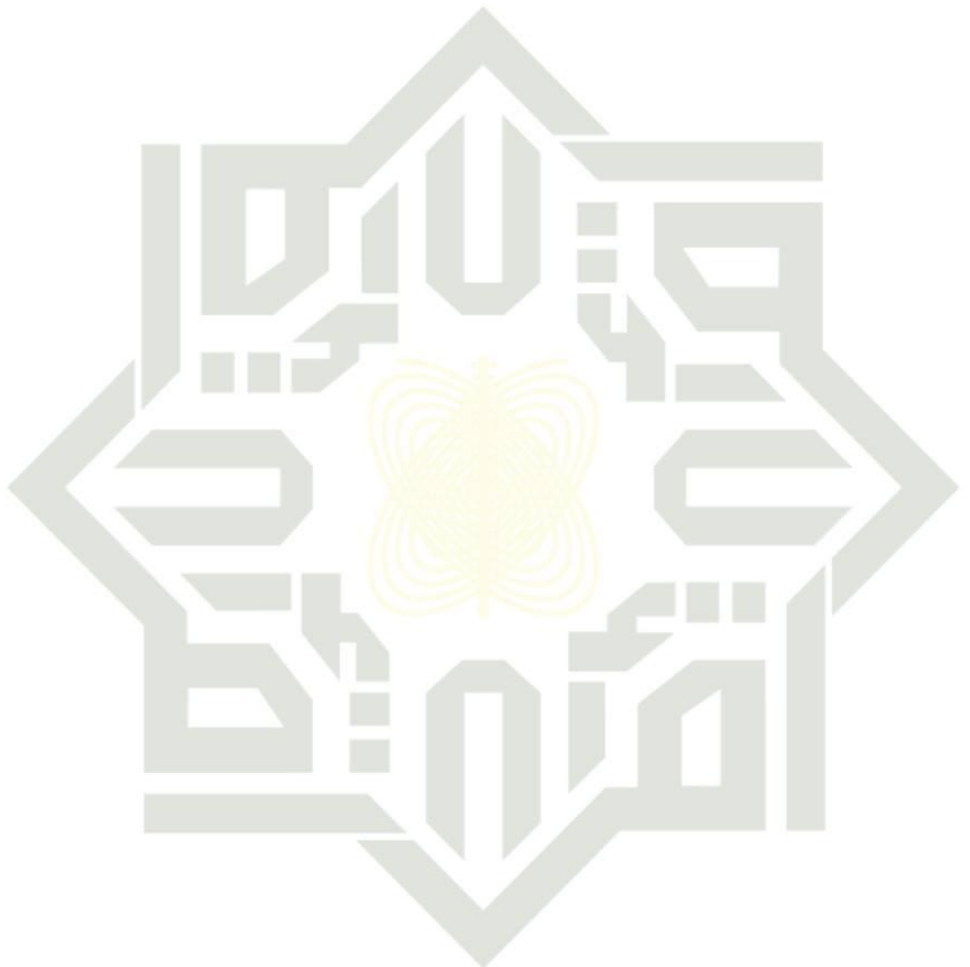
## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	iv
INTISARI.....	v
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR SINGKATAN .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Selada Merah .....	4
2.2 Syarat Tumbuh Tanaman Selada Merah .....	6
2.3 Budidaya Tanaman Selada .....	6
2.4 Kandungan Gizi.....	7
2.5 Pupuk Limbah Cair Kelapa Sawit (LCPKS).....	8
2.6 Pupuk NPK.....	10
<b>III. MATERI DAN METODE.....</b>	<b>11</b>
3.1 Tempat dan Waktu .....	11
3.2 Bahan dan Alat .....	11
3.3 Rancangan Percobaan .....	11
3.4 Pelaksanaan Percobaan .....	12
3.5 Parameter Pengamatan .....	14
3.6 Analisis Data .....	15s
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>16</b>
4.1. Tinggi Tanaman.....	16
4.2. Lebar Daun .....	17
4.3. Jumlah Helai Daun .....	19
4.4. Berat Basah Tanaman .....	20
4.5. Diameter Batang .....	22
4.6. Panjang Akar .....	23
	vii

### Hak Cipta Dilindungi 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.

V. PENUTUP .....	25
5.1. Kesimpulan .....	25
5.2. Saran .....	25
DAFTAR PUSTAKA .....	26
LAMPIRAN .....	30



UIN SUSKA RIAU

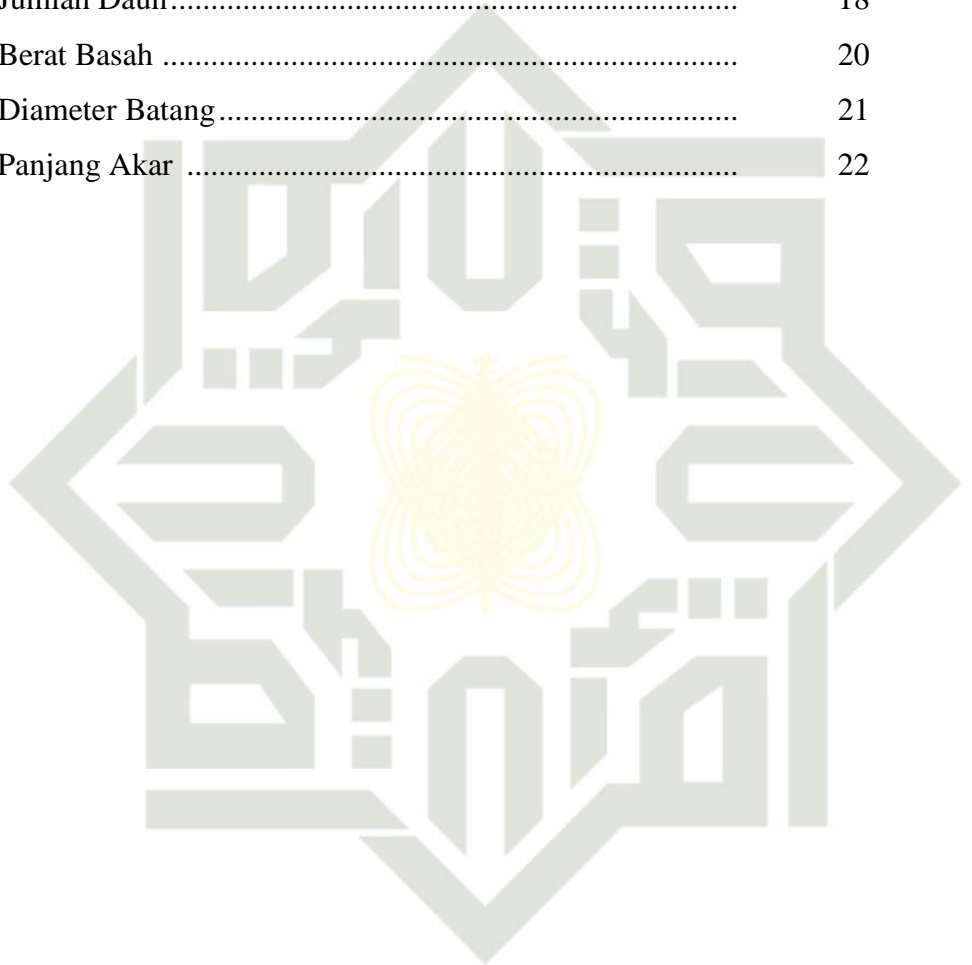
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - 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 TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2. Kandungan Gizi Selada merah Tiap 100 gram .....	8
4.1. Rata-rata Tinggi Tanaman .....	16
4.1. Rata-rata Lebar Daun .....	17
4.1. Rata-rata Jumlah Daun .....	18
4.1. Rata-rata Berat Basah .....	20
4.1. Rata-rata Diameter Batang .....	21
4.1. Rata-rata Panjang Akar .....	22

### 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

Gambar	Halaman
2.1.1. Morfologi Selada Merah.....	5
2.1.2. Gambar Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit .....	10



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

Lampiran	Halaman
1 Deskripsi Selada Merah.....	30
2 Alur Pelaksanaan Penelitian.....	31
3 Bagan Percobaan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL).....	32
4 Perhitungan Dosis Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit .....	33
5 Kandungan Pupuk Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit .....	34
6 Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	35

### 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. Diarang 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. Diarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang.

Selada merah (*Lactuca sativa L.*) termasuk komoditas sayuran penting dan dibutuhkan oleh pasar lokal sepanjang tahun. Popularitas tanaman ini telah menyebabkan peningkatan produksi dan konsumsi selada di daerah perkotaan sejak menjadi populer sebagai salad sayuran (Michael *et al.*, 2021). Selada merah tumbuh di lokasi yang beriklim sub tropis dan juga dapat beradaptasi dengan baik dengan iklim tropis (Wibowo *et al.*, 2021). Tanaman ini dapat dibudidayakan melalui sistem hidroponik dan non hidroponik selada merah memiliki pandangan yang sangat menarik bagi konsumen, selain itu selada merupakan sumber vitamin K yang kaya akan dengan garam mineral dengan unsur alkali. Tanaman ini juga kaya akan lutein dan betakaroten, kalsium, folat, serat dan zat besi. Daun selada memiliki kandungan senyawa alkaloid yang memiliki fungsi terhadap efek terapeutik (Satriawan, 2019).

Saat ini berbagai varietas selada telah banyak ditemukan, salah satunya adalah selada merah. Selada ini masih belum banyak diketahui oleh masyarakat. Namun dari segi kesehatan selada merah memiliki manfaat bagi kesehatan. Selada merah memiliki pigmen antosianin yang berguna sebagai penangkal radikal bebas yang merusak sel tubuh. Berdasarkan manfaat yang dimiliki, selada merah tentunya akan diminati oleh para konsumen. Hal ini juga akan meningkatkan petani untuk menanam selada merah (Chairani, 2017).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistika. (2023) bahwa produksi tanaman selada di Indonesia terus menerus meningkat setiap tahunnya. Mulai dari 2019 jumlah produksi tanaman selada sebesar 652,723 ton, tahun 2020 produksi tanaman selada 667,473 ton, tahun 2021 produksi tanaman selada 727,467 ton dan tahun 2022 produksi tanaman selada meningkat kembali menjadi 706,305 ton. Walaupun peningkatannya tidak terlalu signifikan, akan tetapi ini sudah menjadi titik awal bahwa masyarakat menyadari pentingnya membudidayakan tanaman selada untuk memenuhi kebutuhan pasar dan kebutuhan masyarakat. Maka diharapkan produksi tanaman selada dapat stabil dan mengimbangi kebutuhan

tersebut. Salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman selada adalah dengan cara pemupukan (Novriani, 2014).

Penggunaan pupuk anorganik seperti NPK tidak selamanya menguntungkan karena dapat menyebabkan lingkungan menjadi tercemar jika tidak menggunakan aturan yang semestinya (Tior, 2021). Pemupukan anorganik hanya mampu menambah unsur hara tanah tanpa memperbaiki sifat fisik dan biologis tanah, bahkan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap tanah. Solusi untuk memperbaiki unsur tanah yaitu menggunakan pupuk organik yang mengandung unsur makro dan mikro serta dapat memberikan kehidupan mikroorganisme pada tanah yang mampu memperbaiki sifat fisik maupun sifat biologis pada tanah, aman bagi tanaman meskipun digunakan terus-menerus, dan tidak menyebabkan resistan pada tanah (Rambe, 2013).

Salah satu pupuk organik yang bisa dimanfaatkan yaitu limbah cair kelapa sawit, karena limbah cair pabrik kelapa sawit merupakan bahan organik yang masih sering hanya dianggap sebagai limbah sehingga jarang digunakan, padahal limbah cair kelapa sawit ini merupakan sumber hara yang potensial bagi tanaman, selain itu juga dapat berfungsi sebagai pembenah tanah. Menurut Lubis, (2018) limbah pabrik kelapa sawit masih banyak mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dan menambah ketersediaan unsur hara dalam tanah.

Menurut Manik *dkk.*, (2020) limbah cair pabrik kelapa sawit memiliki potensi sebagai alternatif untuk pemupukan untuk menyediakan unsur hara dalam per 100 ton (LCPKS) dengan kadar BOD < 5.000 mg/l yang di alirkan ke areal tanaman kelapa sawit rata-rata 55 kg N, 9 kg P, 85 kg K, dan 18 kg Mg. Selain sebagai alternatif pemupukan, pemanfaatan (LCPKS) juga mengandung konsep *zero waste manageman* yang artinya konsep pengolahan dengan yang tidak ada limbah yang terbuang.

Menurut Setiawan, (2021) bahwa hasil penelitian menggunakan limbah pabrik cair kelapa sawit dengan dosis 300 cc/l dan dicampur dengan pupuk super fosfor 10 cc/l mendapat hasil yang sangat bagus pada tanaman kelapa sawit dan Berdasarkan latar belakang di atas maka, penulis telah melakukan penelitian dengan judul **Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Letuca Sativa L. Var. Crispa*) Dengan Pemberian Limbah Cair Kelapa Sawit**

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

## 1.2 Tujuan Penelitian

Untuk mendapatkan dosis limbah cair kelapa sawit yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Selada Merah (*Letuca sativa L. var. Crispa*)

## 1.3 Manfaat Penelitian

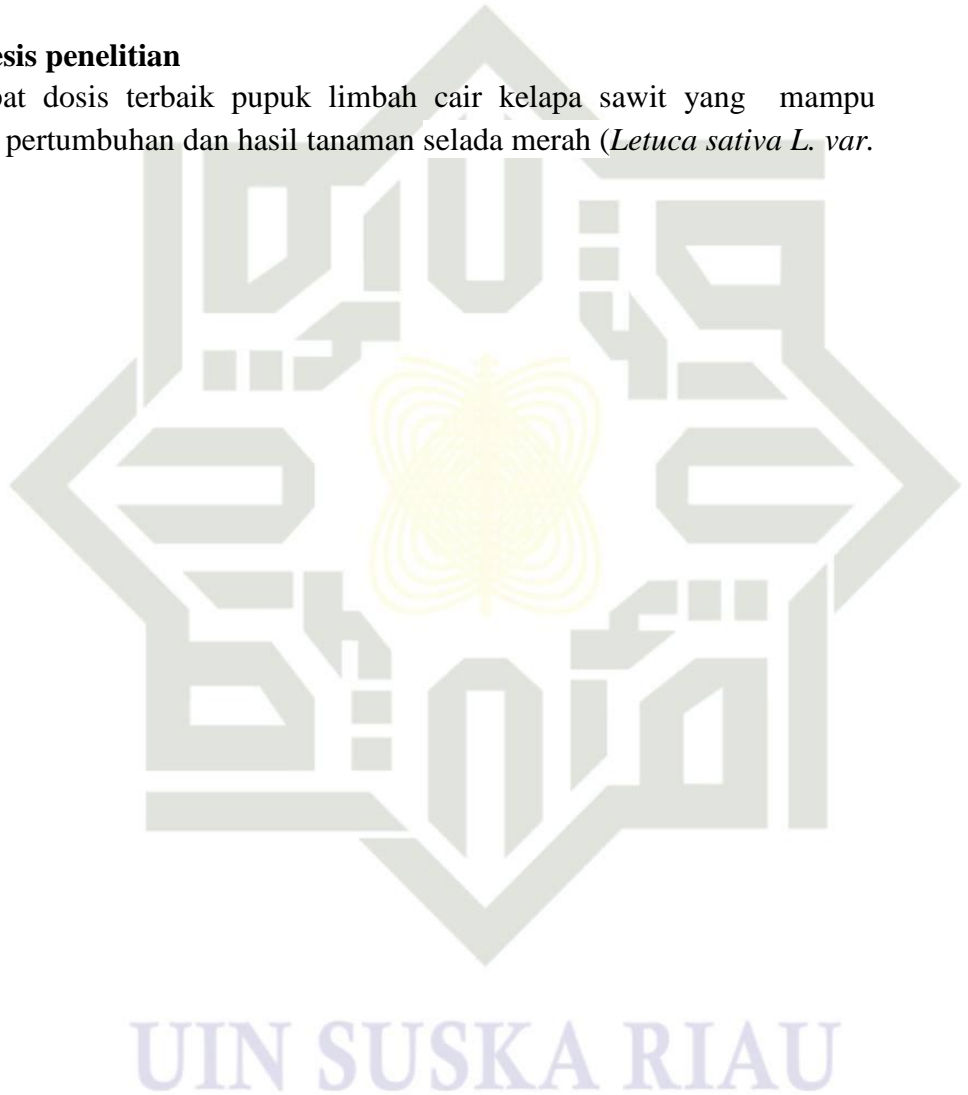
Manfaat penelitian adalah untuk mengetahui dosis terbaik limbah cair pabrik kelapa sawit yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah (*Letuca sativa L. var. Crispa*).

## 1.4 Hipotesis penelitian

Terdapat dosis terbaik pupuk limbah cair kelapa sawit yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah (*Letuca sativa L. var. Crispa*)

### 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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi dan Morfologi Selada Merah

Selada merupakan komoditas pertanian berumur pendek dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi di Indonesia. Selada merupakan tanaman hortikultura penting, yang dimanfaatkan sebagai salah satu pelengkap makanan pokok dan sebagai sumber vitamin serta mineral. Selada memiliki daun yang bergerigi dan bombak. Berwarna hijau segar dan ada juga yang berwarna merah. Selada merah sebagai bahan kelengkapan makanan pokok besar sekali manfaatnya, baik sebagai sumber gizi maupun menambah selera makan. Klasifikasi Selada Merah Kingdom: Plantae, Divisio: Spermatophyta, Subdivisi: Angiospermae, Kelas: Dicotyledonae, Ordo: Asterales, Genus: *Lactuca*, Spesies: *Lactuca sativa lollo rossai* (Dani, 2022)

Selada merah termasuk jenis selada berdaun longgar, juga dikonsumsi untuk salad dan garnish. Jenisnya ada yang merah penuh, ada pula yang merah dibagian atas dengan warna hijau dibagian bawah dekat batang. Benih selada merah sendiri tersedia lokal dan import. Jenis impor yang populer adalah *lollo rossa*. Umur panen

selada merah sendiri sekitar 30-40 hari dari setelah tanam. Ciri-ciri siap panen selada merah adalah daunnya yang merah, bagian tepi warna merah lebih nyata, dibandingkan dibagian dalam dekat daun. Selada termasuk tanaman perishable atau mudah rusak, tanaman selada tidak bisa diolah dalam makanan kaleng, dibekukan, dikalengkan, atau dikeringkan. Salah satunya jalan yaitu dengan dijual secara segar. Selada merah atau nama latinnya *lactuca sativa lollo rosa* adalah tanaman sayur yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Tanaman ini berasal dari laut Medilterania. Pertama kali selada dimanfaatkan sebagai tanaman obat-obatan, seperti obat tidur. Tanaman ini dimanfaatkan sebagai bahan makanan yang banyak dikonsumsi oleh orang Yunani dan Romawi, selada merah adalah tanaman tropis yang mempunyai banyak gizi (zulkarnain, 2018)

1. Morfologi selada merah.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

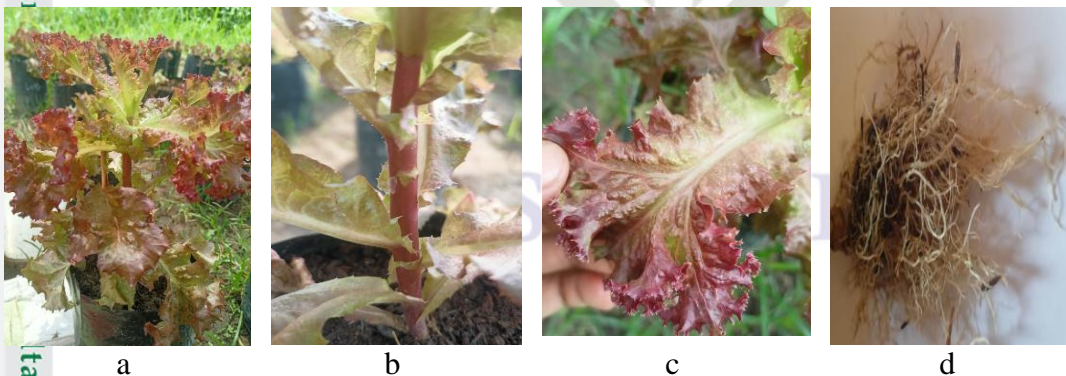
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Tanaman selada merah berakar serabut yang pada umumnya tumbuh menyebar (menjalar) ke samping dan menembus tanah dangkal pada kedalaman 30 cm. Akar tanaman berwarna keputih-putihan (Dani, 2022).

Batang tanaman selada merah berbentuk bulat, berbuku-buku, kokoh dan kuat dan ukurannya beragam. Warna batangnya umumnya hijau muda, batang tanaman tersebut merupakan tempat tumbuhnya tangkai-tangkai daun yang rimbun sehingga sebagian besar batang tertutup oleh tangkai-tangkai daun yang rimbun. Permukaan batang halus dan pada buku-buku batang tempat tumbuhnya tangkai daun. Diameter batang selada dan daun adalah 3 cm (Dani, 2022).

Tanaman selada merah umumnya berdaun rimbun dan letak daun berselang-seling mengelilingi batang. Daun memiliki bentuk yang beragam, seperti bulat, lonjong dan lebar dan bulat panjang. Warna daun merah dan daun memiliki tulang tulang daun yang menyirip seperti duri ikan, helaian daun umumnya bergerigi pada bagian tepinya. Tanaman selada merah berdaun tunggal, umumnya berukuran panjang antara 20-25 cm atau lebih dan lebarnya sekitar 15 cm. Helaian daun tipis agak tebal, lunak, halus dan licin. Bunga (Flos) Tanaman selada merah memiliki bunga berwarna kuning dan tumbuh dari pucuk tanaman yang tersusun dalam satu rangkaian bunga yang bercabang-cabang. Tiap-tiap cabang dalam satu rangkaian bunga tumbuh kuntum-kuntum bunga yang lebat, bunga selada merah berjenis kelamin hermaprodit. Bunga selada merah yang telah mengalami penyerbukan akan menghasilkan buah dan biji (Zulkarnain, 2018).

Gambar morfologi tanaman Selada merah dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Morfologi Selada merah, (a).tanaman selada merah, (b). batang, (c). Daun, (d) Akar. (Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2024).

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 Syarat Tumbuh Tanaman Selada Merah

Menurut Yanti, (2022) dalam budidaya tanaman Selada tumbuh baik di dataran tinggi (pegunungan). Di dataran rendah kropnya kecil-kecil dan cepat berbunga. Pertumbuhan optimal pada tanah yang subur banyak mengandung humus, mengandung pasir atau lumpur. Berikut beberapa syarat tumbuh lainnya

### 1. Suhu Tanaman

Selada merah akan tumbuh dengan baik pada suhu optimal 15–20°C, Jika dengan suhu dibawah atau diatas kisaran tersebut dapat menjadikan pertumbuhan selada merah kurang optimal (Yanti, 2022)

### 2. Kelembaban Udara

Tanaman selada merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik apabila memiliki kelembaban udara dan tanah sedang, yang berkisar antara 80–90%. Kelembaban udara yang rendah akan menghambat pertumbuhan tanaman menjadi kurang baik dan menyebabkan produksinya rendah. sedangkan, jika kelembaban udara yang terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan tanaman selada merah yang diakibatkan oleh serangan hama dan penyakit (Yanti, 2022)

### 3. Curah Hujan

Curah hujan yang optimal untuk pertumbuhan tanaman selada merah adalah 1.000 – 1500 mm/tahun. Curah hujan yang terlalu tinggi akan berpengaruh terhadap peningkatan kelembaban, dan penurunan suhu. Apabila berkurang penyinaran oleh matahari dapat mengakibatkan pertumbuhan selada merah menjadi tidak baik (Yanti, 2022).

Tanaman selada dapat tumbuh dengan baik di dataran tinggi pada daerah tropis yang memiliki ketinggian 500-2.000 mdpl. Selada juga dapat tumbuh di dataran rendah, tetapi dapat mempengaruhi bentuk krop yang kurang baik. Daerah yang memiliki curah hujan dan kelembaban tinggi menyebabkan tanaman mudah terserang penyakit (Yanti, 2022).

## 2.3 Budidaya Tanaman Selada

### Pembibitan

Selada diperbanyak menggunakan biji. Untuk lahan seluas 1 hektar diperlukan benih selada ± 250 gram. Penyemaian selada dilakukan pada tanah yang subur, gembur, ringan dan dekat dengan sumber air. Penyemaian benih

selada dilakukan dengan cara merendam benih selama  $\pm$  15 menit lalu tiriskan. Sebar benih dalam alur dengan jarak antar alur 10-20 cm kemudian siram (Yuliana, 2018)

#### 3.2 Penanaman

Penanaman selada dilakukan setelah bibit memiliki 3-5 helai daun atau berumur 3 minggu setelah semai. Benih yang telah berdaun 3-5 helai dapat dipindahkan ke *polybag* yang berukuran 25 x 25 cm, untuk siap ditanam. Kebutuhan benih yang dibutuhkan dalam *polybag* adalah 1 benih tanaman selada. Saat yang tepat untuk memindahkan bibit ke *polybag* adalah pagi dan sore hari. Pada waktu tersebut cuaca tidak terlalu panas sehingga dapat mencegah kelayuan pada tanaman (Yuliana, 2018).

#### 3.3 Pemeliharaan

Penyiraman dilakukan setiap hari sampai selada tumbuh normal dari awal persemaian hingga dipindahkan kelahan. Alat yang digunakan pada penyiraman harus memiliki siraman yang halus dengan tujuan tidak merusak tanaman. Penyulaman dilakukan apabila tanaman ada yang mati, dilakukan satu minggu setelah tanam. Selanjutnya pengendalian gulma, pengendalian ini bertujuan agar tidak ada persaingan dalam penyerapan unsur hara pada tanaman selada. Pengendalian dilakukan dengan cara mencabut gulma dengan menggunakan tangan, pemupukan dilakukan pada umur 2 minggu setelah tanam, pupuk urea diberikan di dalam larikan sejauh + 5 cm dari tanaman. Kemudian pupuk ditutup dengan tanah. Dosis pupuk N + 60 kg N/ha atau 300 kg urea/ha Pupuk tersebut dapat diberikan dua kali dengan selang waktu 2 minggu (Lubis, 2018).

#### 4 Panen

Pemanenan tanaman selada dilakukan pada umur 42 hari setelah dipindahkan ke lapangan. Tanaman selada dapat dipanen dengan dicirikan daun berwarna hijau segar dan diameter batang lebih kurang 1 cm. Selada dipanen dengan cara membongkar tanah di seluruh bagian tanaman (Lubis, 2018).

## 2.4 Kandungan Gizi

Selada merupakan salah satu tanaman sayuran rendah kalori dan sumber antioksidan, serta vitamin K. Selain itu, selada juga memiliki kandungan vitamin A dan C yang tinggi, bahkan selada jenis romaine (varietas romana) dan selada

### 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.

mentega (varietas capitata nidus tenerrima) mengandung vitamin C, 5-6 kali vitamin A, 5-10 kali lebih tinggi ibandingkan selada jenis crisphead (varietas capitata nidus jaggeri). Selain mengandung vitamin C dan A yang tinggi, selada romaine dan selada mentega juga merupakan sumber asam folat yang potensial. Konsumsi selada jenis roman lettuce sebanyak 100 g cukup untuk memenuhi 34% kebutuhan asal folat dalam tubuh (Dani 2022).

Tabel 2.1. Kandungan Gizi Selada dalam Tiap 100 gram

Senyawa	Kadar Nutrisi	Persen harian
Energi (Kalori)	12,00	1,00
Karbohidrat (g)	2,79	2,00
Protein (g)	1,36	2,00
Lemak Total	0,15	0,50
Serat (g)	1,30	3,00
Folat ( $\mu\text{g}$ )	38,00	9,50
Niasin (mg)	0,375	2,00
Asam Pantotenat (mg)	0,134	2,50
Piridoksin (mg)	0,090	7,00
Riboflavin (mg)	0,080	6,00
Tiamin (mg)	0,070	6,00
Vitamin A (IU)	7.405,00	247,00
Vitamin C (mg)	9,20	15,00
Vitamin E (mg)	0,29	2,00
Vitamin K ( $\mu\text{g}$ )	126,30	105,00
Natrium (mg)	28,00	2,00
Natrium (mg)	28,00	2,00
Kalsium (mg)	36,00	3,50
Tembaga (mg)	0,029	3,00
Besi (mg)	0,86	10,00
Magnesium (mg)	13,00	3,00
Mangan (mg)	0,250	11,00
Fosfor (mg)	29,00	4,00
Seng (mg)	0,18	1,50
Karoten ( $\mu\text{g}$ )	4,443,00	-
Lutein-Zeasantin ( $\mu\text{g}$ )	1.730,00	-

Sumber : Dani (2022).

## 2. Pupuk Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit.

Limbah adalah kotoran atau buangan yang merupakan komponen pencemaran yang terdiri dari zat-zat. Limbah cair pabrik kelapa sawit merupakan kotoran atau sisa pengolahan tandan buah segar (TBS) kelapa sawit berupa padatan dan cairan yang mengandung senyawa-senyawa berbahaya dan dapat mencemari lingkungan khususnya terhadap tanah dan air terutama limbah cair

- 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.

kelapa sawit atau limbah cair *Crude Palm Oil* (CPO). Kandungan unsur hara dalam limbah cair organik Posfor, 1.000 - 2.000 mg/l Kalium, 260 - 400 mg/l Kalsium dan 250 - 350 mg/l Magnesium, CPO diantaranya 500 - 900 mg/l Nitrogen, 90 -140 mg/l Posfor, 1.000 - 2.000 mg/l Kalium, 260 - 400 mg/l Kalsium dan 250 - 350 mg/l Magnesium (Kurniawan, 2020).

Limbah cair pabrik kelapa sawit berwarna kecoklatan dan bersifat masam (pH = 3,5-4). Limbah cair pabrik kelapa sawit terdiri dari 95% air, 4-5% bahan-bahan terlarut yang meliputi padatan terlarut, tersuspensi berupa koloid (selulosa, protein, lemak), dan 0,5-1% residu minyak yang kandungan COD dan BOD nya tinggi yaitu sekitar 68.000 ppm dan 27.000 ppm. Kandungan TSS pada Limbah cair pabrik kelapa sawit cukup tinggi yaitu sekitar 1.330-50.700 mg/l, besi (Fe) 46,5 ppm, amoniak 35 ppm, seng (Zn) 2,3 ppm dan tembaga (Cu) 0,89 ppm (Nursanti, 2017).

Limbah cair pabrik kelapa sawit berpeluang besar untuk digunakan sebagai sumber hara bagi tanaman disamping memberikan kelembaban tanah. Pemberian dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta dapat meningkatkan status hara tanah. Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit merupakan salah satu bahan organik yang mengandung unsur hara cukup tinggi seperti N, P, K, Mg dan Ca. Sementara ditinjau dari kandungannya, setiap satu ton limbah cair pabrik kelapa sawit mengandung hara setara dengan 1,56kg Urea, 0,25kg TP, 2,50kg MOP dan 1 kg Kiserit (Setiawan, 2021).

Pemanfaatan limbah cair pabrik kelapa sawit dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kemudian dapat meningkatkan dan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Di dalam 100 ton limbah cair pabrik kelapa sawit dengan kadar BOD < 5.000 mg/l yang dialirkan di pertanaman kelapa sawit mengandung N(55 kg), P (9 kg), K (85 kg) dan Mg (18 kg). Selain memiliki peran sebagai alternatif pemupukan, pemanfaatan limbah cair pabrik kelapa sawit dapat mendukung konsep *zero waste management* (pengelolaan dengan tidak ada limbah yang terbuang) (Putra, 2022).

Manfaat limbah cair pabrik kelapa sawit yaitu dapat meningkatkan pertumbuhan akar, meningkatkan kandungan bahan organik tanah, meningkatkan kelembaban tanah, meningkatkan daya serap air ke tanah, meningkatkan kapasitas

pertukaran ion, dapat memperbaiki struktur tanah dan memperbaiki struktur tanah (Putra, 2022).



Gambar 2.2 Limbah cair pabrik kelapa sawit (Dokumentasi Pribadi 2023)

## 2.6 Pupuk NPK

Pupuk NPK merupakan jenis pupuk majemuk yang mengandung lebih dari satu unsur hara yang digunakan untuk menambah kesuburan tanah. Sesuai dengan namanya pupuk NPK memiliki kandungan utama yaitu Nitrogen, Fosfor, dan Kalium, yang dimana kandungan Nitrogen dapat merangsang pertumbuhan secara keseluruhan pada batang, cabang, dan daun karena unsur ini merupakan penyusutan klorofil yang berguna sekali dalam fotosintesis, Fosfor berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda, dan juga sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu dan kalium bermanfaat untuk memperlancar proses fotosintesis, membantu pembentukan protein dan karbohidrat, menyebabkan daun, bunga, dan buah tidak mudah lepas dari tangkainya dan menghasilkan resistensi tanaman terhadap gangguan hama dan penyakit (Sumbayak *dkk.*, 2019)

Menurut Hamid (2019) Pupuk NPK Mutiara adalah pupuk majemuk yang mengandung unsur hara N (16%) dalam bentuk  $NH_3$ , P(16%) dalam bentuk  $PO_5$  dan K(16%) dalam bentuk ( $K_2O$ ). Unsur Nitrogen (N) yang diperlukan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lainnya dan unsur Nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil yang menjadikan daun berwarna hijau.

### 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. Diarang 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. Diarang mengemukakan 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 Laboratorium UARDS 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 Bina Widya, Pekanbaru. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan bulan Maret 2024.

#### 3.2 Bahan dan Alat.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman selada Merah, limbah cair kelapa sawit dan pupuk NPK mutiara dan bahan lainnya.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, *polybag* ukuran 20 cm x 25 cm, parang, label perlakuan, ember, meteran, *handsprayer*, tali rafia, gunting, gembor, ajir, mistar, paranet, kamera, timbangan dan alat tulis.

#### 3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen berupa penelitian lapangan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan yaitu pemberian pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit (L) dengan konsentrasi sebagai berikut : L0 = Kontrol Positif NPK 2,25 g/*polybag*, L1 = limbah cair pabrik kelapa sawit 200 ml/*polybag*, L2 = limbah cair pabrik kelapa sawit 300 ml/*polybag*, L3 = limbah cair pabrik kelapa sawit 400 ml/*polybag*, L4 = limbah cair pabrik kelapa sawit 500 ml/*polybag*, L5 = limbah cair pabrik kelapa sawit 600 ml/*polybag*.

Terdapat 6 perlakuan (L0, L1, L2, L3, L4 dan L5), pada L0 (kontrol) menggunakan kontrol positif dengan pemberian pupuk NPK. Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga menghasilkan 30 unit percobaan, setiap unit percobaan terdapat 1 bibit tanaman Selada Merah.

#### 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.

### 3.4 Pelaksanaan percobaan.

#### 3.4.1 Persiapan Lahan Penelitian

Persiapan lahan penelitian berupa pembersihan dan perataan areal sekitar lahan dari semak belukar dan hal-hal yang dapat mengganggu kelancaran penelitian agar mendapatkan sinar matahari yang cukup serta aerasi dan drainase yang lancar. Luas lahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 6 m x 8 m.

#### 3.4.2 Pengambilan Limbah Cair Kelapa Sawit.

Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari pabrik kelapa sawit, Rokan Hulu Sawit Industri (RSI). Desa Suka Damai Kecamatan Ujung Batu Kabupaten Rokan Hulu. Limbah cair kelapa sawit diperoleh dari kolam ke 4 karena memiliki kandungan Minyak, BOD, dan COD yang rendah serta memiliki pH yang relatif netral sehingga baik untuk digunakan sebagai pupuk organik. Kemudian limbah pabrik kelapa sawit diambil sebanyak 50L sesuai kebutuhan. Kemudian dibawa ke tempat penelitian Laboratorium UARDS Fakultas Pertanian Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

#### 3.4.3 Analisis Limbah Cair Kelapa Sawit.

Sebelum melakukan pengamplikian limbah pabrik cair kelapa sawit di analisis terlebih dahulu untuk mengetahui unsur hara yang ada pada limbah cair sawit tersebut.

#### 3.4.4. Persiapan Media Tanam.

Tanah yang digunakan adalah jenis tanah *topsoil* yang dicampur dengan pupuk kandang. Sebelum tanah dimasukkan ke dalam *polybag*, *polybag* terlebih dahulu diberi label. Pemberian label diberikan pada setiap *polybag* percobaan sesuai dengan perlakuan dan ulangan. Pemberian label bertujuan untuk membedakan perlakuan yang diberikan pada masing-masing tanaman terung. Kemudian tanah tersebut dimasukkan ke dalam *polybag* berukuran 20 x 25 cm sebanyak 30 *polybag*.

#### 3.4.5. Penanaman

Penanaman dilakukan langsung ke dalam *polybag*, dengan jumlah benih 2 per *polybag*. Setelah itu dari dua benih tersebut diambil salah satu benih yang terbaik. Jarak tanam antar *polybag* 60 cm. Setelah 7 hari dilakukan penjarangan dengan cara memilih tanaman yang sehat dan pertumbuhan baik.

### 3.4.6. Aplikasi Pupuk.

#### 1. Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit.

Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit sebanyak 5 kali yaitu pada umur 7, 14, 21, 28 dan 35 HST dengan cara disiramkan ke media tanam. Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit ke plot tanaman sesuai dengan dosis perlakuan, yaitu L0 = kontrol (NPK sesuai dengan rekomendasi 2,25 g/polybag), L1 = 200 ml/polybag, L2 = 300 ml/polybag, L3 = 400 ml/polybag, L4 = 500 ml/polybag, L5 = 600 ml/polybag. Kemudian diaplikasikan ke masing – masing media sesuai dengan perlakuan menggunakan gelas ukur.

#### 2. Pupuk NPK 2,25 g/polybag

Aplikasi pupuk NPK diberikan sebanyak 2 kali. Aplikasi pertama diberikan dua kali yaitu pada umur 7 dan 30 HST dengan cara menaburkan pupuk di sekeliling tanaman (Hadianto *dkk.*, 2020)

### 3.4.7. Pemeliharaan

#### 1. Penyiraman

Penyiraman tanaman dilakukan setiap pagi dan sore hari menggunakan gembor. Penyiraman disesuaikan dengan kondisi cuaca. Jika tanah sudah lembab, tanaman tidak perlu disiram.

#### 2. Penyulaman dan Penjarangan

Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 7 HST. Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang tidak tumbuh, pertumbuhan tidak normal, dan terserang penyakit. Penyulaman dilakukan dengan benih baru yang sudah disiapkan.

Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 7 HST. Penjarangan dilakukan dengan cara memotong pangkal batang dengan gunting dan meninggalkan satu tanaman yang pertumbuhannya baik.

#### 3. Penyiangan.

Penyiangan dilakukan apabila terdapat gulma yang tumbuh di dalam maupun di luar *polybag* di sekitar tanaman selada. Penyiangan gulma dilakukan secara manual yaitu mencabut gulma dengan tangan yang bertujuan agar tidak ada persaingan dalam penyerapan unsur hara pada tanaman selada. Penggemburan

tanah dilakukan bersamaan dengan penyiangan apabila tanah sudah mulai memadat.

#### 4. Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara melihat keseluruhan tanam. Apabila ada tanaman yang terserang hama dan penyakit dilakukan pengendalian secara cepat, bila perlu disemprot dengan insektisida dan fungisida sesuai dengan dosis yang dianjurkan.

#### 5. Panen

Selada sudah dipanen ketika berumur antara 42 HST. Dengan ciri-ciri jika daun yang bagian bawah sudah menyentuh tanah. Cara panen selada dengan memotong bagian tanaman di atas permukaan tanah dengan menggunakan pisau. Bisa juga dengan mencabut semua bagian termasuk akar.

### 3.5. Parameter Pengamatan

#### 3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman ini dilakukan pada umur tanaman 42 HST, pengukuran dilakukan dengan cara mengukur dari pangkal batang hingga daun tanaman tertinggi dengan menggunakan meteran. Data yang didapat dianalisis secara statistik.

#### 3.5.2. Lebar Daun (cm)

Pengukuran lebar daun tanaman ini dilakukan pada umur tanaman 42 HST. Mengukur lebar daun menggunakan alat yaitu penggaris pada bagian daun yang melintang dan terlebar.

#### 3.5.3. Jumlah Helai Daun (Helai)

Perhitungan jumlah daun pada tanaman selada dilakukan secara manual, meliputi seluruh daun yang telah membuka sempurna dan dilakukan pada waktu 42 HST

#### 3.5.4 Berat Basah Tanaman (g)

Pengamatan berat basah tanaman diukur dalam satuan gram (g) pada saat panen. Tanaman selada yang telah dicabut kemudian dibersihkan dan ditimbang beratnya menggunakan timbangan digital.

#### 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.

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

### 3.5.5. Diameter Batang (mm)

Diameter batang diukur pada setiap tanaman sampel pada saat tanaman berumur 42 HST. Pengukuran dilakukan pada pangkal batang tanaman selada menggunakan jangka sorong.

### 3.5.6. Panjang Akar (cm)

Pengukuran akar terpanjang dilakukan pada saat tanaman selada telah panen. Pengukuran akar tanaman diukur dari leher akar tanaman atau tempat munculnya akar sampai ujung akar terpanjang.

## 3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh menggunakan analisis sidik ragam RAL (Rancangan Acak Lengkap) dan data yang diperoleh menggunakan Uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5% menggunakan aplikasi olah data SAS 9.1

### 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.

## V PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini bahwa dapat disimpulkan pemberian pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit dengan dosis 600 ml/*polybag* menghasilkan respon terbaik pada tanaman selada merah terlihat pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, diameter batang, panjang akar dan berat basah.

### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan penggunaan limbah cair pabrik kelapa sawit pada tanaman selada merah dengan dosis 600 ml/*polybag* dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada merah dan dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti pupuk NPK.

#### 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

- Chasanah, U. 2018. Analisis Pendapatan Usahatani Sayuran Selada Merah Dengan Menggunakan Metode Hidroponik (Studi Kasus Usahatani Sayuran Selada Merah Dengan Menggunakan Metode Hidroponik Milik Bapak Gleni Hasan Huwoyon). *Agrisains*, 4(02): 22-29.
- Dani, S. 2022. Respon Pertumbuhan Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa var. lollo rosa*) dengan Pemberian Urin Sapi dan Urin Kelinci yang Terfermentasi *Skripsi*, Uin Raden Intan Lampung.
- Dimas, G.P. 2021. Pemanfaatan Limbah Kolam Ikan Lele (*clarias sp.*) sebagai Pupuk Organik dalam Penerapan Akuaponik. *Jurnal Ilmu Perikanan*, 12(2): 170-174.
- Dewi, K.M. 2021. Pengaruh Jarak Tanaman dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada Krop (*Lactuca sativa L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(4): 411-420.
- Evelya. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa L.*) Dengan Pemberian Pupuk Kandang dan Abu Sekam Padi di Inceptisol. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia Faperta*, 20(2): 46-50.
- Hadianto, W., Yusrizal, Y., Resdiar, A., & Marseta, A. (2020). Pengaruh Media Tanam dan Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). *Jurnal Agrotek Lestari*, 6(2), 90-95.
- Haryanto, E. 2007. Sawi dan Selada. Jakarta : Penebar Swadaya, 117 hal.
- Hidayat, P. W., M. Baskara, dan Sitawati. 2017. Keberhasilan Pertumbuhan Stek Geranium (*Pelargonium sp*) pada Aplikasi 2 Jenis Media dan Zat Pengatur Tumbuh. *Agricultural Science*, 2(1): 47-54.
- Huda, M. N., Sunaryo dan R. Soelistyono. 2015. Kajian Thermal Unit akibat Pengaruh Kerapatan Tanaman dan Mulsa Plastik Hitam Perak pada 31 Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). *Produksi Tanaman*, 3(1): 56- 64.
- Indra, W., dan Hudaini. H. 2015. Respons Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) pada Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik. *Jurnal Agritrop*, 12(1): 165-185.
- Kurniawan, D. 2020. Uji Limbah Cair Kelapa Sawit dan Pupuk NPK Mg (12: 12: 17: 2) terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Di Main Nursery. Universitas Islam Riau.

### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang 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. Diarang 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.

- Kresnatita, S., Koesriharti dan S. Mudji, 2013. Pengaruh Rabuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. *Indonesian Green Technology Journal*. 2(1): 10-21.
- Lubis, A. R., dan Sembiring. M. 2019. Berbagai Dosis Kombinasi Limbah Pabrik Kelapa Sawit (LPKS) dengan Limbah Ternak Sapi (LTS) terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Struth*). *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2): 116-122.
- Lubis, J. 2018. Pengaruh Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) pada Sistem Hidroponik NFT dengan Berbagai Konsentrasi Pupuk AB Mix dan Bayfolan.
- Lukitan. B. 2000. *Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Raja wali Press. Jakarta
- Manik, F. B., Aji, S., Afriyanti, S., Agustina, N. A., Irni, J., dan B. Pratomo, 2020. Pengaruh Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Bibit *Mucuna bracteata*. In *Seminar Nasional Lahan Suboptimal* 333-343
- Meriyanto, B. Asnawi., dan S., Apriyani. .2017. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Larutan Nutrisi Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa L.*) Dengan Sistem *Deep Flow Technique* (DFT). *Jurnal TriAgro*, 2(1): 28-37
- Michael, M. U., M. F. Tomaneng, dan Seridon, G. L.2021. *Evaluation of Different Growing Substrates on Lettuce (Lactuca sativa) under Non - Circulating Hydroponic System. International Journal Of Biosciences*, 6655, 93–101.
- Narfiah, H. H. 2020. Pengaruh Dosis Limbah Cair dan Abu Boiler Pabrik Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) di *Pre Nursery*. *JAGROS: Jurnal Agroteknologi dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*, 4(1): 196-206.
- Nursanti, I. 2017. Karakteristik Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Pada Proses Pengolahan Anaerob dan Aerob. *Jurnal Ilmiah*. Universitas Batanghari Jambi, 13(4): 67-73.
- Pasasti, D., E. Prihastanti, dan M. Izzati. 2014. Perbaikan Kesuburan Tanah Liat dan Pasir dengan Penambahan Kompos Limbah Sagu untuk Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa var. Chinensis*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 12(2): 33-46.
- Prayitno, S., Indradewa, D., Sunarminto, B.H. 2012. Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) yang Dipupuk dengan Tandan Kosong dan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 15(1): 37-48.

#### 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, R. K. 2022. Respon Pemberian Pupuk Hayati Bioneensis dan Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentuffjs L. Moench*).
- Purba, J. 2020. Pengaruh Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan NPK Organik terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica Charantia L*) Skripsi, Universitas Islam Riau.
- Puspawati, 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.
- Qurroifah, M. 2023. Aplikasi Pupuk Organik Cair (Poc) Limbah Budidaya Air Ikan Lele dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*), Skripsi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
- Rambe, Muhammad Yunus. 2013." Penggunaan Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*) di Media Gambut. Fak. Pertanian Univ. Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.
- Subagyo, L dan Fitriani. 2017 Optimalisasi Kadar Nitrogen pada Pupuk Organik Tablet Berbasis Endapan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit, Mikro Organisme Lokal (Mol) dan Ampas Tahu. *Prosiding Seminar Nasional Balai Riset dan Standardisasi Industri Samarinda*. 276-289.
- Satriawan, D., dan Aprillia, D. R. 2019. Respon Tanaman Selada Merah (*Lactuca Sativa L.*) terhadap Larutan Hara (AB Mix) Pada Instalasi Horizontal Sistem Hidroponik. *Konservasi Hayati*, 15(2): 1-6.
- Suwardi dan Efendi, R. 2009. Efisiensi Penggunaan Pupuk N pada Jagung Komposit Menggunakan Bagan Warna Daun. Balai Penelitian Tanaman Serealia. *Prosiding Seminar Nasional Serealia*.
- Sianipar, P. 2019. Pengaruh Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan NPK Mutiara 16: 16: 16 Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Terung Gelatik (*Solanum Melongena L*) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Sdaryanto, D. 2003. Pemasarakatan Teknologi Budidaya Pertanian Organik di Desa Sembalun Lawang Nusa Tenggara Barat. <http://www.ipitek.net.id/ind/?Mnu=8&ch=isti&id=333>. Diakses pada tanggal 28 September 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.

- Sipahutar, B. S. 2018. Onion (*Allium ascalonicum L.*) Plant Response Against Multiple Dose Of Palm Oil Mill Wastewater (LCPKS) and Coconut Water Plant Growth Regulator (PGR). *JOM Faperta*, 5(1): 1-13.
- Sumbayak, R. J., Nainggolan, T. dan H Simatupang. 2020. Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Terhadap Pemberian Pupuk Mabar Fine Compost dan NPK Di *Pre nursery*. *Jurnal Agrotekda*, 3(2): 55-65.
- Setiawan, A. 2021. Pengaruh Limbah Cair Kelapa Sawit dan Berbagai Jenis Pupuk Super Nasa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus Esculentus*) Universitas Islam Riau.
- Tior P. 2021. Pupuk dan Teknologi Pemupukan. Yayasan kita menulis. 150 hal.
- Wibowo., W. T., Novia, P. dan Syamsuwirman. 2021. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Urine Sapi Fermentasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa L.*). *Unes Journal Mahasiswa Pertanian*, 5(2): 135-143
- Yanti, R. 2022. Pengaruh Naungan dan Komposisi Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Selada Merah (*Lactuca sativa var. crispa*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Yuliana 2018. Pengaruh Lama Penyinaran dan Intensitas Cahaya Lampu LED pada Fase Persemaian terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa, L.*). *Skripsi* Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Zulkarnain. 2018. *Budidaya Sayuran Tropis*. Jakarta. Bumi Aksara. 101 hal.



**Lampiran 1 . Deskripsi Selada Merah (*Lactuca sativa L.*)**

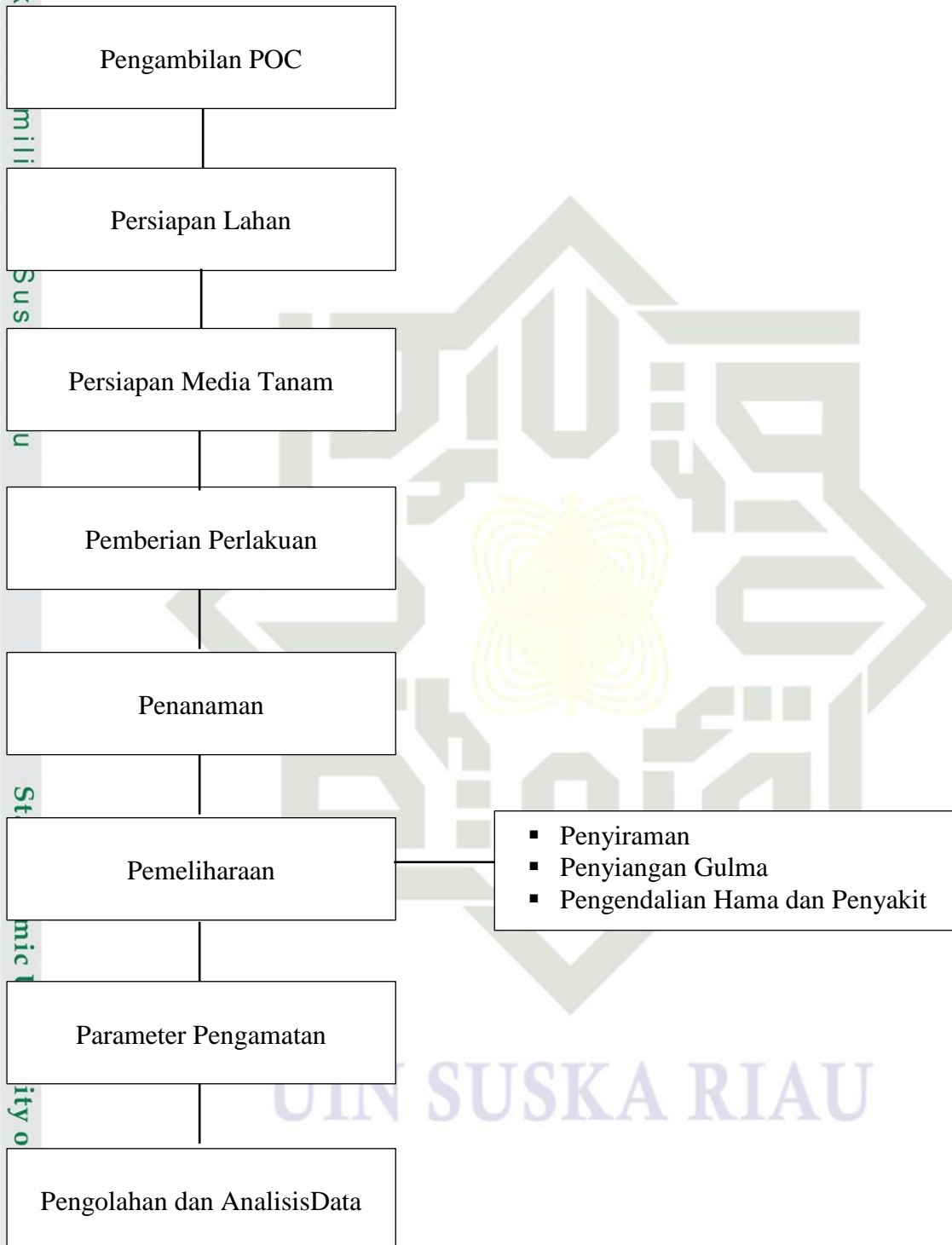
© Hak Cipta milik UIN Suska Riau  
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Varietas	: Olga Red
Nama Latin	: <i>Lactuca sativa L.</i>
Bentuk Tanaman	: Pendek Kompak
Warna Biji	: ABU-abu Kehitaman
Bentuk Biji	: Kecil dan Berbentuk Gepeng
Bentuk Batang	: Bulat Pipih
Diameter Batang	: 2-3 cm
Warna Batang	: Hijau muda
Bentuk Daun	: Tidak membentuk krop, berukuran besar panjang, keriting, dan bertangkai
Tinggi Tanaman	: 20 – 40 cm
Pertumbuhan	: Kuat dan Rimbun
Sistem Perakaran	: Serabut
Jumlah Daun	: 5 – 16 helai
Berat Basah Tanaman	: 250 gram
Umur Panen	: 30 – 40 HST
Potensi Hasil	: 10 – 15 ton/ha
Potensi Budidaya	: Dataran rendah sampai dataran tinggi
Tahan Terhadap	: Layu Bakteri
Sumber	: PT. Known You Seed Indonesia

**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.

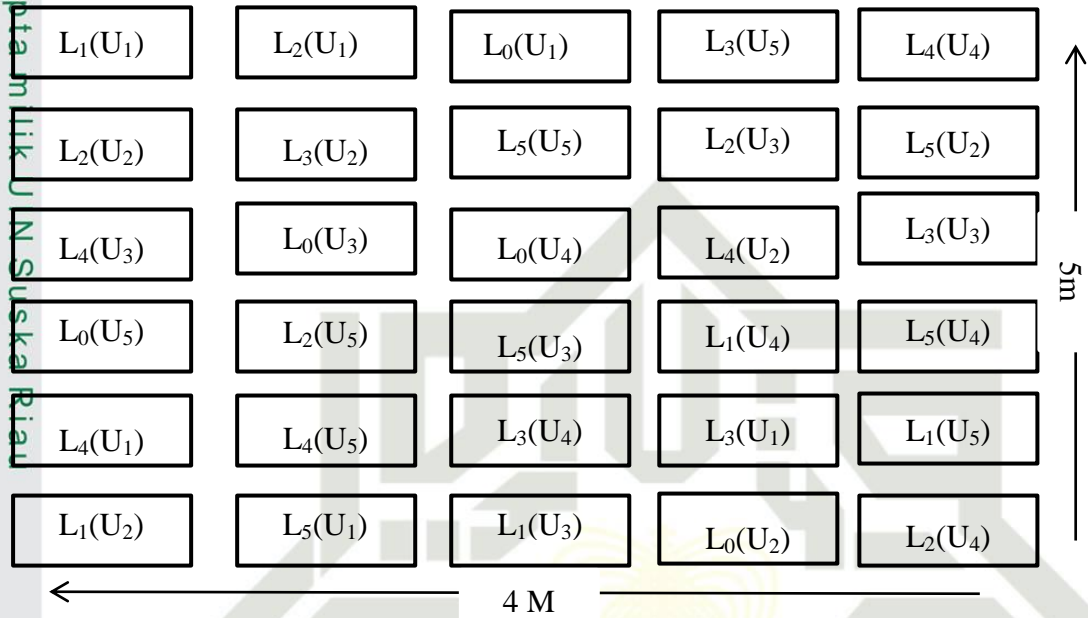
## Lampiran 2. Alur Pelaksanaan Penelitian.



### 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 3. Bagan Percobaan Menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL)



Keterangan :

- L<sub>0</sub>: Kontrol Positif 100% NPK (2.5 g/polybag)
- L<sub>1</sub>: Pemberian pupuk limbah pabrik kelapa sawit dengan dosis 200 ml/polybag
- L<sub>2</sub>: Pemberian pupuk limbah pabrik kelapa sawit dengan dosis 300 ml/polybag
- L<sub>3</sub>: Pemberian pupuk limbah pabrik kelapa sawit dengan dosis 400 ml/polybag
- L<sub>4</sub>: Pemberian pupuk limbah pabrik kelapa sawit dengan dosis 500 ml/polybag
- L<sub>5</sub>: Pemberian pupuk limbah pabrik kelapa sawit dengan dosis 600 ml/polybag
- L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub> = Ulangan
- Jarak antar polybag 60 cm

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. Perhitungan Dosis Pupuk Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit

Jumlah dosis pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit

1. Dosis pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit 200 ml/polybag x 5 = 1000 ml

2. Dosis pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit 300 ml/polybag x 5 = 1500 ml

3. Dosis pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit 400 ml/polybag x 5 = 2000 ml

4. Dosis pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit 500 ml/polybag x 5 = 2500 ml

5. Dosis pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit 600 ml/polybag x 5 = 3000 ml

1 liter limbah cair pabrik kelapa sawit = 1000 ml

= 1 L

Maka kebutuhan pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit dalam satu pengampikasain yaitu 10 L



**Lampiran 5. Kandungan Unsur Hara Pupuk Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit**

Hak cipta

**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.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS RIAU  
FAKULTAS PERTANIAN  
LABORATORIUM TANAH**

Kampus Bina Widya Km.12,5 Simpang Baru, Pekanbaru 28293  
Telepon: (0761) 63270, Faksimil : (0761) 63271  
Laman : www.faperta.unri.ac.id, Surel : faperta@unri.ac.id

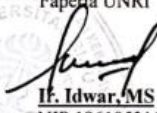
**HASIL ANALISIS KIMIA LIMBAH**

Pengirim : Arif  
Jumlah Sampel : 1

Tanggal Sampel Masuk : 12 September 2023  
Tanggal Sampel Selesai : 29 September 2023

No	Kode Sampel	Kjeldhal	Spectrophotometry	Flamephotometry
		N-Total	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
		(%)	%	%
1	LPKS	0,18	0,11	0,23

Mengetahui  
Kepala laboratorium Tanah  
Faperta UNRI



**H. Idwar, MS**  
NIP 196105311986031002



**Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian.**

© Hak

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



Pengambilan LCPKS dilahan perkebunan warga



Limbah cair pabrik kelapa sawit



Pembersihan Lahan



Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dosis 200 ml



Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dosis 300 ml



Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dosis 400 ml



Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dosis 500 ml



Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dosis 600 ml



Penyiraman (LCPKS) pada media tanam

© Syarif Kasim Riau



Benih selada merah



Bibit selada umur 1 minggu



Pengukuran tinggi selada merah



Pemanenan selada merah



Penimbangan berat basah selada merah



Tanaman selada merah



Pengukuran panjang akar selada merah



Pengukuran diameter batang selada merah



Pengemasan selada merah

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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