

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN SELADA KERITING (*Lactuca sativa* L.)  
DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH  
JEROAN IKAN PADA MEDIA ARANG SEKAM DAN ZEOLIT**



Oleh:

**DHEA MAYANG SARI SIAHAAN**  
**12080222210**

**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

**PERTUMBUHAN SELADA KERITING (*Lactuca sativa* L.)  
DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH  
JEROAN IKAN PADA MEDIA ARANG SEKAM DAN ZEOLIT**



Oleh:

**DHEA MAYANG SARI SIAHAAN  
12080222210**

**Diajukan sebagai salah satu syarat  
Untuk memperoleh 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.



b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.  
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul : Pertumbuhan Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.)  
 dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan  
 Ikan pada Media Arang Sekam dan Zeolit

Nama : Dhea Mayang Sari Siahaan

NIM : 12080222210

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,  
 Setelah diuji pada tanggal 10 September 2024.

Pembimbing I

Bakhendri Solfan, S.P., M. Sc.  
 NIP. 19740101 202321 1 010

Pembimbing II

Siti Zulaiha, M.Si.  
 NIP.19930624 201801 2 001

Mengetahui,

Dekan  
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

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

Ketua,  
 Program studi Agroteknologi

Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Sc.  
 NIP. 19770508 200912 0 001

### 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 September 2024

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si.	KETUA	1. 
2.	Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc.	SEKRETARIS	2. 
3.	Siti Zulaiha, M.Si.	ANGGOTA	3. 
4.	Tiara Septirosya, S.P., M.Si.	ANGGOTA	4. 
5.	Penti Suryani, S.P., M.Si.	ANGGOTA	5. 

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 : Dhea Mayang Sari Siahaan  
 NIM : 12080222210  
 Tempat / Tgl. Lahir : Pks Balam, 26 Desember 2001  
 Fakultas : Pertanian dan Perternakan  
 Prodi : Agroteknologi  
 Judul Skripsi : Pertumbuhan Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.)  
 dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan  
 Ikan pada Media Arang Sekam dan Zeolit

Menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa:

- 1 Penulis skripsi dengan judul sebagaimana tersebut diatas 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 nyatakan bebas dari plagiat.
- 4 Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan Saya ini, maka Saya akan bersedia menerima sanksi akademik berupa harga pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia .

Demikian lah surat pernyataan ini Saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

UIN SUSKA RIAU

Pekanbaru, September 2024  
 Yang membuat pernyataan



Dhea Mayang Sari Siahaan  
 NIM. 12080222210



## RIWAYAT HIDUP

Dhea Mayang Sari Siahaan dilahirkan di Pks Balam, Balam Sempurna, pada tanggal 26 Desember 2001. Lahir dari pasangan Alm, Bapak Edy Syahputra Siahaan dan Ibu Ida Iriani, yang merupakan anak kelima dari enam bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 001 Bagan Sinembah, dan tamat pada tahun 2014. Pada tahun 2014 melanjutkan pendidikan ke sekolah menengah pertama di SMPN 1 Bagan Sinembah dan tamat pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan sekolah menengah atas di SMAN 1 Bagan Sinembah dan tamat pada tahun 2020.

Pada tahun 2020 masuk Perguruan Tinggi Negeri (Jalur SBMPTN), penulis diterima menjadi salah satu mahasiswa pada program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada tahun 2022 telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di PT. Asam Jawa, Labuhanbatu Selatan dan mendalami tentang teknik aplikasi herbisida untuk pengendalian gulma di perkebunan kelapa sawit PT. Asam Jawa, Labuhanbatu Selatan. Pada tahun 2023 penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Desa Pulau Busuk Jaya, Kecamatan Inuman, Kuantan Singingi, Riau.

Penulis telah melaksanakan penelitian pada bulan Februari sampai dengan bulan April 2024 dengan judul “Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan Ikan pada Media Arang Sekam dan Zeolit”.

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.



## UCAPAN TERIMA KASIH

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

*Alhamdulillahirabbil'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 penulis haturkan untuk junjungan kita baginda Nabi Muhammad SAW karena telah menjadi suri tauladan yang baik bagi umat islam sehingga umat islam masih dapat berdiri dengan kokoh dalam upaya mencapai kebahagiaan dunia dan akhirat. Dalam penyusunan dan pelaksanaan penulisan skripsi ini, Penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Alm. Bapak Edi Syahputra Siahaan, cinta pertama. Terima kasih semasa hidup sampai sekarang selalu menjadi motivasi penulis untuk segera menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* selalu menempatkan bapak di surga-Nya.
2. Ibunda Ida Iriani, pintu surgaku. Terima kasih untuk setiap cinta serta doa dan dukungan yang selalu diberikan setiap perjalanan penulisan skripsi ini. Semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan.
3. Abang saudara kandung Ade Dani Putra Siahaan, kakak saudara kandung Desi Rani Siahaan & Deva Maya Sari Siahaan, dan adek saudara kandung Ayu Sevia Putri Siahaan, serta seluruh keluarga penulis yang senantiasa memberikan motivasi, mendoakan, dukungan dan bantuan spiritual maupun material kepada penulis.
4. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr., Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Sc. 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.

### 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. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, M.Si sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
7. Bapak Bakhendri Solfan, S.P.,M.Sc selaku pembimbing I, sekaligus sebagai penasehat akademik yang telah membimbing, mengarahkan, dan memotivasi dalam penyelesaian skripsi.
8. Ibu Siti Zulaiha, M.Si selaku dosen pembimbing II, terimakasih atas bimbingan yang diberikan, kritik serta saran yang sangat membantu dalam penyelesaian skripsi.
9. Ibu Tiara Septirosya, S.P.,M.Si selaku penguji I dan Ibu Penti Suryani, S.P.,M.Si selaku penguji II yang telah memberikan masukan, kritikan dan saran yang sangat membantu kepada penulis dalam penyelesaian skripsi.
10. 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.
11. Terima kasih untuk diri sendiri, karna telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan dari luar keadaan dan tak pernah memutuskan untuk menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin dan ini merupakan pencapaian yang patut dibanggakan untuk diri sendiri.
12. Kepada Muhammad Bayu yang menjadi salah satu penyemangat penulis pada hari yang tidak mudah selama proses pengerjaan skripsi. Terima kasih telah bersedia mendengarkan keluh kesah dan memberikan dukungan serta semangat. Terima kasih telah menjadi bagian dalam perjalanan penyusunan skripsi ini hingga selesai. Semoga Allah SWT selalu memberikan keberkahan dalam segala hal yang kita lalui.
13. Sahabat seperjuangan serta orang yang amat penulis sayangi, yang selama ini telah banyak membantu dan berkontribusi baik dalam waktu, tenaga serta

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



#### 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.

fikiran dan selalu memberikan semangat kepada penulis. Sindy Safitri, Fauziah Husna, Siti Sarah, Erika Amriza, Laily Lidya dan Aliyah Nurul Fitri. Kelas F Agroteknologi 20 terimakasih telah memberikan banyak pelajaran serta pengalaman dan kebersamaan dari awal kuliah ampai saat ini. Semoga kedepannya kita bisa sukses dan bisa menjalankan silaturahmi dengan baik serta ilmu yang didapatkan selama perkuliahan membawa berkah dikehidupan dan bermanfaat di dunia dan akhirat.

Akhir kata semoga Allah *Subhanahu wata'ala* melimpahkan kasih sayang-Nya kepada kita semua, dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua orang baik agama, bangsa, dan negara. Aamin. *Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarokatuh.*

Pekanbaru, September 2024

Penulis

UIN SUSKA RIAU



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pertumbuhan Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan Ikan pada Media Arang Sekam dan Zeolit”**. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Bakhendri Solfan, SP, M.Sc. selaku dosen pembimbing I dan Ibu Siti Zulaiha, M.Si. 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 *Subhanahu Wa ta'ala* untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

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, September 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.



## **PERTUMBUHAN SELADA KERITING (*Lactuca sativa* L.) DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH JEROAN IKAN PADA MEDIA ARANG SEKAM DAN ZEOLIT**

Dhea Mayang Sari Siahaan (12080222210)

Di bawah bimbingan Bakhendri Solfan dan Siti Zulaiha

### **INTISARI**

Permintaan selada semakin meningkat seiring perkembangan usaha tata boga, perhotelan serta tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi. Pertumbuhan dan hasil tanaman selada dipengaruhi oleh pemupukan dan media tanam. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan interaksi antara pupuk organik cair limbah jeroan ikan dan zeolit yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada keriting. Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan UARDS Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada bulan Februari sampai April 2024. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor, faktor pertama dosis pupuk organik cair limbah jeroan ikan (4 taraf perlakuan) dan faktor kedua konsentrasi zeolit (4 taraf perlakuan). Sehingga terdapat 16 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan terdapat 3 kali pengulangan, sehingga diperoleh 48 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair limbah jeroan ikan pada media arang sekam dan zeolit secara interaksi tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter penelitian sedangkan secara tunggal pupuk organik cair limbah jeroan ikan pada media arang sekam dan zeolit berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah daun dan lebar daun.

Kata Kunci: Limbah jeroan ikan, pupuk organik cair, selada, zeolit.

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.

## ***GROWTH OF CURLY LETTUCE (*Lactuca sativa* L.) BY PROVIDING LIQUID ORGANIC FERTILIZER FROM FISH OFFAL WASTE ON CHARCOAL HUSK AND ZEOLITE MEDIA***

Dhea Mayang Sari Siahaan (12080222210)

*Under the guidance of Bakhendri Solfan and Siti Zulaiha*

### **ABSTRACT**

*The demand for lettuce is increasing along with the development of culinary, hospitality businesses and the level of public awareness of the importance of nutrition. The growth and yield of lettuce plants are influenced by fertilization and planting media. This research aims to get the best interaction between liquid organic fertilizer of fish offal waste and zeolite on the growth and yield of curly lettuce plants. This research was conducted in the experimental field of UARDS, Faculty of Agriculture and Animal Science Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau from February to April 2024. This research uses an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) that consist of 2 factors, the first factor is the dose of liquid organic fertilizer from fish innards waste (4 treatment levels) and the second factor is zeolite concentration (4 treatment levels). So there are 16 treatment combinations. Each treatment had 3 repetitions, resulting in 48 experimental units. The results showed that the application of liquid organic fertilizer of fish offal waste on charcoal husk and zeolite media in interaction had no significant effect on all parameters while singly liquid organic fertilizer of fish offal waste on charcoal husk and zeolite media had a very significant effect on the parameters of the number of leaves and leaf width.*

*Keywords: Fish offal waste, liquid organic fertilizer, lettuce, zeolite.*

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.

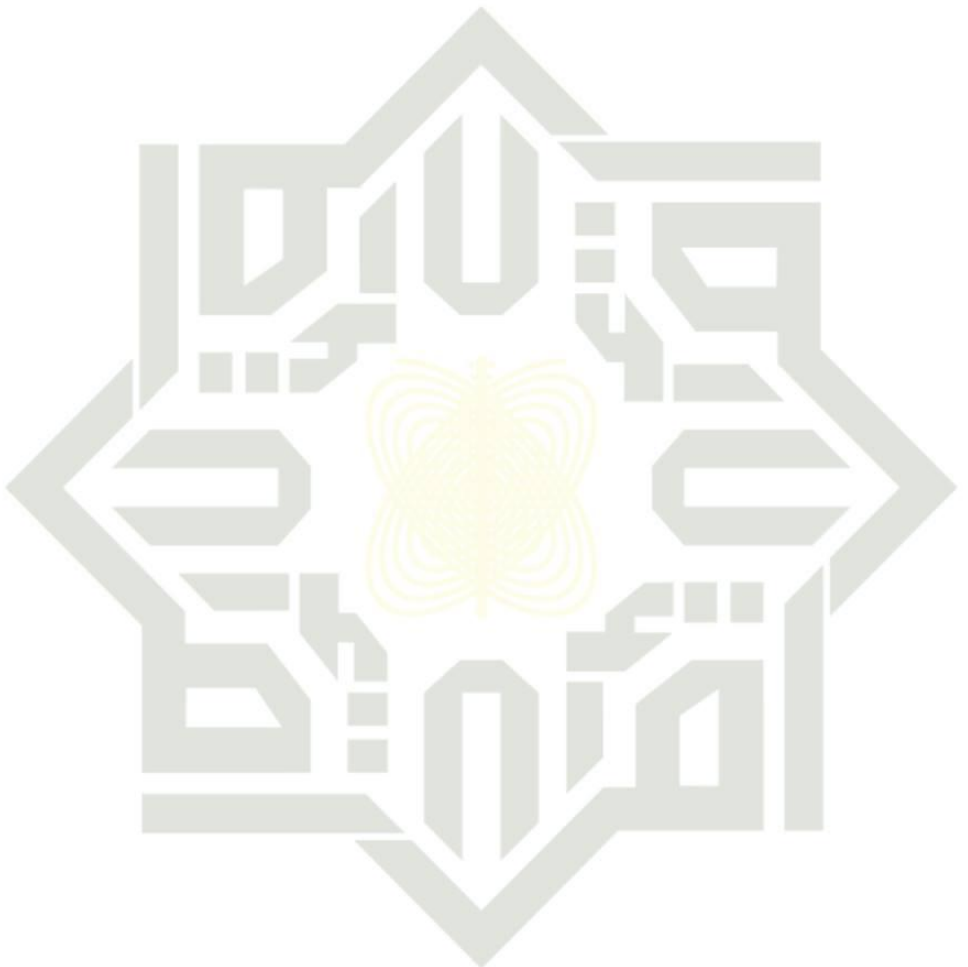
## DAFTAR ISI

### 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.

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	iv
INTISARI .....	v
ABSTRACT .....	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 Penelitian .....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Selada Keriting .....	5
2.2. Limbah Jeroan Ikan .....	9
2.3. Media Tanam .....	10
<b>III. MATERI DAN METODE .....</b>	<b>11</b>
3.1. Tempat dan Waktu .....	11
3.2. Bahan dan Alat.....	11
3.3. Metode Penelitian .....	11
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	12
3.5. Parameter Pengamatan .....	15
3.6. Analisis Data .....	15
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>17</b>
4.1. Kondisi Umum Penelitian (Analisis Unsur Hara dan <i>Salmonella</i> sp. pada POC Limbah Jeroan Ikan).....	17
4.2. Tinggi Tanaman .....	19
4.3. Jumlah Helai Daun.....	20
4.4. Lebar Daun .....	22
4.5. Diameter Batang .....	23
4.6. Panjang Akar .....	24
4.7. Berat Basah .....	25

V	PENUTUP.....	27
	5.1. Kesimpulan .....	27
	5.2. Saran .....	27
	DAFTAR PUSTAKA .....	28
	LAMPIRAN.....	33



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>
1. Kandungan Gizi Selada Keriting Dalam Tiap 100 gram .....	8
2. Baku Mutu Pupuk Organik Cair .....	9
3. Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap .....	16
4. Hasil Analisis Hara dan Salmonella sp. Pada POC Limbah Jaroan Ikan .	17
4.1 Rata-rata Tinggi Tanaman Selada Umur 40 HST .....	17
4.2 Rata-rata Jumlah Helai Daun Tanaman Selada Umur 40 HST.....	19
4.3 Rata-rata Lebar Daun Tanaman Selada Umur 40 HST .....	21
4.4 Rata-rata Diameter Batang Tanaman Selada Umur 40 HST .....	22
4.5 Rata-rata Panjang Akar Tanaman Selada Umur 40 HST.....	24
4.6 Rata-rata Panjang Akar Tanaman Selada Umur 40 HST.....	24
4.7 Rata-rata Berat Basah Tanaman Selada Umur 40 HST .....	25

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Varietas Tanaman Selada .....	6
2.2. Media Tanam .....	10
3.1. Proses Pembuatan POC Limbah Jeroan Ikan .....	12
3.2. Persiapan Media Tanam.....	12
3.3. Penyemaian .....	13
3.4. Penanaman .....	13
3.5. Pemeliharaan .....	13
3.6. Pemupukan POC Limbah Jeroan Ikan.....	14

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## DAFTAR SINGKATAN

Badan Pusat Statistik

*Potential of Hydrogen*

Pupuk Organik Cair

Meter Diatas Permukaan Laut

Kementerian Kelautan dan Perikanan

*Effective Microorganism 4*

Hari Setelah Tanam

Minggu Setelah Tanam

Nitrogen

Fosfor

Kalium



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. <i>Layout</i> Percobaan Rancangan Acak Lengkap .....	34
2. Susunan Kombinasi Perlakuan Secara RAL .....	35
3. Pelaksanaan Penelitian .....	35
4. Deskripsi Selada Varietas New Grand Rapid .....	36
5. Sidik Ragam SAS, Anova, dan DMRT Pada Tinggi Tanaman .....	37
6. Sidik Ragam SAS, Anova, dan DMRT Pada Jumlah Helai Daun .....	37
7. Sidik Ragam SAS, Anova, dan DMRT Pada Lebar Daun .....	39
8. Sidik Ragam SAS, Anova, dan DMRT Pada Diameter Batang .....	40
9. Sidik Ragam SAS, Anova, dan DMRT Pada Panjang Akar .....	41
10. Sidik Ragam SAS, Anova, dan DMRT Pada Berat Basah .....	41
11. Dokumentasi Pembuatan POC Limbah Jeroan Ikan .....	43
12. Dokumentasi Persiapan Media Tanam .....	44
13. Dokumentasi Persiapan Benih dan Penyemaian .....	45
14. Dokumentasi Penanaman .....	46
1. Dokumentasi Pemeliharaan .....	47
1. Dokumentasi Parameter Pengamatan .....	48
1. Sertifikat Hasil Analisis Laboratorium .....	49

### 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. 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

Tanaman selada keriting (*Lactuca sativa* L.) merupakan kelompok tanaman hortikultura yang banyak mengandung sumber mineral, vitamin A, vitamin C dan serat (Kaeni, 2013). Tanaman ini umumnya diambil daunnya dan dimanfaatkan terutama untuk lalapan, pelengkap sajian masakan dan hiasan hidangan. Selada juga digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit antara lain: mencegah sembelit, memperlancar pencernaan, mencegah diabetes dan menurunkan kolesterol darah (Cahyono, 2014).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2020), produksi tanaman selada terus meningkat setiap tahunnya. Jumlah produksi tanaman selada pada tahun 2018 sebesar 630.500 ton, tahun 2019 sebesar 638.731 ton dan tahun 2020 meningkat sebesar 663.832 ton. Indonesia memiliki nilai impor selada pada tahun 2020 sebanyak 4.908 ton, terjadinya impor selada ke Indonesia akibat konsumsi masyarakat yang terus meningkat serta sejalan dengan perkembangan usaha tata boga, perhotelan serta tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya gizi. Sehingga tanaman ini berpotensi untuk terus dibudidayakan dalam rangka memenuhi kebutuhan masyarakat. Oleh karena itu diharapkan produksi tanaman selada dapat stabil dan mengimbangi kebutuhan tersebut. Salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada adalah dengan cara pemupukan (Neflianisa, 2022).

Pemupukan adalah proses pemberian unsur hara atau nutrisi tambahan pada tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan, perkembangan dan produksi tanaman. Pemupukan terbagi menjadi dua yaitu pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk anorganik yang digunakan secara terus-menerus dapat mengganggu keseimbangan sifat tanah baik secara fisik, kimia dan biologi. Sedangkan pupuk organik aman bagi tanaman meskipun digunakan terus-menerus dan tidak menyebabkan resisten pada tanah. Oleh karena itu, pupuk organik dapat dijadikan solusi alternatif pengganti pupuk anorganik (Ramadhani, 2010). Pupuk organik dapat berbentuk padat dan cair. Pupuk organik padat dikenal dengan pupuk kompos atau pupuk kandang, sedangkan pupuk organik cair (POC)

#### 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.

merupakan larutan hasil dari pembusukan bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, hewan dan manusia. POC memiliki kelebihan yaitu mengandung unsur hara sudah terurai sehingga pemanfaatan oleh tanaman lebih cepat daripada pupuk padat. Bahan baku POC dapat menggunakan limbah organik yang ada di lingkungan sekitar, salah satunya adalah limbah dari ikan.

Limbah ikan merupakan sisa dari pengolahan ikan yang biasanya langsung dibuang. Limbah ikan yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan polusi udara yang mengganggu karena bau tidak sedap. Salah satu limbah yang terdapat pada ikan yaitu jeroan. Potensi limbah ikan berupa jeroan dapat dijadikan sebagai POC karena mengandung komponen penyusun nutrisi yaitu N, P, K yang dibutuhkan tanaman hortikultura (Zahroh dkk., 2018). Hasil analisa kandungan limbah ikan yang dilakukan oleh Nur dan Tjatoer (2011) menunjukkan bahwa limbah jeroan ikan memiliki N sebanyak 0,30%, P sebanyak 0,65%, K sebanyak 0,17%, Ca 0,09-5%, P 1-1,9%, kadar air 24-63% dan kadar abu 5-17%. Koike *et al.* (2011) menyatakan bahwa POC limbah jeroan ikan dengan dosis 25 ml/l pada tanaman bayam hijau memberikan hasil yang signifikan pada semua parameter yang diamati.

Selain POC limbah jeroan ikan, media tanam juga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman selada. Media tumbuh tanaman biasanya menggunakan *top soil* karena mengandung unsur hara dan cenderung lebih subur. Akan tetapi, *top soil* pada ruang-ruang terbatas seperti *polybag* sering kali menyebabkan perakaran tidak berkembang maksimal karena terlalu padat (Trasetyo dkk., 2017). Oleh karena itu pertumbuhan akar selada yang pendek membutuhkan media tanam dengan struktur gembur dan remah agar perkembangan akar baik dan dapat menembus tanah dengan mudah. Salah satu alternatif yang dapat dijadikan sebagai media tanam untuk pertumbuhan selada adalah arang sekam dan zeolit. Arang sekam memiliki karakteristik yang ringan sehingga sirkulasi udara tinggi, dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan baik, serta memiliki drainase dan aerasi yang baik (Juniyati dkk., 2016). Kusmarwiyah dan Erni (2011) menyatakan bahwa arang sekam memiliki kelemahan yaitu penyerapan air yang rendah. Hal ini dapat diatasi dengan menambahkan zeolit pada media tanam arang sekam. Zeolit mempunyai kapasitas penyerapan air



#### 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.

dengan volume yang lebih tinggi, mampu meningkatkan efisiensi N khususnya mengurangi pencucian nitrat, serta dapat menyimpan air dan nutrisi sementara (Musagri, 2020). Selain itu zeolit juga ramah lingkungan, mudah didapat dan relatif murah harganya. Penelitian ini akan mengkombinasikan kedua media tanam ini sehingga keduanya saling melengkapi pada saat menyimpan air dan nutrisi lebih tinggi, aman untuk perakaran dan berbobot ringan, aerasi optimal, dan sterilitas terjamin (Nur *et al.*, 2016). Rusyancahyadi (2021) menyatakan bahwa penggunaan campuran media dengan perbandingan arang sekam 70% dan zeolit 30% pada pertumbuhan tanaman pakcoy secara hidroponik statis menunjukkan hasil yang terus meningkat.

Berdasarkan uraian – uraian yang telah dipaparkan, penelitian dengan judul **“Pertumbuhan Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan Ikan pada Media Arang Sekam dan Zeolit”**, telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi yang tepat dari pemberian POC limbah jeroan ikan pada media arang sekam dan zeolit terhadap pertumbuhan selada.

### 1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.2.1. Untuk mendapatkan interaksi antara POC limbah jeroan ikan pada arang sekam dan zeolit yang terbaik terhadap pertumbuhan selada keriting.
- 1.2.2. Untuk mendapatkan dosis POC limbah jeroan ikan yang terbaik terhadap pertumbuhan selada keriting.
- 1.2.3. Untuk mendapatkan konsentrasi zeolit yang terbaik sebagai media tanam terhadap pertumbuhan selada keriting.

### 1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk memberikan informasi tentang dosis yang tepat dalam menggunakan POC limbah jeroan ikan dan zeolit untuk meningkatkan pertumbuhan selada keriting.

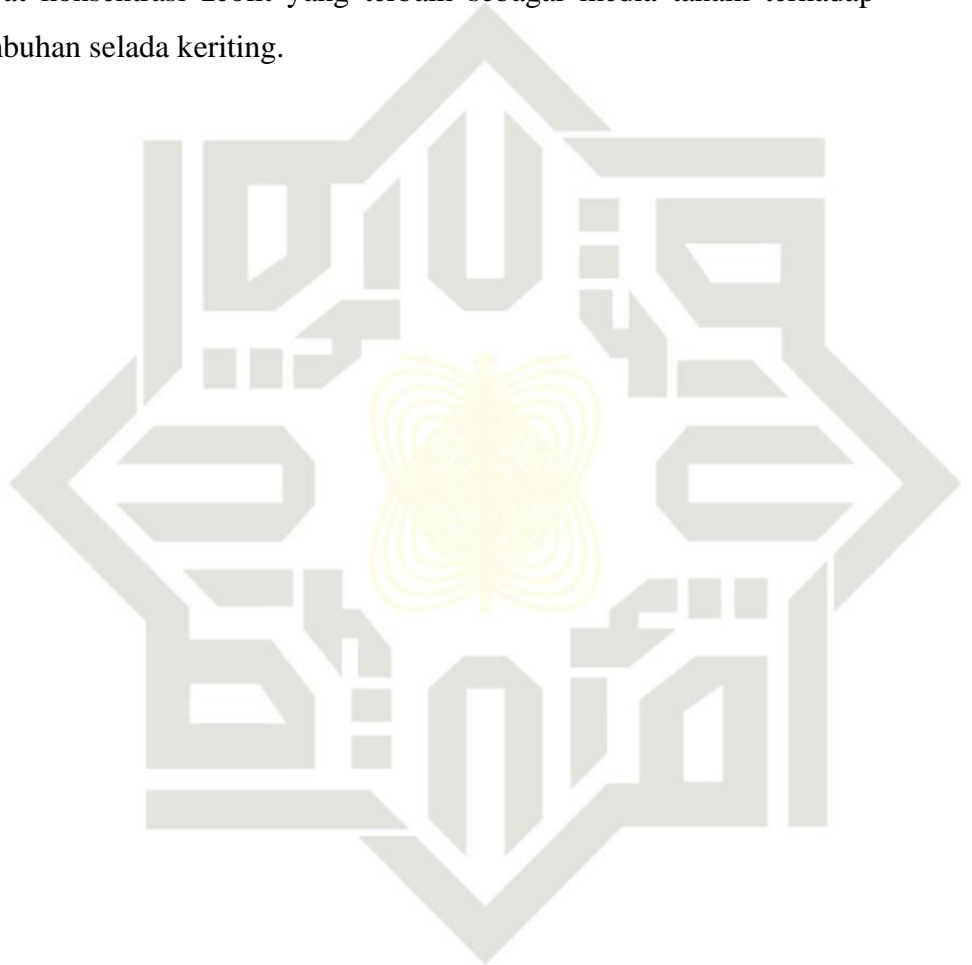
#### 1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.1. Terdapat interaksi antara POC limbah jeroan ikan pada media arang sekam dan zeolit yang terbaik terhadap pertumbuhan selada keriting.
- 1.2. Terdapat dosis POC limbah jeroan ikan yang terbaik terhadap pertumbuhan selada keriting.
- 1.3. Terdapat konsentrasi zeolit yang terbaik sebagai media tanam terhadap pertumbuhan selada keriting.

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

## II. TINJAUAN PUSTAKA

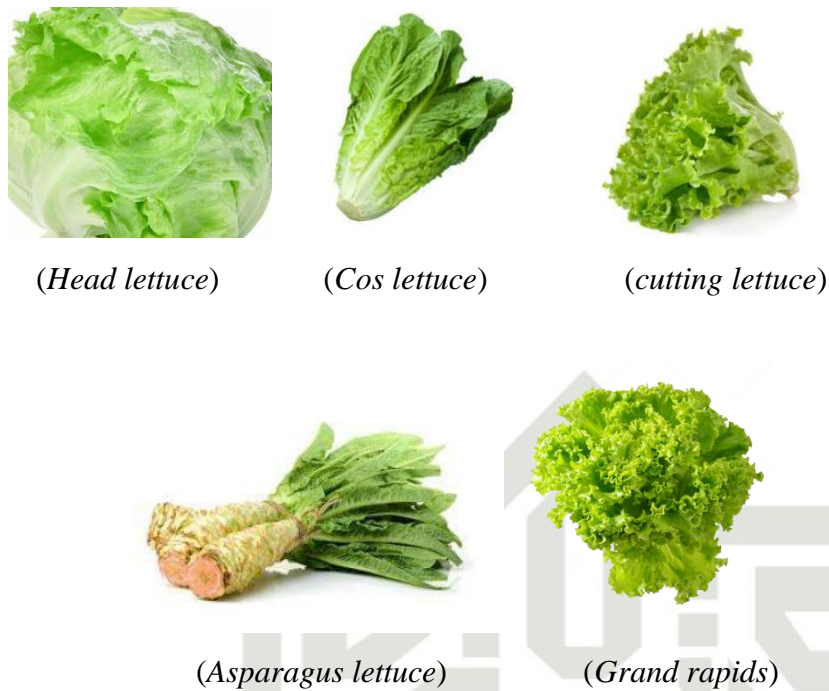
### 2.1. Selada Keriting

Selada merupakan tanaman dua musim yang tinggi tanamannya antara 30-40 cm. Selada memiliki sistem perakaran serabut akar yang menempel pada batang dan tumbuh menyebar ke semua arah pada kedalaman 20-50 cm atau lebih. Daun selada memiliki bentuk, ukuran dan warna yang beragam tergantung varietasnya. pH yang dibutuhkan untuk pertumbuhan selada antara 5-6,5. Daerah yang sesuai untuk penanaman selada berada pada ketinggian 500-2.000 mdpl. Suhu optimum bagi pertumbuhan selada adalah 15-25° C. Waktu tanam yang tepat yaitu pada akhir musim hujan, walaupun demikian dapat pula ditanam pada musim kemarau dengan pengairan yang cukup (Aini dkk., 2010).

Menurut Cahyono (2014), selada yang dibudidayakan dan dikembangkan saat ini memiliki banyak varietas diantaranya yaitu; selada kepala atau selada telur (*Head lettuce*) yaitu selada yang memiliki ciri-ciri membentuk krop yaitu daun-daun saling rapat membentuk bulatan menyerupai kepala; selada rapuh (*Cos lettuce dan Romaine lettuce*) memiliki ciri-ciri membentuk krop seperti tipe selada kepala, tetapi krop pada tipe selada rapuh berbentuk lonjong dengan pertumbuhan meninggi, daunnya lebih tegak, dan kropnya berukuran besar dan kurang padat; selada daun (*cutting lettuce atau leaf lettuce*) memiliki ciri-ciri daun selada lepas, berombak dan tidak membentuk krop, daunnya halus dan renyah biasanya tipe selada ini lebih enak dikonsumsi dalam keadaan mentah; selada batang (*Asparagus lettuce atau stem lettuce*) memiliki ciri-ciri tidak membentuk krop, daun berukuran besar, bulat panjang, tangkai daun lebar dan berwarna hijau tua serta memiliki tulang daun menyirip; *Grand rapids* selada termasuk ke dalam kelompok selada *Bunching (Lactuca sativa L. var. crispa)* atau dikenal selada *looseleaf*, yaitu jenis selada berwarna hijau, pinggir daun yang rata atau keriting, dan batang yang pendek.

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.



Gambar 2.1. Varietas tanaman selada (Saparinto, 2013)

Selada termasuk ke dalam famili Asteraceae dan mempunyai nilai ekonomis tinggi. Selada mengandung mineral iodium, fosfor, besi, tembaga, kobalt, seng, kalsium, mangan dan kalium sehingga berkhasiat dalam menjaga keseimbangan tubuh (Aini dkk., 2010). Klasifikasi tanaman selada adalah sebagai berikut: Kingdom: Plantae, Divisi: Magnoliophyta, Kelas: Magnoliopsi Ordo: Asterales, Famili: Asteraceae, Genus: *Lactuca*, Spesies: *Lactuca sativa* L.

### 2.1.1. Morfologi Selada

Selada termasuk jenis tanaman sayuran daun dan tergolong ke dalam tanaman semusim. Selada tumbuh pendek dengan tinggi berkisar antara 20 – 40 cm atau lebih. Secara morfologi, organ – organ penting yang terdapat pada selada adalah daun, batang, dan akar (Rukmana, 2007). Daun selada memiliki bentuk, ukuran, dan warna yang beragam, bergantung pada varietasnya. Jenis selada keriting, daunnya berbentuk bulat panjang, berukuran besar, bagian tepi daun bergerigi (keriting), dan daunnya ada yang berwarna hijau tua, hijau terang, dan merah. Daun selada memiliki tangkai daun lebar dan tulang – tulang daun menyirip. Tangkai daun bersifat kuat dan halus. Daun selada umumnya memiliki ukuran panjang 20 – 25 cm dan lebar 15 cm atau lebih. Selada juga memiliki kandungan vitamin yang terdapat dalam daun selada diantaranya vitamin A,B, dan



C yang sangat berguna untuk kesehatan tubuh (Pracaya, 2009). Batang selada memiliki batang sejati. Pada tanaman selada keriting (selada daun dan selada batang) memiliki batang yang lebih panjang dan terlihat. Batang bersifat tegap, kokoh, dan kuat dengan ukuran diameter berkisar antara 5,6 – 7 cm (selada batang), 2 – 3 cm (selada daun), serta 2 – 3 cm (selada kepala) (Pracaya, 2009). Akar selada memiliki sistem perakaran tunggang dan serabut. Akar serabut menempel pada batang, tumbuh menyebar ke semua arah pada kedalaman 20 – 50 cm atau lebih. Buah selada berbentuk polong. Di dalam polong berisi biji – biji yang berukuran sangat kecil (Pracaya, 2009). Biji tanaman selada berbentuk lonjong pipih, berbulu, agak keras, berwarna coklat tua, serta berukuran sangat kecil, yaitu panjang 4 mm dan lebar 1 mm. Biji selada merupakan biji tertutup berkeping dua dan bunga dapat digunakan untuk memperbanyak tanaman (perkembangbiakan) (Kuderi, 2011). Bunga tanaman selada berwarna kuning, tumbuh lebat dalam satu rangkaian. Bunga memiliki tangkai bunga yang panjang sampai mencapai 80cm atau lebih. Tanaman selada yang ditanam didaerah yang beriklim sedang (subtropik) mudah atau cepat berbuah (Kuderi, 2011).

### 2.1.2. Kandungan Gizi Selada Keriting

Selada keriting merupakan sumber yang baik bagi klorofil, vitamin K, kaya garam mineral dan unsur-unsur alkali sangat mendominasi. Hal ini yang membantu menjaga darah tetap bersih, pikiran dan tubuh dalam keadaan sehat. Selada berdaun kaya akan lutein dan beta-karoten. Selada juga memasok vitamin C, kalsium, serat, folat, dan zat besi. Vitamin K berfungsi membantu pembekuan darah. Nutrisi lainnya adalah vitamin A dan B6, asam folat likopen, kalium, dan zeaxanthin. Selada keriting mengandung alkaloid yang bertanggung jawab untuk efek terapeutik (Lingga, 2010). Kandungan gizi selada dapat dilihat pada Tabel 2.1.

### 2.1.3. Syarat Tumbuh Selada

Selada dapat dibudidayakan di daerah penanaman yang memiliki ketinggian 1.000-1.900 meter diatas permukaan laut (mdpl). Ketinggian tempat yang ideal berkisar antara 1.000-1.800 mdpl, semakin tinggi suatu tempat maka suhu udaranya akan turun dengan laju penurunan 0,50° C setiap kenaikan 100 mdpl (Sumpena, 2005). Produktivitas selada cukup baik pada dataran tinggi yang

#### 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.

beriklim lembab (Mas'ud, 2009). Jenis tanah yang cocok untuk membudidayakan selada yaitu pada jenis tanah lempung berdebu, berpasir dan tanah yang masih mengandung humus (Sunarjono, 2014). Selada dapat tumbuh dengan baik yaitu dengan derajat keasaman tanah pH 5 - 6,5.

Suhu yang cocok untuk budidaya selada adalah 15-25 °C. Suhu yang lebih tinggi dari 30°C dapat menghambat pertumbuhan, merangsang tumbuhnya tangkai bunga (*bolting*), dan dapat menyebabkan rasa pahit. Curah hujan yang optimal untuk pertumbuhan tanaman selada adalah 1.000-1.500 mm/tahun, curah hujan yang terlalu tinggi akan berpengaruh terhadap peningkatan kelembaban, penurunan suhu, dan berkurangnya penyinaran matahari sehingga akan menurunkan tingkat produksi selada (Sunarjono, 2014). Kelembaban yang sesuai untuk pertumbuhan selada yaitu berkisar antara 80-90%, kelembaban udara yang terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan tanaman selada yang disebabkan oleh serangan hama dan penyakit, sedangkan jika kelembaban udara rendah akan menghambat pertumbuhan tanaman kurang baik dan akan menurunkan tingkat produksi (Novriani, 2014). Tanaman selada memerlukan sinar matahari yang cukup karena sinar matahari merupakan sumber energi yang diperlukan tanaman didalam proses fotosintesis, proses penyerapan unsur hara akan berlangsung optimal jika pencahayaan berlangsung antara 8-12 jam/hari (Cahyono, 2008).

Tabel 2.1. Kandungan Gizi Selada Keriting dalam Tiap 100 gram

Komposisi gizi	Selada keriting
Kalori	15,00 kal
Protein	1,20 g
Lemak	0,20 g
Karbohidrat	2,90 g
Kalsium	22,00 mg
Fosfor	25,00 mg
Besi (Fe)	0,50 mg
Vitamin A	540,00 S.I
Vitamin B1	0,04 mg
Vitamin C	8,00 mg
Air	94,8 g

Sumber: Lingga, (2010)

#### 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.

## 2.2. Limbah Jeroan Ikan

Ikan merupakan salah satu kebutuhan utama di banyak negara yang dianggap sebagai salah satu sumber pangan penting untuk memenuhi kebutuhan protein manusia. Angka konsumsi ikan di Indonesia sendiri pada tahun 2021 lalu sebesar 55,37 kilogram (kg) per kapita berdasarkan data yang dirilis oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), meningkat cukup signifikan jika dibandingkan sepuluh tahun sebelumnya yang hanya sebesar 32,25 kg (Mahmudan, 2022). Di sisi lain, selama ini pemerintah dan negara kita masih tidak adil dalam menangani sampah organik dari ikan dan kerap menjadikannya sebagai sampah yang tidak dapat diolah lagi. Data yang disampaikan oleh Pareng dan Sumarto (2014) menunjukkan bahwa 25-30% tangkapan dari laut dan sungai diubah menjadi serpihan ikan yang dibuang begitu saja. Kenaikan biaya produksi ikan yang naik setiap tahunnya mengakibatkan banyaknya limbah ikan yang tidak dimanfaatkan.

Limbah ikan yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan polusi udara yang mengganggu karena bau tidak sedap yang ditimbulkannya. Padahal limbah ikan tersebut, baik limbah ikan internal maupun limbah eksternalnya yang tersisa setelah diolah sedemikian rupa bisa menjadi pupuk yang berguna. Secara umum, feses ikan kaya akan unsur hara seperti N, P, dan K yang merupakan komponen pupuk organik (Hapsari dan Welasih, 2013). Sebagian besar limbah ikan yang dihasilkan dari pasar *service area* merupakan lambung, usus hati, kantong empedu, pankreas, limpa dan ginjal organ dalam ikan tersebut, yang dianggap sebagai limbah, sebenarnya mengandung sejumlah besar protein dan lemak tak jenuh. Maka dari itu POC limbah jeroan ikan sangat dibutuhkan karena dapat meningkatkan pertumbuhan pada tanaman. Baku mutu pupuk organik cair sesuai Permentan RI No. 261 Tahun 2019 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenahan Tanah dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Baku Mutu Pupuk Organik Cair

No.	Parameter	Satuan	Standar Mutu
1.	Hara Makro (N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O)	%	2-6
2.	<i>Salmonella</i> sp	MPN/g	< 1 x 10 <sup>2</sup>

**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.

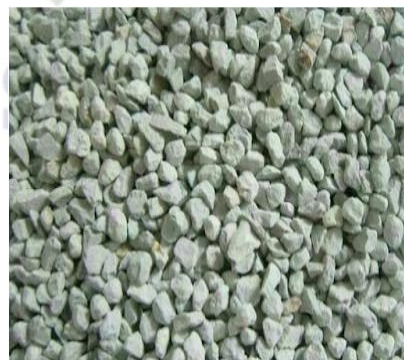
### 2.3. Media Tanam

Media tanam berfungsi sebagai tempat dimana akar tanaman menyerap nutrisi. Media tanam yang cocok adalah media yang dapat menopang kehidupan dan pertumbuhan tanaman (Wahyuningsi dkk., 2016). Dua diantara media tanam yang ada adalah zeolit dan arang sekam. Zeolit yang disebut mineral tercipta dari bahan *tuf volkan* yang terjadi selama jutaan tahun yang lalu. Zeolit memberikan sejumlah keuntungan bila digunakan sebagai media tanam, antara lain daya tampung volume air yang cukup besar sehingga penyiraman dan pemeliharaan tanaman dapat dilakukan dengan baik. Jufri dan Rosjidi (2013) menyatakan bahwa mineral zeolit juga dapat mengumpulkan unsur hara untuk sementara waktu selama pemupukan kemudian melepaskannya sesuai dengan kebutuhan tanaman (*slow releasing agent*). Zeolit berbentuk butiran yang membuatnya sulit untuk dihancurkan dan sulit untuk diagregasi, hal ini dapat membantu pertumbuhan jaringan akar tanaman sekaligus membuatnya sangat tahan untuk digunakan dalam waktu yang sangat lama.

Arang sekam terbuat dari pembakaran tak sempurna atau pembakaran parsial sekam padi. Arang sekam adalah salah satu media tanam yang banyak digunakan untuk berbagai macam tipe tanaman. Arang sekam memiliki banyak keunggulan, menurut Pratiwi dkk. (2017), penambahan arang sekam pada media tanam akan menguntungkan karena dapat meningkatkan karakteristik tanah seperti porositas dan aerasi tanah, selain itu arang sekam memiliki fungsi mengikat unsur hara (bila terjadi kelebihan unsur hara) yang bisa digunakan oleh tanaman bila terjadi kekurangan unsur hara. Sesuai dengan kebutuhan tanaman, unsur hara dilepaskan dengan perlahan (*slow release*).



Arang sekam



Zeolit

Gambar 2.2. Media tanam (Sumber : [www.urbanhidroponik.com](http://www.urbanhidroponik.com))

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. 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 UIN *Agriculture Research Development Science* (UARDS) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini dilaksanakan pada Februari sampai April 2024.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu benih salada keriting varietas New Grand Rapids, zeolit, arang sekam, limbah jeroan ikan, air, gula merah, EM4, NPK dan tanah. Alat yang digunakan yaitu paranet, cangkul, *handsprayer*, timbangan, takaran plastik, kertas label, gelas ukur, *polybag*, blender, ember, jerigen 10 L, *tray*, jangka sorong, penggaris dan alat tulis.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial, yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama adalah pemberian POC limbah jeroan ikan yang terdiri dari 4 taraf perlakuan, yaitu:

P0 = NPK 2 gram (Satria, 2016)

P1 = POC limbah jeroan ikan 20 ml/L

P2 = POC limbah jeroan ikan 25 ml/L

P3 = POC limbah jeroan ikan 30 ml/L

Faktor yang kedua adalah campuran media tanam, yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu:

M0 = Arang Sekam

M1 = Arang Sekam + Zeolit 10%

M2 = Arang Sekam + Zeolit 20%

M3 = Arang Sekam + Zeolit 30%

Dengan demikian diperoleh 16 kombinasi perlakuan, yang masing-masingnya diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 48 unit percobaan.

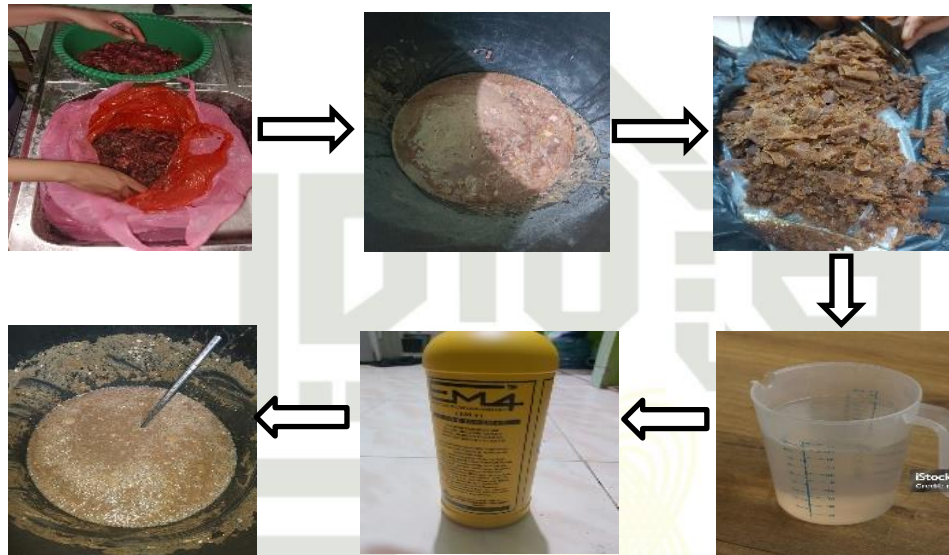
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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. Pelaksanaan Penelitian

Persiapan lahan penelitian dilakukan 1 minggu sebelum pelaksanaan penelitian. Lahan dibersihkan terlebih dahulu dari gulma, sampah-sampah, serta perataan areal sekitar lahan menggunakan cangkul dan parang. Tempat penelitian yang telah dibersihkan diukur dengan luas lahan 5 x 4 m.

#### 3.4.1. Pembuatan POC Limbah Jeroan Ikan



Gambar 3.1. Proses Pembuatan POC Limbah Jeroan Ikan

Bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan POC yaitu limbah jeroan ikan yang diperoleh dari para penjual ikan di Pasar Selasa Tuah Karya Panam Pekanbaru sebanyak 1 kg. Jeroan ikan nila, lele dan patin tersebut dihaluskan menggunakan blender lalu dimasukkan ke dalam ember. Kemudian ditambahkan gula merah sebanyak 100 g, air 1 L dan EM4 50 mL. Setelah itu semua bahan diaduk sampai homogen, selanjutnya didiamkan selama 14 hari fermentasi anaerob yang ditandai dengan larutan berwarna coklat gelap dan tidak memiliki bau (Indriani dkk., 2013).

#### 3.4.2. Persiapan Media Tanam



Gambar 3.2. Persiapan Media Tanam

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Media tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah arang sekam dan zeolit. Arang sekam tersebut dimasukkan ke dalam 48 *polybag* ukuran 25 x 25 cm<sup>2</sup> sebanyak 1kg/*polybag*. Kemudian disusun dengan rapi, lalu ditambahkan zeolit sesuai perlakuan yang akan diteliti, yaitu (10%:100)×1000=100g, (20%:100)×1000=200g, (30%:100)×1000=300g.

**3.4.3. Persiapan Benih dan Penyemaian**



Gambar 3.3. Penyemaian

Sebelum dilakukan penanaman, dilakukan penyemaian benih selada keriting. Media campur tanah subur dan arang sekam dengan perbandingan 1:1 kg disiapkan, kemudian dimasukkan ke dalam *tray*. Benih dimasukkan ke dalam *tray* yang telah dilubangi dan ditutup kembali lubang tersebut.

**3.4.4. Penanaman**



Gambar 3.4. Penanaman

Penanaman dilakukan pada saat bibit selada sudah berumur 14 hari setelah bibit memiliki 2 helai daun. Bibit dapat dipindahkan ke *polybag* berukuran 25 x 25 cm yang telah dimasukkan media tanam arang sekam dan zeolit sesuai perlakuan.

**3.4.5. Pemeliharaan**



Gambar 3.5. Pemeliharaan

### 1. Penyiraman

Penyiraman tanaman dilakukan setiap pagi dan sore hari. Penyiraman dilakukan menggunakan gembor. Penyiraman disesuaikan dengan kondisi cuaca, apabila terjadi hujan maka tanaman tidak perlu disiram.

### 2. Pembersihan gulma

Jika terdapat gulma yang tumbuh, maka dilakukan pencabutan gulma secara manual, karena keberadaan gulma akan mempengaruhi nutrisi yang terserap oleh tanaman selada keriting. Selain itu gulma juga bisa menjadi inang alternatif bagi beberapa patogen, sehingga keberadaannya harus dibasmi.

### 3.4.6. Pemupukan (Aplikasi POC Limbah Jeroan Ikan)



Gambar 3.6. Pemupukan POC Limbah Jeroan Ikan

Pemupukan dilakukan 1 minggu sekali sampai menjelang panen (5 MST). Pemberian pupuk dilakukan sesuai dengan dosis setiap perlakuan yang akan deliti yaitu 20 ml/l (20 ml POC + 980 ml air), 25 ml/l (25 ml POC + 975 ml air), 30 ml/l (30 ml POC + 970 ml air). Jumlah keseluruhan dosis pupuk POC limbah jeroan ikan yang digunakan yaitu 375 ml. POC limbah jeroan ikan disemprotkan pada tanaman selada pukul 6-8 pagi.

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.



### 3.5. Parameter Pengamatan

#### 3.5.1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada umur 40 HST. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan per tanaman dengan menggunakan meteran dari pangkal batang sampai ujung daun tanaman. Data yang didapat dianalisis secara statistik.

#### 3.5.2. Jumlah Helai Daun (helai)

Perhitungan jumlah helai daun dilakukan secara manual, meliputi seluruh daun yang telah membuka sempurna dan dilakukan bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman yaitu pada umur 40 HST.

#### 3.5.3. Lebar Daun (cm)

Pengukuran lebar daun pada tanaman dilakukan pada umur 40 HST. Lebar daun diukur menggunakan alat yaitu meteran pada bagian melintang (vertikal).

#### 3.5.4. Diameter Batang (mm)

Diameter batang diukur pada setiap tanaman sampel pada saat tanaman berumur 40 HST. Pengukuran dilakukan pada pangkal batang tanaman selada menggunakan jangka sorong.

#### 3.5.5. Panjang Akar (cm)

Pengukuran akar terpanjang dilakukan pada saat tanaman selada telah panen 40 HST. Pengukuran akar tanaman diukur dari leher akar tanaman atau tempat muncuknya akar sampai ujung akar terpanjang.

#### 3.5.6. Berat Basah (g)

Pengamatan berat basah tanaman diukur dalam satuan gram (g) pada saat panen 40 HST. Tanaman selada yang telah dicabut kemudian dibersihkan dan ditimbang beratnya menggunakan timbangan digital.

### 3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analysis Of Variance* (ANOVA) dengan bantuan *software* SAS 9.1.

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk} \dots\dots\dots$$

$$i = 1,2,3,\dots,a \quad j = 1,2,3,\dots,b \quad \text{dan} \quad k = 1,2,3,\dots,u$$

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.

dimana :

$Y_{ijk}$  = nilai pengamatan pada satuan percobaan yang memperoleh perlakuan taraf ke-i dari faktor A, taraf ke-j faktor B, dan ulangan ke-k

$\bar{y}$  = nilai tengah umum

$\alpha_i$  = pengaruh taraf ke-i faktor A

$\beta_j$  = pengaruh taraf ke-j faktor B

$(\alpha\beta)_{ij}$  = pengaruh interaksi dari taraf ke-i dari faktor A dan taraf ke-j dari faktor B

Tabel 3.2. Tabel Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap

SK	DB	JK	KT	FH	F Tabel	
					0.05	0.01
A	(a-1)	JK A	KT A/(a-1)=A	A/G	-	-
B	(b-1)	JK B	KT B/(b-1)=B	B/G	-	-
AB	(a-1)(b-1)	JK AB	KTAB/(a-1)(b-1)=AB	AB/G	-	-
Galat	Ab(u-1)	JK G	KT G/kp(u-1)=G		-	-
Total	(abu-1)	JK T				

Jumlah-jumlah kuadrat untuk tabel diatas dihitung sebagai berikut :

Keterangan:

Faktor Koreksi =  $Y_{...}^2 / (abr)$

Jumlah Kuadrat Total (JKT) =  $\sum Y_{ijk}^2 - FK$

Jumlah Kuadrat Faktor A (JK{A}) =  $\sum Y_{i..}^2 / a_r - FK$

Jumlah Kuadrat Faktor B (JK{B}) =  $\sum Y_{.j.}^2 / b_r - FK$

Jumlah Kuadrat AB (JKAB) =  $\sum Y_{ij.}^2 / b_r - FK - JKA - JKB$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) =  $JKT - JKA - JKB - JKAB$

Jika hasil Analisis Sidik Ragam RAL menunjukkan perbedaan signifikan, maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) taraf 5%. Model Uji DMRT yaitu sebagai berikut :

$$DMRT \alpha = R \alpha (P; dbg) \times \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

- 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

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Tidak terdapat interaksi antara pupuk organik cair limbah jeroan pada media tanam arang sekam dan zeolit terhadap tanaman selada.
2. POC limbah jeroan ikan dosis 30ml/L merupakan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan selada, berdasarkan parameter jumlah helai daun tanaman selada.
3. Arang sekam dan zeolit dengan konsentrasi 20% merupakan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan selada, berdasarkan parameter jumlah helai daun dan lebar daun tanaman selada.

### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan menggunakan POC limbah jeroan ikan sebagai pengganti pupuk anorganik NPK dalam budi daya selada dan penambahan zeolit sebagai media tanam alternatif pada arang sekam. Namun, kandungan *Salmonella* sp. pada POC harus dikurangi agar sesuai standar mutu Permentan RI melalui aerasi, pemanasan dan perlakuan lainnya.

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

- Ani, R.Q, Y. Sonjaya dan M.N Hana. 2010. Penerapan Bionutrien KPD pada Tanaman Selada Keriting (*Lactuca sativa L.*). *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia*, 1 (1): 73-79.
- Badan Pusat Statistik. 2022. Produksi Tanaman Perkebunan. <https://www.bps.go.id/indicator/54/132/1/produksi-tanaman-perkebunan.html>. Diakses 3 Oktober 2023.
- Bangun, B. A. B., G. Jasmani dan F. E. Sitepu. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Sawi Dengan Pemberian Mineral Zeolit dan Nitrogen. *Jurnal Agroekoteknologi*. 2(3):1227-1228.
- Cahyono, B. 2008. *Teknik Budidaya Daya dan Analisis Usaha Tani Selada*. CV. Aneka Ilmu. Semarang. 114 hal.
- Cahyono, B., 2014. *Teknik dan strategi budi daya selada hijau*. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta. 117 hal.
- D. J. Hortikultura, “*Statistik Ekspor Impor Hortikultura*”, Kementrian Pertanian, 2021.
- Dalimoenthe, S. L. 2013. Pengaruh Media Tanam Organik Terhadap Pertumbuhan dan Perakaran pada Fase Awal Benih Teh di Pembibitan. *Jurnal Penelitian The dan Kina Januari*,16(1):1-11.
- 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.
- Dimas, G.P,. 2021. Pemanfaatan Limbah Kolam Ikan Lele (*clarias sp.*) Sebagai Pupuk Organik Dalam Penerapan Akuaponik. *Jurnal Ilmu Perikanan*, 12(2): 170-174.
- Firdaus, M. R., Hasan, Z., Gumilar, I., dan Subhan, U. 2018. Efektifitas Berbagai Media Tanam untuk Mengurangi Karbon Organik Total pada Sistem Akuaponik dengan Tanaman Selada. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. IX* (1): Hal 35-48.
- Haryadi, D., H. Yetti, dan S. Yoseva. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra L.*). *JOM Faperta*, 2(2) : 1-10
- 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.

### 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.



- Huda, M. N., Sunaryo dan R. Soelistyono. 2015. Kajian Thermal Unit akibat Pengaruh Kerapatan Tanaman dan Mulsa Plastik Hitam Perak pada Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). *Produksi Tanaman*, 3(1) : 56-64.
- Indriani, F., Sutrisno, E. & Sumiyati, S., 2013. Studi pengaruh penambahan limbah ikan pada proses pembuatan pupuk cair dari urin sapi terhadap kandungan unsur hara makro (CNPk) *Jurnal Teknik Lingkungan*, 2 (2): 1-16.
- Irawan, A. (2015). Pemanfaatan Cocopeat dan Arang Sekam Padi Sebagai Media Tanam Bibit Cempaka Wasian (*Elmerrilia ovalis*).
- Jufri, A., Rosjidi, M. 2013. Pengaruh Zeolit dalam Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah di Kabupaten Badung Provinsi Bali. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* 14 (3) : 161-166
- Juniyati, T., Adam, A., Patang. 2016. Pengaruh Komposisi Media Tanam Organik Arang Sekam dan Pupuk Padat Kotoran Sapi dengan Tanah Timbunan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea Reptans Poir*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* (2) : Hal 9-15
- Junus M., Widodo A. S., Suprpto W dan Zamrudy W., 2014. Peranan Aerasi dan Silika serta Lama Pemeraman Terhadap Kandungan Pupuk Cair Lumpur Organik Unit Gas Bio. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 24 (1): 82 – 92.
- Karami, S., Hadi, H., Tajbaksh, M., & Modarres-Sanavy, S. A. M. (2020). Effect of Zeolite on Nitrogen Use Efficiency and Physiological and Biomass Traits of Amaranth (*Amaranthus hypochondriacus*) Under Water-Deficit Stress Conditions. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 20(3)
- Karim, F. A., Swatawati, F., & Anggo, A. D. (2014). Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3, 52–58
- Koike, S.T., Michael C., Cantwell, Steve F., Michelle L., Eric N., Richard F.S., dan Etaferahu T. 2011. *Spinach Production in California*. <http://anrcatalog.ucdavis.edu>. Diakses pada tanggal 17 Oktober 2023.
- Kesnatita, S., Koesriharti dan S. Mudji, 2013. Pengaruh Rabuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. *Indonesian Green Technology Journal*. 2(1).10-21.
- Kuderi, Shania. 2011. Selada Lactuca Sativa. [Http://budidayaukm.jurnal.com](http://budidayaukm.jurnal.com). 2011/11.Selada-Lactuca-Sativa-1.html Diakses 20 Oktober 2023
- Kurniawati, H. Y., Karyanto, A., & Rugayah, R. (2015). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Dan Dosis Pupuk Npk (15:15:15) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L.*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1).

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

- Kusmarwiyah, R., & Erni, S. 2011. Pengaruh media tumbuh dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman seledri (*Apium graveolens* L.). *Crop Agro*, 4(2), 7–12..
- Lingga, P dan Marsono. 2013. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta. 156 hal.
- Lingga, P. & Marsono. 2010. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta. 150 hal.
- Mahmudan, A. 2022. *Angka Konsumsi Ikan Indonesia Sebesar 54, 56 Kg Kapita Pada 2021*. Data indonesia. Id. <https://dataindonesia.id/sector-riil/detail/angka-konsumsi-ikan-indonesiasebesar-5456-kgkapita-pada-2021> . Diakses 20 Oktober 2023.
- Mardianto R. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Cabai (*Capsicum annum* L.) dengan Pemberian Pupuk Organic Cair Daun Tithonia dan Gamal. *Jurnal Pertanian*. 1 (1): 56-67
- Mas'ud H. 2009. Sistem Hidroponik dengan Nutrisi dan Media Tanam Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada. *Media Litbang Sulteng* 2(2):131-136
- Neflianisa. 2022. Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Sistem Hidroponik Wick Menggunakan Media Tanam dan Konsentrasi Limbah Cair Tahu yang Berbeda. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Novriani. 2014. Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Terhadap pemberian pupuk organik cair asal sampah organik pasar. *J. Klorofil*. 9(2):57-61.
- Nur, H., & Tjatoer, W. 2011. Pemanfaatan Limbah Ikan Menjadi Pupuk Organik. *Envirotek : Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 3(1): 5-12
- Nur, Rosy, & Sayyidati, D. 2016. *Akuaponik Praktis*. PT. Penebar Swadaya. Jakarta. 148 hal.
- Nuragri. 2020. Teknik Aplikasi Zeolit Di Bidang Pertanian Sebagai Bahan Pembenah Tanah. *Journal of Indonesia Zeolites*.8(1):33-38.
- Onggo, T. M., Kusumiyati, K., & Nurfitriana, A. 2017. Pengaruh penambahan arang sekam dan ukuran polybag terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat kultivar 'Valouro' hasil sambung batang. *Kultivasi*, 16(1), 298–304
- Peng, R., & Sumarto. (2014). Kajian Teknologi Pemanfaatan Hasil Samping Perikanan Untuk Pembuatan Pupuk Cair Organik. *Jurnal Kajian Lingkungan* , 2 (1), 48–55.
- Pracaya. 2009. *Bertanam Sayur Unggul*. Penebar sawadaya. Jakarta. 120 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.



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.

- Prameswari Z.K, Trisnawati dan Waluyo. 2014. Pengaruh Macam Media dan Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Keberhasilan Cangkok Sawo (*Manilkara zapota* (L.) Van Royen) pada Musim Penghujan. *Jurnal Vegetalika*. 3(4):107-118.
- 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.
- Patiwi, N. E., Simanjuntak, B. H., Banjarnahor, D. 2017. Pengaruh Campuran Media Tanam Terhadap Pertumbuhan tanaman Stroberi.) (*Fragaria Vesca* Sebagai Tanaman Hias Taman Vertikal. *Jurnal Ilmu Pertanian AGRIC* 29 (1): Hal 11-20.
- 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.
- Ramadhani, R. 2010. *Pupuk dan Teknologi Pemupukan*. Malang (ID): Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. 9(2):95-99.
- Rizqiani, N. F., 2006. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Dataran Rendah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 13(2): 163-178.
- Rokhmah, N. A., R. Fitriadi dan Y. Sastro. 2017. Pengaruh Media Tanam pada Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Secara Hidroponik. *Jurnal Buletin Pertanian Perkotaan*. 7(1):13.24.
- Rakmana, R. 2007. *Bertanam selada dan sawi*. Kanisius. Yogyakarta. 11-35 hal.
- Risyanchayadi, Z.Y. 2021, Pengaruh Kombinasi Media Tanam pada Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) secara Hidroponik dengan Nutrisi Organik, *Skripsi*, Universitas Mataram.
- Saparinto, C. 2013. *Gown Your Own Vegetables-Paduan Praktis Menenam Sayuran Konsumsi Populer di Pekanbaru*. Lily Publisher. Yogyakarta. 180 hal.
- Sri, V. I., Fasta, R. 2020. Pemberian Berbagai Bahan Organik sebagai Media Tanam Untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus Tricolor* L.). *Jurnal Agrosintesa*, 3 (2) : 38-45.
- Stria Dimas Robi. 2016. Proses Industri Kimia - Pupuk NPK. <http://dimasrobisatria99.blogspot.com/2016/04/proses-industri-kimia-pupuk-npk.html>. Diakses 13 September 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.
- Sunarjono, H. 2014. *Bertanam 36 Jenis Sayuran*. Jakarta: Penebar Swadaya. 204 Hal.
- Swardi dan Roy Efendi. 2009. *Efisiensi Penggunaan Pupuk N pada Jagung Komposit Menggunakan Bagan Warna Daun*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Prosiding Seminar Nasional Serealia.
- Sofia, I., Asritanarni Munar dan Mhd. Sofyan. 2014. Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*). *Agrium*, 18: 3.
- Wahyuningsih, A., Fajriani, S., Aini, N. 2016. Komposisi Nutrisi dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa*.) Sistem Hidroponik. *Jurnal Produksi Tanaman* 4 (8): 595-601.
- Wibowo, A., Purwanti, Setyastuti, dan R, Rabaniyah. 2012. Pertumbuhan dan Hasil Benih Kedelai Hitam (*Glycine max (L.) Merr*) Malika yang Ditanam Secara Tumpangsari dengan Jagung Manis (*Zea mays Kelompok Saccharata*). *Vegetalika* 1(4) : 1-10.
- Zahroh, F., Kusrinah, K., & Setyawati, S. M. 2018. Perbandingan Variasi Konsentrasi Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*). *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*. 1 (1): 50-57.



## LAMPIRAN

Lampiran 1. *Layout* Percobaan Rancangan Acak Lengkap

M0P0	M2P0	M1P2	M3P0	M2P1	M3P3	M0P3	M1P1
M1P2	M0P2	M3P2	M0P1	M1P0	M2P3	M3P1	M2P2
M0P0	M0P2	M2P0	M3P0	M2P2	M0P1	M1P0	M1P2
M0P3	M3P1	M2P1	M3P2	M2P3	M1P3	M3P3	M1P1
M1P0	M3P0	M0P1	M0P2	M1P2	M2P2	M2P0	M3P3
M0P0	M2P1	M3P2	M1P1	M2P3	M3P1	M1P3	M0P3

Keterangan : P0 = Tanpa POC limbah jeroan ikan (kontrol)

P1 = POC limbah jeroan ikan 20 ml / L

P2 = POC limbah jeroan ikan 25 ml / L

P3 = POC limbah jeroan ikan 30 ml / L

M0 = Arang Sekam (kontrol)

M1 = Arang sekam + Zeolit 10%

M2 = Arang sekam + Zeolit 20%

M3 = Arang sekam + Zeolit 30%

1,2,3 = Ulangan

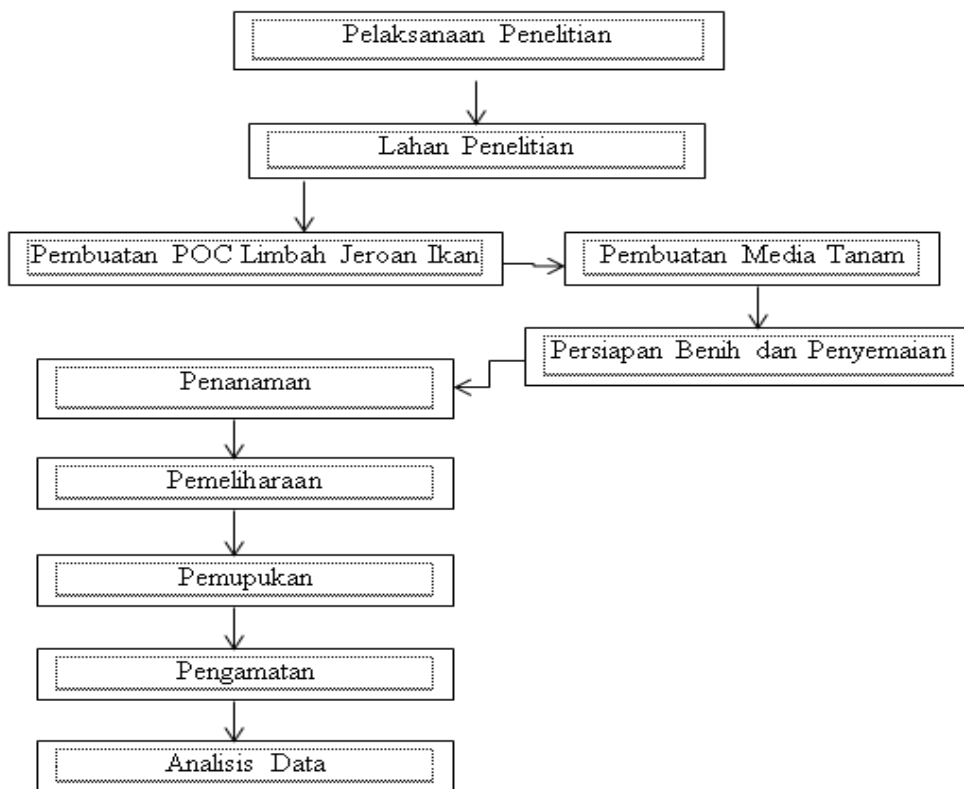
### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Lampiran 2. Susunan Kombinasi Perlakuan Secara RAL.

Zeolit (%)	POC Limbah Jeroan Ikan (L)			
	P0	P1	P2	P3
M0	M0P0	M0P1	M0P2	M0P3
M1	M1P0	M1P1	M1P2	M1P3
M2	M2P0	M2P1	M2P2	M2P3
M3	M3P0	M3P1	M3P2	M3P3

Lampiran 3. Pelaksanaan Penelitian



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

Lampiran 4. Deskripsi Selada Varietas New Grand Rapid

Asal	: Known You Seed Pte. Ltd, Taiwan
Silsilah	: kode galur asal 953
Golongan varietas	: menyerbuk silangl
Bentuk tanaman	: pendek kompak
Tinggi panen	: 20-40cm
Umur panen	: 35-40 hari setelah tanam
Warna daun terluar	: hijau kekuningan
Bentuk daun	: keriting
Bentuk batang	: silindris pendek
Diameter batang	: 2-3 cm
Warna bunga	: kuning
Bentuk crop	: tidak membentuk crop
Berat bersih pertanaman	: 570-635 g
Rasa	: agak manis, renyah
Daya simpan pada suhu kamar	: 2-3 hari
Bentuk biji	: oval pipih
Warna biji	: coklat kehitaman
Hasil	: 6-7 ton/ha
Keterangan	: Beradaptasi dengan baik di dataran menengah, rendah dan tinggi sedang sampai tinggi.
Pengusul	: CHANG Kuang
Peneliti	: Huang Kuang Hsien (Known You seed Pte. Ltd)

**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 5. Sidik Ragam SAS, Anova, Interaksi, dan DMRT Pada Tinggi Tanaman.

```

The SAS System      19:19 Sunday, April 11, 2024   1

                                The ANOVA Procedure

                                Class Level Information

Class          Levels      Values
-----
MEDIA          4          M0 M1 M2 M3
POC             4          P0 P1 P2 P3
ULANGAN        3          1 2 3

Number of observations      48

The SAS System      19:19 Sunday, April 11, 2024   2
  
```

```

                                The ANOVA Procedure

Dependent Variable: TT

Source          DF          Sum of Squares      Mean Square      F Value
Pr > F
Model          17          59.8750000          3.5220588          1.21
0.3168
Error          30          87.5416667          2.9180556
Corrected Total 47          147.4166667

R-Square      Coeff Var      Root MSE      TT Mean
0.406162      8.667560      1.708232      19.70833
  
```

```

Source          DF          Anova SS      Mean Square      F Value
Pr > F
ULANGAN        2          8.79166667      4.39583333      1.51
0.2380
MEDIA          3          13.87500000      4.62500000      1.58
0.2136
POC             3          19.29166667      6.43055556      2.20
0.1082
MEDIA*POC      9          17.91666667      1.99074074      0.68
0.7188
  
```

Lampiran 6. Sidik Ragam SAS, Anova, Interaksi, dan DMRT Pada Jumlah Helai Daun.

```

The SAS System      19:19 Sunday, April 11, 2024   3
  
```

- 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.

- 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.

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: JD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Model	17	21.6666667	1.54761905	2.52
Error	30	20.2500000	0.61363636	
Corrected Total	47	41.9166667		

R-Square      Coeff Var      Root MSE      JD Mean  
 0.516899      16.34816      0.783349      4.791667

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Ulangan	2	0.0416667	3.2500000	5.30
Media	3	9.7500000	3.9166667	6.38
POC	3	11.7500000	0.0208333	0.03
MEDIA*POC	9	0.1250000	0.0208333	0.03

The SAS System      19:19 Sunday, April 11, 2024      4

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for JD

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

Alpha      0.05  
 Error Degrees of Freedom      30  
 Error Mean Square      0.020833

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.1200	.1262	.1301

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	MEDIA
A	5.41667	12	M2
B	5.00000	12	M3



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.

C	4.50000	12	M1
C	4.25000	12	M0

The SAS System 19:19 Sunday, April 11, 2024 5

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for JD

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	30
Error Mean Square	0.020833

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.1200	.1262	.1301

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	POC
A	5.50000	12	P3
B	5.00000	12	P2
C	4.41667	12	P1
C	4.25000	12	P0

Lampiran 7. Sidik Ragam SAS, Anova, Interaksi, dan DMRT Pada Lebar Daun.

The SAS System 19:19 Sunday, April 11, 2024 6

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: LD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Model	17	19.66666667	1.40476190	1.07
Error	30	43.33333333	1.31313131	
Corrected Total	47	63.00000000		

R-Square	Coeff Var	Root MSE	LD Mean
0.312169	13.88993	1.145919	8.250000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
--------	----	----------	-------------	---------

```
Pr > F
```

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Ulangan	2	0.9375000	6.01388889	4.58
Media	3	18.04166667	0.38888889	0.30
POC	3	1.16666667	0.04687500	0.04
MEDIA*POC	9	0.36458333	0.06076389	0.05

The SAS System 19:19 Sunday, April 11, 2024 7

The GLM Procedure

Duncan's Multiple Range Test for LD

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

Alpha 0.05  
 Error Degrees of Freedom 30  
 Error Mean Square 0.505208

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.5911	.6212	.6408

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	MEDIA
A	9.0833	12	M2
B	8.4167	12	M3
B	8.1250	12	M1
C	7.3750	12	M0

Lampiran 8. Sidik Ragam SAS, Anova, Interaksi, dan DMRT Pada Diameter Batang.

The SAS System 19:19 Sunday, April 11, 2024 8

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: DB

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Model	17	48.43791667	2.84928922	1.89
Error	30	45.21125000	1.50704167	

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.

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
Corrected Total	47	93.64916667		
R-Square				DB Mean
				0.517227
ULANGAN	2	16.50041667	8.25020833	5.47
MEDIA	3	1.00541667	0.33513889	0.22
POC	3	1.85416667	0.61805556	0.41
MEDIA*POC	9	29.07791667	3.23087963	2.14

Lampiran 9. Sidik Ragam SAS, Anova, Interaksi, dan DMRT Pada Panjang Akar.

The SAS System 19:19 Sunday, April 11, 2024 9

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: PA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Model	17	64.8541667	3.8149510	0.81
Error	30	140.4583333	4.6819444	
Corrected Total	47	205.3125000		
R-Square				PA Mean
				0.315880

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
ULANGAN	2	8.37500000	4.18750000	0.89
MEDIA	3	0.72916667	0.24305556	0.05
POC	3	26.18750000	8.72916667	1.86
MEDIA*POC	9	29.56250000	3.28472222	0.70

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.



Lampiran 10. Sidik Ragam SAS, Anova, Interaksi, dan DMRT Pada Berat Basah.

© SAS System 19:19 Sunday, April 11, 2024 10

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: BB

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value
Model	17	1054.258821	62.015225	1.24
Error	30	1502.216571	50.073886	
Corrected Total	47	2556.475392		

R-Square 0.412388  
 Coeff Var 34.16916  
 Root MSE 7.076290  
 BB Mean 20.70958

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value
ULANGAN	2	92.2900292	46.1450146	0.92
MEDIA	3	64.9620917	21.6540306	0.43
POC	3	274.7855750	91.5951917	1.83
MEDIA*POC	9	622.2211250	69.1356806	1.38

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 11. Dokumentasi Pembuatan POC Limbah Jeroan Ikan.



1. Jeroan Ikan



2. Gula merah



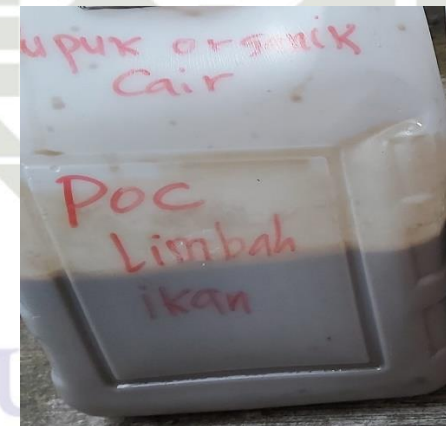
3. EM4



4. Jeroan ikan yang sudah dihaluskan



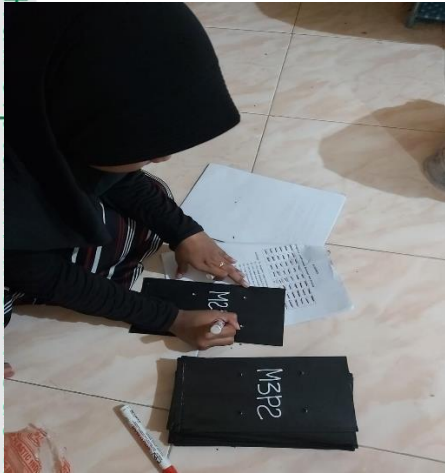
5. POC yang sudah siap diaplikasikan



6. POC dimasukkan dalam jerigen

- 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 12. Dokumentasi Persiapan Media Tanam



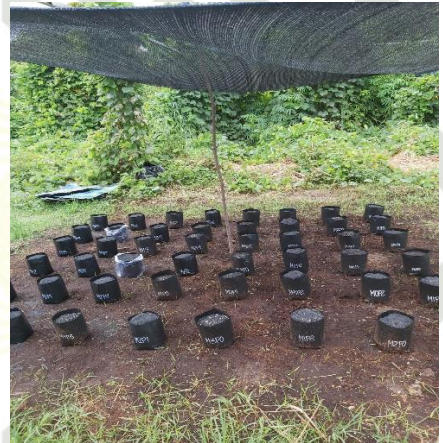
1. Penulisan label pada polybag



2. Penimbangan zeolit



3. Pencampuran arang sekam+zeolit



4. Penyusunan media tanam selada

### 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 13. Dokumentasi Persiapan Benih dan Penyemaian



1 Penyemaian minggu 1



Penyemaian minggu 2

#### 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 14. Dokumentasi Penanaman

### 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.



1. Pemindahan tanam setelah penyemaian.



2. Media tanam yang sudah ditanam selada.

Lampiran 15. Dokumentasi Pemeliharaan



1. Penyiraman selada



2. POC dosis 20 ml/L



3. POC dosis 25 ml/L



4. POC dosis 30 ml/L



5. Pengaplikasian POC

Atan Syarif Kasim Riau

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

## Lampiran 16. Dokumentasi Parameter Pengamatan



1. Tinggi tanaman selada



2. Jumlah helai daun selada



3. Lebar daun selada



4. Diameter batang selada



5. Panjang akar selada



6. Berat basah selada

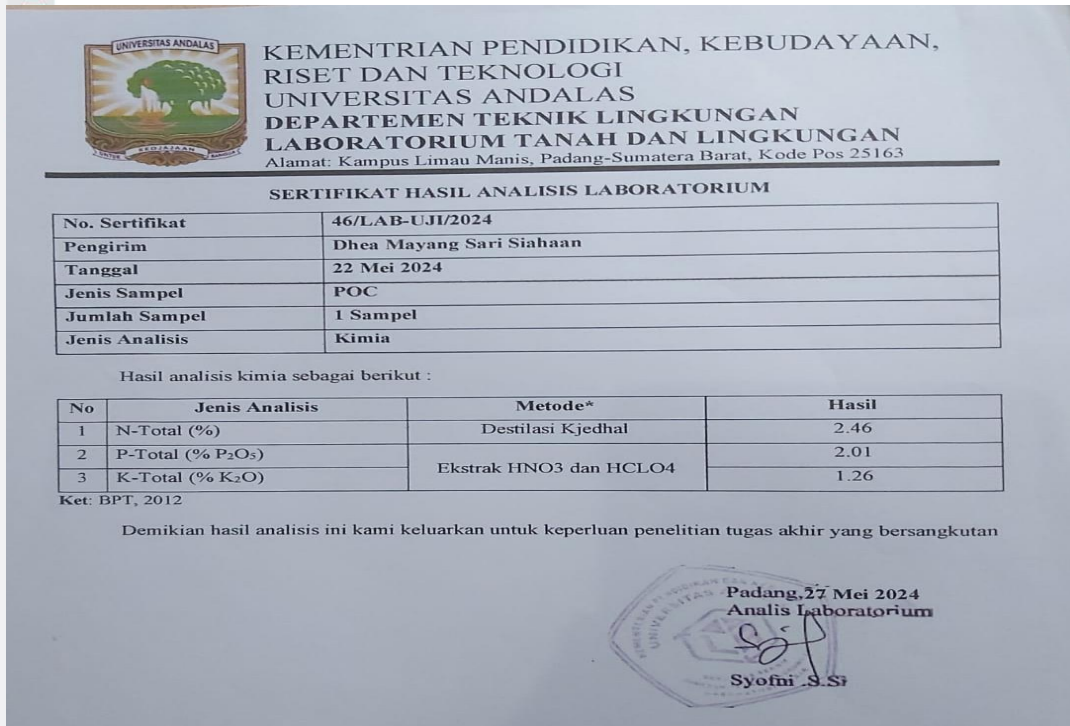
### Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

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 17. Sertifikat Hasil Analisis Laboratorium

### 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.



KEMENTRIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
LABORATORIUM TANAH DAN LINGKUNGAN  
Alamat: Kampus Limau Manis, Padang-Sumatera Barat, Kode Pos 25163

SERTIFIKAT HASIL ANALISIS LABORATORIUM

No. Sertifikat	46/LAB-UJI/2024
Pengirim	Dhea Mayang Sari Siahaan
Tanggal	22 Mei 2024
Jenis Sampel	POC
Jumlah Sampel	1 Sampel
Jenis Analisis	Kimia

Hasil analisis kimia sebagai berikut :

No	Jenis Analisis	Metode*	Hasil
1	N-Total (%)	Destilasi Kjeldhal	2.46
2	P-Total (% P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	Ekstrak HNO <sub>3</sub> dan HClO <sub>4</sub>	2.01
3	K-Total (% K <sub>2</sub> O)		1.26

Ket: BPT, 2012

Demikian hasil analisis ini kami keluarkan untuk keperluan penelitian tugas akhir yang bersangkutan

Padang, 27 Mei 2024  
Analisis Laboratorium  
Syofmi .S.Si

### Hasil analisis kimia POC limbah jeroan ikan



KEMENTRIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN  
LABORATORIUM TANAH DAN LINGKUNGAN  
Alamat: Kampus Limau Manis, Padang-Sumatera Barat, Kode Pos 25163

SERTIFIKAT HASIL ANALISIS LABORATORIUM

No. Sertifikat	37/LAB-UJI/2024
Pengirim	Dhea Mayang Sari Siahaan
Tanggal Masuk	22 Maret 2024
Jenis Sampel	POC
Jumlah Sampel	1 Sampel
Jenis Analisis	Salmonela sp

Hasil analisis sampel sebagai berikut :

No	Jenis Analisis	Metode*	Hasil Pengukuran
1	Salmonela sp (cfu/ml)	Salmonella Shigella Agar (SSA)	1.2 x 10 <sup>3</sup>

Ket: BPT, 2012

Demikian hasil analisis ini kami keluarkan untuk keperluan penelitian tugas akhir yang bersangkutan

Padang, 1 April 2024  
Analisis Laboratorium  
Syofmi .S.Si

### Hasil analisis Salmonella pada POC limbah jeroan ikan