

## SKRIPSI

# PENGARUH JENIS PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) DENGAN METODE VERTIKULTUR



Oleh:

UMMI HILDAYATI  
11780223627

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2023

### 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

**PENGARUH JENIS PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN HASIL SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) DENGAN  
METODE VERTIKULTUR**

© Himpunan Pelajar, Dosen dan Staf UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Oleh:

**UMMI HILDAYATI**  
11780223627

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2023**

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



**LEMBAR PENGESAHAN**

: Pengaruh Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) dengan Metode Vertikultur

: Ummi Hildayati

: 11780223627

: Agroteknologi

Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal 13 Juli 2023

Pembimbing I

Siti Zulaiha, M.Si.

NIP. 19930624 201801 2 001

Mengetahui:

Ketua

Program Studi Agroteknologi

Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc.

NIP. 19770508 200912 1 001

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Judul

Nama

Nim

Program Studi

Pembimbing I

Novita Hera S.P., M.P.

NK. 130 817 064

Dekan

Fakultas Pertanian dan Peternakan

Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc

NIP. 19710706 200701 1 031

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



1. Dilangit mengutip, sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya, merupakan pelanggaran hak cipta yang dapat dikenai sanksi perundang-undangan. 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Dinyatakan lulus pada tanggal 13 Juli 2023**

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc	KETUA	
2.	Novita Hera, S.P., M.P	SEKRETARIS	
3.	Siti Zulaiha, M.Si	ANGGOTA	
4.	Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc	ANGGOTA	
5.	Ervina Aryanti, S.P., M. Si	ANGGOTA	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

© HAK CIPTA MILIK UIN SUSKA RIAU  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

: Ummi Hildayati

: 11780223627

: Penghidupan, 10 September 1999

: Pertanian dan Peternakan

: Agroteknologi

: Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) dengan Metode Vertikultur.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.

Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.

Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Juli 2023

Yang membuat pernyataan,



Ummi Hildayati

NIM.11780223627



## UCAPAN TERIMA KASIH

*Alhamdulillah rabbil 'alamin*, segala puji bagi Allah *Subbhanahu Wa'taala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu Alaihi Wasallam*. Laporan hasil penelitian yang berjudul “Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) dengan Metode Vertikultur.”. Merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Ruslan dan Almarhuma Ibunda Erniwati terimakasih atas segala yang telah dilakukan untuk penulis, atas setiap cinta yang terpancar serta do'a dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah *Subbhanahu Wa'taala* selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Suami tercinta Muhammad Hadi Naufal terimakasih atas dukungan dan support sistem atas setiap cinta dan kasih sayang yang terpancar do'a dan restu selalu mengiringi langkah penulis.
3. Kakak saudara kandung Reni, S. Sos yang senantiasa memberikan motivasi, mendoakan, dukungan dan bantuan spiritual yang sangat luar biasa 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 1, Bapak Dr. Zulfahmi, M.Sc. Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



6. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminuddin, S.P., M.Sc sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

7. Ibu Novita Hera, S.P., M.P. sebagai pembimbing I dan Ibu Siti Zulaiha, M.Si. sebagai pembimbing II sekaligus Penasehat Akademik yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan saran, bantuan moril yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini. Terimakasih juga atas semua kebaikan ibu, atas nasihat dan motivasi yang selalu diberikan.

8. Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc. sebagai penguji I serta Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si. Sebagai penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya laporan hasil penelitian ini dengan baik.

9. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.

10. Sahabat setia penulis M. Hayatul Ihsan S.P, dan Pakde Sugito S.Pd yang telah banyak membantu peneliti di lapangan, serta saran-saran dan masukan yang diberikan agar peneliti dapat menyelesaikan studi dan menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.

11. Bapak Yusrizal, SP Sebagai Kepala Koordinator Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Bandar Petalangan yang telah berpartisipasi dalam memberikan izin untuk melaksanakan penelitian, saran dan dukungan penelitian kepada penulis dalam menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.

Penulis berharap dan mendoakan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah *Subbhanahu Wa'taala, Aamiin yaa robbal'alamiin*

Pekanbaru, Juli 2023

Penulis

## RIWAYAT HIDUP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

Satya Ismic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Umami Hildayati dilahirkan pada tanggal 10 September 1999 di Desa Penghidupan, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Lahir dari pasangan Ayahanda Ruslan dan Almarhuma Ibunda Erniwati dan merupakan anak Kedua dari 2 bersaudara. Mengawali pendidikan sekolah dasar pada tahun 2005 di SDN 002 Penghidupan, dan lulus pada tahun 2011.

Pada tahun 2011 melanjutkan pendidikan jenjang menengah pertama di SMPN 1 Kampar Kiri Tengah dan lulus pada tahun 2014. Kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMK Negeri Pertanian Terpadu Provinsi Riau dan lulus pada tahun 2017.

Pada tahun 2017 diterima melalui ujian tulis mandiri pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2020 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata dari Rumah (KKN-DR) di desa Penghidupan, Kecamatan Kampar Kiri Tengah, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Bulan Juli sampai Agustus 2019 penulis menjalani Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITSA) Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat.

Penulis melaksanakan penelitian pada bulan November hingga bulan Desember 2021 di lahan Ketua Kelompok Tani Desa Lubuk Terap, Kecamatan Bandar Petalangan, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau dengan judul “Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) dengan Metode Vertikultur.” dibawah bimbingan ibu Novita Hera, S.P., M.P dan ibu Siti Zulaiha, M.Si.

Pada Tanggal 13 Juli 2023 Dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



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

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) dengan Metode Vertikultur”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Novita Hera, S.P., M.P sebagai dosen Pembimbing I dan kepada Ibu Siti Zulaiha, M.Si sebagai Pembimbing II yang telah memberikan masukan, petunjuk, arahan, motivasi serta bimbingan 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 terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT 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, Juli 2023

Penulis

## © Hak cipta milik UIN Suska Riau PENGARUH JENIS PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) DENGAN METODE VERTIKULTUR

Oleh Ummi Hildayati  
Dibawah bimbingan Novita hera dan Siti Zulaiha

### INTISARI

Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) adalah salah satu tanaman yang cukup digemari oleh masyarakat, salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil sawi hijau dengan penggunaan berbagai jenis pupuk kandang dengan metode vertikultur. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis pupuk kandang yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) dengan metode vertikultur. Penelitian ini dilakukan di lahan kelompok tani, Desa Lubuk Terap, Kecamatan Bandar Petalangan, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Penelitian dilaksanakan dari November hingga Desember 2021. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) Satu Faktorial yaitu V0 = tanpa pemberian pupuk, V1 = pupuk kandang Sapi, V2 = pupuk kandang ayam, V3 = pupuk kandang kambing. Parameter yang diamati, tinggi tanaman (cm) Jumlah daun (helai), panjang daun (cm), lebar daun (cm), bobot basah tanaman (g). Hasil penelitian Menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang berpengaruh nyata dalam meningkatkan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun dan bobot basah tanaman. Pemberian pupuk kandang ayam merupakan perlakuan terbaik dalam pertumbuhan dan hasil sawi hijau dengan metode vertikultur.

Kata kunci: kandungan hara, sawi hijau, pupuk kandang, pertumbuhan, vertikultur

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



**THE EFFECT OF TYPES OF MANURE ON THE GROWTH AND RESULTS OF GREEN SAWS (*Brassica juncea L.*) USING THE VERTICULTURE METHOD**

Umami Hildayati

*Under the guidance of Novita Hera and Siti Zulaiha*

**ABSTRACT**

*Research on Cultivation of Mustard Greens (*Brassica juncea L.*) on Manure with Different Verticultures. The purpose of this study was to determine the best type of manure in increasing growth and yield of Mustard Greens (*Brassica juncea L.*) using the verticulture method. This research was conducted on the land of a Farmers' Group, Lubuk Terap Village, Bandar Petalangan District, Pelalawan Regency, Riau Province. The research was conducted from November to December 2021. This research used a One Factorial Completely Randomized Design (RAL), namely VO = No fertilizer application. V1 = Cow manure, V2 = Chicken manure, V3 = Goat manure. Parameters observed were plant height (cm) number of leaves (strands). Leaf length (cm). leaf width (cm). plant wet weight (g). The results showed that the application of manure had a significant effect on increasing plant height, leaf length, leaf width and plant wet weight. Giving chicken manure was the best treatment for the growth and yield of mustard greens using the verticulture method.*

**Keywords:** *nutrient content, mustard greens, manure, growth, verticulture*

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

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR .....	ix
INTISARI .....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	3
1.2. Tujuan Penelitian .....	3
1.3. Manfaat Penelitian .....	3
1.4. Hipotesis.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tanaman Sawi.....	4
2.2. Pupuk Kandang .....	7
2.3. Vertikultur.....	9
III. MATERI DAN METODE .....	10
3.1. Tempat dan Waktu .....	10
3.2. Bahan dan Alat .....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	10
3.5. Parameter Pengamatan .....	13
3.6. Analisis data .....	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Tinggi Tanaman.....	16
4.2. Jumlah Daun .....	17
4.3. Panjang Daun.....	20
4.4. Lebar Daun .....	21
4.5. Bobot Basah tanaman .....	23
V. PENUTUP.....	27
5.1. Kesimpulan .....	27
5.2. Saran .....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28
LAMPIRAN .....	32

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Kandungan Gizi Tanaman Sawi.....	6
2.2. Kandungan N, P, K Pada Kotoran Hewan.....	8
3.1. Tabel Analisis Sidik Ragam.....	15
4.1. Tinggi Tanaman .....	16
4.2. Jumlah Daun.....	18
4.3. Panjang Daun .....	20
4.4. Lebar Daun.....	22
4.5. Bobot Basah Tanaman .....	24

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Tanaman Sawi Hijau .....	4
3.1. Rak Vertikultur.....	11



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Deskripsi Sawi Hijau .....	32
2. Bagan Alur Penelitian .....	33
3. Tata Letak Penelitian .....	34
4. Perhitungan Pupuk .....	35
5. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian .....	36
6. Hasil Analisis dan Uji Lanjut .....	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.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Provinsi Riau adalah provinsi yang berkembang dan mempunyai jumlah penduduk yang sangat banyak. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Riau (2023) pertumbuhan jumlah penduduk setiap tahun mengalami peningkatan yaitu pada tahun 2022 jumlah penduduk 6.614.384 jiwa dan pada tahun 2023 jumlah penduduk meningkat dengan total 6.735.329 jiwa. Peningkatan pertumbuhan jumlah penduduk dari tahun ke tahun menimbulkan dampak negatif, salah satunya yaitu peningkatan alih fungsi lahan pertanian menjadi lahan pemukiman sehingga lahan pertanian berkurang (Sugihartiningsih dkk. 2017).

Menurut Sujitno (2012) Untuk mendukung usaha pemenuhan pangan dan gizi keluarga, pemanfaatan pekarangan saat ini lebih dititik beratkan pada usaha budidaya sayuran yang berumur relatif pendek sehingga dapat dengan segera dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan keluarga atau dijual untuk menambah pendapatan keluarga. Semakin sedikitnya lahan produktif menuntut adanya cara untuk memaksimalkan pemanfaatan lahan tersebut agar tetap produktif, satu diantaranya dengan cara budidaya tanaman sistem vertikultur.

Vertikultur adalah cara bertanam dalam susunan vertikal keatas menuju ruang udara bebas, dengan susunan media tanam yang juga disusun secara vertikal (Sugihartiningsih dkk. 2017). Sistem ini cocok diterapkan di lahan-lahan sempit atau di pemukiman yang padat. Budidaya tanaman secara vertikultur di daerah perkotaan dapat menciptakan keasrian, konservasi sumberdaya tanah dan sumberdaya air, memperbaiki iklim mikro perkotaan, serta dapat memenuhi kebutuhan pangan dan gizi keluarga, juga meminimalisir pengeluaran keluarga. Pada penanaman secara vertikultur dari satu titik dengan luasan tertentu dapat ditanam beberapa tanaman. Sementara itu, apabila pertanaman tersebut diusahakan dengan cara biasa (horizontal), maka dari satu titik tumbuh hanya akan dapat tumbuh satu tanaman. Ada beberapa tanaman yang bisa ditanam di rak vertikultur, salah satunya yaitu Sawi.

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.

*Brassica juncea* L. atau biasa disebut sawi adalah satu diantara jenis sayuran yang diminati banyak masyarakat Indonesia, karena sawi ini merupakan satu diantara varietas yang mengandung berbagai khasiat bagi kesehatan. Oleh karena kesadaran akan kebutuhan gizi dan seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, maka permintaan terhadap sawi selalu tinggi. Namun sebaliknya, karena semakin sempit lahan pertanian dan produktivitas sawi masih relatif kurang, maka hasil sawi belum sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Peningkatan produktivitas tanaman salah satunya dilakukan dengan pemupukan, terutama dengan menggunakan pupuk non-organik. Aplikasi pupuk non-organik secara berangsur-angsur (berlebihan), tanpa diiringi dengan pupuk organik dapat mengganggu kesuburan tanah, serta mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Oleh karena hasil tersebut, perlu diadakannya penelitian mengenai penggunaan pupuk organik yang salah satunya adalah dengan menggunakan pupuk kandang. Pupuk organik dapat melengkapi unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki tekstur dan struktur tanah. Bahan organik juga dapat meningkatkan porositas, aerasi dan komposisi mikro organisme tanah, membantu pertumbuhan akar tanaman, meningkatkan daya serap air yang lebih lama oleh tanah. Beberapa pupuk kandang yang digunakan ialah pupuk kandang sapi dan pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing.

Pemberian pupuk kandang kambing dapat meningkatkan kualitas tanah. Hal ini disebabkan bentuk kotoran kambing berupa granul sehingga menjadikan tanah memiliki ruang pori yang meningkat. Kotoran kambing memiliki sejumlah mikroba seperti *Bacillus sp*, *Lactobacillus sp*, *Saccharomyces*, *Aspergillus*, serta *Actinomycetes*. Pupuk kandang sapi memberi keuntungan pada tanah dan tanaman yang tumbuh di atasnya yakni dengan adanya unsur hara (makro dan mikro) untuk tanaman, menjadikan tanah gembur, perbaikan dalam tekstur dan struktur tanah, meningkatkan porositas, aerasi dan komponen mikroorganisme tanah (Hartatik, 2016). Pupuk kandang ayam merupakan pupuk padat yang banyak mengandung air dan lendir. Pupuk kandang ayam termasuk pupuk dingin karena perubahan dari bahan yang terkandung dalam pupuk menjadi tersedia dalam tanah, berlangsung



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.

secara perlahan-lahan. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap walaupun dengan jumlah yang sedikit (Prihmantoro, 2013).

Berdasarkan dari kelebihan masing-masing pupuk kandang, maka perlu dilakukan penelitian untuk membuktikan adanya perbedaan antara pupuk kambing, pupuk sapi dan pupuk ayam terhadap pertumbuhan sawi. Saat ini, sistem organik sangat direkomendasikan sebagai pupuk yang tidak merusak lingkungan, tidak berbahaya pada kesehatan dan dapat mengoptimalkan pemakaian lahan. Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas, telah dilaksanakan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) dengan Metode Vertikultur.”**

### 1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis pupuk kandang yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) dengan metode vertikultur.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat mengurangi penggunaan terhadap pupuk kimia secara berlebihan dapat memanfaatkan lahan yang ada (lahan sempit) untuk budidaya tanaman serta dapat memperbaiki sifat kimia tanah.

### 1.4 Hipotesis

Terdapat jenis pupuk kandang yang terbaik pada pertumbuhan tanaman sawi hijau dengan metode vertikultur.

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

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)

Sawi merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura dari jenis sayur-sayuran yang dimanfaatkan daun-daun yang masih muda. Tanaman sawi telah dibudidayakan sejak 2.500 tahun yang lalu di Tiongkok, kemudian menyebar luas ke Filipina dan Taiwan dan telah Masuk Indonesia (Susila, 2015).

Sawi sebagai makanan sayuran memiliki macam-macam manfaat dan kegunaan dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Sawi selain dimanfaatkan sebagai bahan makanan sayuran juga dapat dimanfaatkan untuk pengobatan antara lain untuk mencegah timbulnya tumor payudara, mencegah kanker payudara, menyetatkan mata, mengendalikan kadar kolesterol di dalam darah, menghindari serangan jantung. Selain itu sawi juga digemari oleh konsumen karena memiliki kandungan pro-vitamin A dan asam askorbat yang tinggi. Ada dua jenis caisin atau sawi yaitu sawi putih dan sawi hijau (Pracaya, 2014).

Menurut Haryanto (2013) klasifikasi tanaman sawi yaitu: Divisi Spermatophyta, Kelas Angiospermae, Sub kelas Dicotyledonae, Ordo Papaverales, Famili Brassicaceae, Genus *Brassica*, Spesies *Brassica juncea* L.

#### 2.1.1 Morfologi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)



Sumber: <https://images.app.goo.gl/J9JAHFcq41E4cmo29>

Gambar 2.1. Tanaman sawi

Sawi memiliki sistem perakaran akar tunggang (*radix primaria*) dan cabang-cabang akar yang bentuknya bulat panjang (silindris). Akar-akar ini

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

berfungsi menyerap unsur hara dan air dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman (Haryanto, 2013). Tanaman sawi berakar serabut yang tumbuh dan berkembang secara menyebar kesemua arah disekitar permukaan tanah, perakarannya dangkal pada kedalaman sekitar 5 cm. tanaman sawi hijau tidak memiliki akar tunggang (Cahyono, 2016).

Batang sawi pendek dan beruas-ruas. Batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun (Risma, 2017). Sawi berdaun lonjong, halus, tidak berbulu dan tidak berkrop. Pada umumnya pola pertumbuhan daunnya berserak hingga sukar membentuk krop (Sunarjono, 2015)

Daun sawi berbentuk bulat dan lonjong, lebar dan sempit, ada yang berkerut-kerut (keriting), tidak berbulu, berwarna hijau muda, hijau keputih-putihan sampai hijau tua. Daun memiliki tangkai panjang dan pendek, sempit atau lebar berwarna putih sampai hijau, bersifat kuat dan halus. Daun memiliki tulang-tulang daun yang menyirip dan bercabang-cabang (Haryanto, 2013).

Struktur bunga sawi tersusun dalam tangkai bunga yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga terdiri atas empat helai daun kelopak, empat helai daun mahkota bunga berwarna kuning cerah, empat helai benang sari dan satu buah putik yang berongga dua (Risma, 2017).

### 2.1.2 Kandungan Gizi Tanaman Sawi

Rasa yang segar dan banyak mengandung vitamin A, B dan sedikit vitamin menyebabkan hampir semua masyarakat menyukai sawi. Sawi merupakan tanaman hortikultura yang dapat memperbaiki dan memperlancar pencernaan. Disamping itu sawi juga memiliki komponen kimia penghambat kanker Sunarjono (2015).

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.

©Kandungan gizi sawi menurut Yulia, dkk (2011) sebagai berikut:

Tabel 2.1. Kandungan Gizi Tanaman Sawi

No	Komposisi	Jumlah
1	Kalori	22.00 k
2	Protein	2.30 g
3	Lemak	0.30 g
4	Karbohidrat	4.00 g
5	Serat	1.20 g
6	Kalsium (K)	220.50 mg
7	Fospor (P)	38.40 mg
8	Besi (Fe)	2.90 mg
9	Vitamin A	969.00 SI
10	Vitamin B1	0.09 mg
11	Vitamin B2	0.10 mg
12	Vitamin B3	0.70 mg
13	Vitamin C	102.00 mg

### 2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman Sawi

Tanaman sawi tahan terhadap air hujan, sehingga dapat di tanam sepanjang tahun. Pada musim kemarau yang perlu diperhatikan adalah penyiraman secara teratur. Tanaman sawi pada umumnya banyak ditanam didataran rendah (Margiyanto, 2020). Tanaman sawi dapat dibudidayakan pada berbagai ketinggian tempat. Sawi juga memiliki toleransi yang baik terhadap lingkungannya. Namun kebanyakan daerah penghasil sawi berada diketinggian 100-500 m dpl (Zulkarnain, 2013).

#### a. Tanah

Tanaman sawi cocok ditanam pada tanah yang gembur, mengandung humus dan memiliki drainase yang baik dengan pH antara 6-7 (Haryanto, 2013). Sawi dapat ditanam pada berbagai jenis tanah, tanaman sawi lebih cocok ditanam pada tanam lempung berpasir seperti jenis tanah andosol. Sifat biologis tanah yang baik untuk pertumbuhan sawi adalah tanah yang mengandung banyak unsur hara. Tanah yang memiliki banyak jasad renik atau organisme pengurai dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Cahyono, 2016).

#### b. pH

Tingkat keasaman (pH) tanah yang baik untuk tanaman sawi adalah antara 6-7. Pada saat melakukan penanaman sebaiknya dilakukan pengukuran pH tanah sehingga apabila pH tanah tidak sesuaimaka dilakukan pengapuran. Tujuan

pengapuran adalah untuk menaikkan atau menurunkan pH tanah agar sesuai dengan pH tanah untuk penanaman sawi (Zulkarnain, 2013).

### c. Iklim

Iklim yang cocok untuk pertumbuhan tanaman sawi adalah daerah yang bersuhu 15,6 °C pada malam hari dan 21,1 °C disiang hari. Untuk dapat melakukan fotosintesis dengan baik, sawi memerlukan cahaya matahari selama 10-13 jam. (Ratih, 2017).

Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi yang optimal berkisar antara 80% - 90%. Sawi termasuk jenis sayuran yang tahan terhadap hujan, sehingga dapat ditanam pada musim hujan dan mampu memberikan hasil yang baik (Cahyono, 2016).

## 2.2 Pupuk Kandang

Peningkatan populasi ternak yang meningkat sehingga kotoran yang dihasilkan juga meningkat. Pembuangan kotoran ternak sembarangan dapat menyebabkan pencemaran pada tanah, air dan udara (bau), berdampak pada penurunan kualitas lingkungan, kualitas hidup peternak dan ternaknya serta dapat memicu konflik sosial. Sistem pemanfaatan kotoran ternak sebagai pupuk pada tanaman pertanian semakin lama semakin berkembang. Pengelolaan kotoran yang dilakukan dengan baik selain dapat mencegah terjadinya pencemaran lingkungan juga memberikan nilai kotoran terhadap usaha ternak (Kusuma, 2014).

Kotoran ternak merupakan sumber mineral terutama N, P, K. Selain itu, kadar kasar kotoran ternak bernilai tinggi. Kotoran ayam mengandung N tinggi dan sedikit kering (Djaja, 2013). Sistem pemanfaatan limbah ternak sebagai pupuk organik pada tanaman pertanian semakin lama semakin berkembang. Pengelolaan limbah yang dilakukan dengan baik selain dapat mencegah terjadinya pencemaran lingkungan juga memberikan nilai tambah terhadap usaha ternak (Kusuma, 2014).

Kandungan kotoran hewan menurut Lingga dan Marsono, (2007) dapat dilihat pada Tabel 2.2.



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

Tabel. 2.2. Kandungan N, P, K pada Kotoran Hewan

Jenis Ternak	Kadar Hara (%)		
	Nitrogen	Fosfor	Kalium
Kuda			
- Padat	0,55	0,30	0,40
- Cair	1,40	0,02	1,60
Sapi			
- Padat	0,40	0,20	0,10
- Cair	1,00	0,50	1,50
Kerbau			
- Padat	0,60	0,30	0,34
- Cair	1,00	0,15	1,50
Kambing			
- Padat	0,60	0,30	0,17
- Cair	1,50	0,13	1,80
Domba			
- Padat	0,75	0,50	0,45
- Cair	1,35	0,05	2,10
Babi			
- Padat	0,95	0,35	0,40
- Cair	0,40	0,10	0,45
Ayam			
- Padat	1,00	0,80	0,40
- Cair	1,00	0,80	0,40

Sumber: Lingga & Marsono, (2007)

Menurut Winarto (2015), kotoran peternakan yang paling umum digunakan sebagai bahan pengisi digester feses sapi. Hal ini dikarenakan potensi kotoran dari peternakan sapi lebih banyak karena dengan hanya memelihara 5 – 10 ekor sapi sudah menghasilkan limbah yang cukup banyak. Selain itu kotoran ternak merupakan sumber mineral terutama N, P, dan K.

Kotoran ayam merupakan limbah yang dihasilkan dari peternakan ayam yang dapat menimbulkan masalah bagi lingkungan. Untuk mengurangi limbah tersebut, kotoran ayam dapat dimanfaatkan sebagai pupuk (Sholikhah dkk, 2013). Kotoran ayam mengandung 50.00% protein kasar, 10.00% protein yang langsung dicerna, 1.25% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan 0.90% K<sub>2</sub>O (Putri, 2014). Kotoran ayam dapat dimanfaatkan sebagai pupuk. Pupuk yang dihasilkan disiapkan melalui proses fermentasi untuk mempercepat proses dekomposisi oleh berbagai macam bakteri (Sholikhah dkk, 2013).



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 Vertikultur

Menurut Maya (2015), sistem pertanian vertikultur adalah sistem budidaya pertanian yang dilakukan secara vertikal atau bertingkat. Kelebihan dari sistem pertanian vertikultur adalah efisiensi penggunaan lahan karena yang ditanam jumlahnya lebih banyak dibandingkan pemakaian pupuk dan pestisida, kemungkinan tumbuhnya rumput dan gulma lebih kecil, dapat dipindahkan dengan mudah karena tanaman diletakkan dalam wadah tertentu, dan mempermudah pemeliharaan tanaman.

*Vertical Garden* adalah konsep taman tegak, yaitu tanaman dan elemen taman lainnya yang diatur sedemikian rupa dalam sebuah bidang tegak (Saptana dkk, 2013). Produksi tanaman yang dibudidayakan secara vertikultur dipengaruhi oleh media tanam yang digunakan, dan bahan yang digunakan sebagai wadah vertikultur. Beberapa jenis bahan yang banyak digunakan sebagai media tanam dalam *vertical garden* adalah sekam bakar, serbuk pakis, *cocopeat*, moss, pupuk kandang dan lain-lain. Jenis media ini dipilih sesuai syarat tumbuh optimal suatu jenis tanaman (Noverita, 2015). Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini ialah tanah, humus, *cocopeat* dan arang sekam. Sedangkan wadah yang digunakan ialah karung goni, karpet, dan plastik. Interaksi antara media tanam dan wadah vertikultur diharapkan mampu meningkatkan hasil produksi dari tanaman yang dibudidayakan secara vertikultur (Ahmad, 2016).

Teknik vertikultur merupakan cara bercocok tanam dengan susunan vertikal atau ke atas menuju udara bebas. Cara bercocok tanam dengan teknik vertikultur dengan media PVC sangat cocok diterapkan pada lahan yang sempit terutama di pekarangan rumah yang tidak memiliki lahan terlalu luas. Teknik vertikultur ini juga memberi keuntungan dalam duniapertanian karena selama ini banyak sekali isu terkait alih fungsi lahan (Sugihartiningasih, 2017).

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

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di Lahan Kelompok Tani di Desa Lubuk Terap, Kecamatan Bandar Petalangan, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Pada bulan November - Desember 2021.

#### 3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi hijau Tosakan Cap Panah Merah, tanah, pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing. Sedangkan alat yang digunakan adalah paralon ukuran 4 inch, gembor, gergaji pipa, gas *portable*, pH meter digital, kertas label, kamera, penggaris dan alat tulis.

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen di lapangan menggunakan rak vertikultur. Unit percobaan berupa instalasi vertikultur yang disusun secara Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktorial yaitu jenis pupuk kandang dengan empat taraf, yaitu: V0= Tanpa pemberian pupuk kandang, V1= Pupuk kandang sapi, V2= Pupuk kandang ayam, V3= Pupuk kandang kambing. Setiap unit percobaan diulang lima kali sehingga terdapat 20 unit percobaan dalam bentuk 20 unit rak vertikultur.

#### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan beberapa tahap yaitu: persiapan rak vertikultur, pembuatan media tanam, penyemaian dan pemberi perlakuan, penanaman, perawatan dan pemeliharaan, dan pemanenan.

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.

### 3.4.1 Persiapan Lahan

Persiapan lahan penelitian berupa pembersihan dan perataan areal sekitar lahan yang digunakan untuk penempatan rak vertikultur dari semak belukar, sampah-sampah dan gundukan kayu. Lahan diratakan tanahnya agar mudah untuk penempatan rak vertikultur.

### 3.4.2 Persiapan Rak Vertikultur

Pembuatan rak vertikultur dengan menggunakan media paralon. Paralon yang digunakan untuk tempat menanam dengan diameter 4 inci. Paralon dilobangi sebanyak 10 lubang/pipa paralon dengan ukuran tinggi 120 cm dengan mengarah sejajar tinggi seperti gambar dibawah. Antara lubang satu dengan lubang lainnya berjarak 10 cm.



Gambar 3.1 Rak Vertikultur

### 3.4.3 Pembuatan Media Tanam

Media yang digunakan adalah tanah *top soil* yang telah dikering anginkan dan telah dibersihkan dari kotoran, gulma-gulma dan lainnya. Setelah itu dilakukan pengecekan pH tanah, kemudian ditambahkan dolomit dan didiamkan selama seminggu.

### 3.4.4 Penyemaian dan pemberi perlakuan

Penyemaian tanaman sawi hijau dilakukan di *polybag* ukuran 10 x 15 cm. Media tanam yang telah diberi dolomit dan didiamkan lalu diberi perlakuan yaitu pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, dan pupuk kandang kambing lalu didiamkan selama 1 minggu dengan dosis 1:1 kg, lalu bibit dipindahkan ke media tanam vertikultur.

### 3.4.5 Penanaman

Bibit sawi hijau yang telah berumur 1 minggu dan sudah memiliki 3-4 helai daun, dikeluarkan dari *polybag* beserta dengan tanahnya dengan tujuan supaya perakaran bibit sawi tidak patah. Bibit sawi hijau dipindahkan ketempat media tanam vertikultur yang sudah dipersiapkan. Pemindahan dilakukan dengan mengisi tanah pada rak vertikultur pada lubang paling bawah, kemudian bibit sawi hijau dimasukkan kedalam lubang tanam, setelah itu paralon kembali diisi tanah agar tidak ada rongga didalam paralon. Kegiatan tersebut dilakukan sampai paralon berisi bibit sawi hijau sampai pada lubang kesepuluh. Pemindahan dilakukan pada sore hari agar dapat mengurangi tingkat penguapan.

### 3.4.6 Perawatan dan Pemeliharaan

Perawatan dan pemeliharaan yang dilakukan yaitu:

#### a. Pupuk susulan

Pemupukan lanjutan dilakukan 2 minggu setelah tanam menggunakan pupuk Urea dengan dosis 0,45 g pertanaman. Pemberian pupuk dilakukan dengan cara ditugal (Sarif dkk, 2015).

#### b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan untuk mencukupi ketersediaan air bagi tanaman sawi. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari, sesuai dengan kondisi tanaman dan media tanam sawi tersebut. Penyiraman dilakukan dengan menyiramkan air langsung pada lubang tanam.

### Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)

Pengendalian organisme pengganggu tanaman dilakukan dengan cara mekanik yaitu mengambil langsung hama pengganggu dengan tangan. Hama yang dijumpai selama penelitian yaitu ulat daun. Selain itu pada penelitian ini pengendalian OPT juga dilakukan dengan menyemprotkan pestisida sebanyak 1 ml/l air. Penyemprotan dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada umur 10 hari dan 25 hari setelah tanam.

#### 3.4.7 Pemanenan

Sawi hijau dipanen setelah tanaman berumur 40 hari mulai dari penanaman pada pipa PVC vertikutur. Sawi dipanen dengan cara dicabut langsung bersamaan dengan akar. Setelah itu dipotong bagian akar dan dibersihkan dari kotoran atau sisa tanah yang menempel.

### 3.5 Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dari tanaman yaitu: tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun waktu pengamatan setelah tanaman berumur 1 minggu setelah tanam sedangkan bobot basah waktu pengamatan setelah tanaman sawi panen umur 40 hari setelah tanam.

#### 3.5.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan setelah tanaman berumur 1 minggu dan dilanjutkan pengamatan pada tanaman berumur 4 minggu setelah tanam, diukur mulai dari pangkal batang sampai pada ujung tanaman tertinggi dengan menggunakan penggaris, data yang diolah minggu keempat terakhir.

#### 3.5.2 Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan setelah tanaman berumur 1 minggu dan dilanjutkan pengamatan pada tanaman berumur 4 minggu setelah tanam.



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

Jumlah daun dihitung pada daun tanaman yang telah membuka sempurna, data yang diolah minggu keempat terakhir.

### 3.5.3 Panjang Daun (cm)

Pengamatan panjang daun dilakukan setelah tanaman berumur 1 minggu dan dilanjutkan pengamatan pada tanaman berumur 4 minggu setelah tanam dengan mengukur daun terpanjang dari setiap tanaman dengan menggunakan penggaris, data yang diolah minggu keempat terakhir.

### 3.5.4 Lebar Daun (cm)

Pengamatan lebar daun dilakukan setelah tanaman berumur 1 minggu dan dilanjutkan pengamatan pada tanaman berumur 4 minggu setelah tanam dengan mengukur daun terlebar dari setiap tanaman dengan menggunakan penggaris, data yang diolah minggu keempat terakhir.

### 3.5.5 Bobot basah Tanaman (g)

Pengamatan bobot basah tajuk tanaman setelah tanaman sawi panen umur 40 hari setelah tanam dan dilakukan dengan cara memisahkan tajuk dan akar tanaman yang telah dipanen dengan cara dipotong. Tajuk tanaman kemudian dibersihkan dengan air dari tanah-tanah yang menempel, setelah itu dikering anginkan selama  $\pm 15$  menit, kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik, data yang diolah minggu keempat terakhir.

## 3.6 Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan software SAS (*Statistical Analysis System*) 9.1, model matematik yang digunakan sebagai berikut menurut Sastrosupadi (2000) :



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.

$$Y_{uj} = \mu + Tu + \epsilon_{uj} ; \quad i = 1,2, \dots t$$

$$j = 1,2, \dots r$$

Dimana :

$Y_{uj}$  = Respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Nilai tengah umum

$Tu$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$\epsilon_{uj}$  = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Data analisis akan disajikan dalam bentuk tabel kemudian hasil pengamatan dianalisis secara statistik menggunakan sidik ragam ANOVA (*Analisis Of Variance*).

Tabel 3.1 Sidik Ragam

Sumber keragaman	Derajat bebas (DB)	Jumlah Kuadrat JK	Kuadrat Tengah KT	F Hitung
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG
Galat	(tr-1) – (t-1)	JKG	KTG	
Total	(tr-1)	JKT		

Selanjutnya bila hasil sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf  $\alpha = 5\%$ . Rumus uji lanjut DMRT adalah sebagai berikut :

$$R_p = r_{\alpha, p, v} \sqrt{KTG/r}$$

Keterangan :

KTG : Kuadrat tengah galat

r : Banyaknya ulangan

$r_{\alpha, p, v}$  : Nilai wilayah nyata duncan

$\alpha$  : Taraf nyata

p : Jarak (2,3,..t)

v : Derajat bebas

## V. PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Pupuk kandang ayam merupakan jenis pupuk kandang yang terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang daun serta bobot basah tanaman dengan metode vertikultur.

### 5.2 Saran

Sebaiknya dalam budidaya tanaman sawi hijau dengan metode vertikultur menggunakan pupuk kandang ayam dan campuran tanah sebagai media tanam untuk mendapatkan parameter terbaik pada tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, panjang daun serta bobot basah tanaman sawi hijau.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## DAFTAR PUSTAKA

- Angell, A. R., Mata, L., de Nys, R., & Paul, N. A. 2014. Variation in amino acid content and its relationship to nitrogen content and growth rate in *Ulva ohnoi* (*Chlorophyta*). *Journal of phycology*, 50(1), 216–226.
- Asih, N. L. B., Dharma, I. P., & KESUMADEWI, A. A. I. 2020. Analisis Populasi Tanaman Bayam Cabut (*Amaranthus Spp. L.*) dan Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) pada Sistem Bertanam Vertikultur. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika* ISSN, 2301, 6515.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2023. <https://riau.bps.go.id/penduduk-kabupaten-kota>. Akses tanggal 31 Maret 2023.
- Bela F.A.V., Putra S.H.J., Mansur S. 2021. Efektifitas Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). SPIZAETUS. Hal : 30-38
- Bhoki, M., Jeksen, J., & Beja, H. D. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea L.*). *Agro Wiralodra*, 4(2), 64-68.
- Cahyono, B. 2016. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. Hal 117.
- Cindra, D. S., Pomalingo, N., & Nurmi. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi. *Skripsi*. Universitas Gorontalo. Gorontalo.
- Djaja, W. 2013. *Langkah Jitu Membuat Kompos Dari Kotoran Ternak dan Sampah*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 86 hal.
- Febryani R., Sugiono D., Rianti W. 2022. Pengaruh Beberapa Pupuk Kandang dan Volume Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) Varietas Tosakan pada Sistem Vertikultur. *Jurnal Ilmiah Wahan Pendidikan*. 8(22). Hal 288 – 301.
- Hartatik dan L.R. Widowati. 2016. *Pupuk Organik Dan Pupuk Hayati*. <http://www.balittanah.litbang.deptan.go.id>. Diakses 30 Mei 2015.
- Hochmuth, G. J. & E. A. Hanlon. 2020. IFAS Standardized Fertilization. Recommendations for Vegetable Crop. University of Florida.
- Indriani. (2014). *Membuat Kompos Secara Kilat*, Jakarta: Penebar Swadaya
- Isnaini, M. 2016. *Pertanian Organik. Kreasi Wacana*, Yogyakarta.

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

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

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- ©Kamelia M., Pane E., Ellen L.P. 2018. Budidaya Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) Pada Media Tanam Berbeda Secara Vertikultur. *Agrotekma*. Vol 2(2). Hal 138-151
- Kusuma, M.E. 2014. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Kandang Kualitas Bokashi. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 1(2): 41-46.
- Kelik W, 2014.. Pengaruh Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Hasil Perombakan Anaerob Limbah Makanan terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L). *Jurnal Agrosains*, Vol 19, Hal 121-134.
- Kementerian Pertanian [KEMENTAN]. 2000. Keputusan Menteri Pertanian Nomor 253/Kpts/TP.240/5/2000 Tentang Deskripsi Tanaman Sawi Varietas Tosakan. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Lathifah, A., & Jazilah, S. (2018). Pengaruh Intensitas Cahaya dan Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Putih (*Brassica pekinensia* L). *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(1).
- Lingga, P dan Marsono. 2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta. 145 hal.
- Margiyanto, E. 2020. Budidaya Tanaman Sawi. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Maya R. 2015. Budidaya tanaman sayuran secara vertikultur sederhana. Bangka Belitung. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kepulauan Bangka Belitung
- Mayun I. A, 2017. Efek Mulsa Jerami Padi dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Didaerah Pesisir. *Jurnal Agritrop* 26(1): 33-40
- Munthe. K., E. Pane, dan E.L. Panggabean. 2018. Budidaya Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Media Tanaman yang Berbeda Secara Vertikultur. *Jurnal Agrotekma* 2(2) : 138-151.
- Nirwana V.M. Sastrahidayat I.K., Muhibuddin A. 2013. Pengaruh Populasi Tanaman Terhadap Hama dan Penyakit Tanaman Tomat Yang Dibudidayakan secara Vertikultura. *Jurnal HPT*. Vol 1(4) Hal : 67-79
- Nisak F., Ali M., Huda N., Purwanti S., Pratiwi Y.I. 2020. Pemanfaatan Potensi Pekarangan Rumah dengan Budidaya Sayuran dalam Rangka Meningkatkan Ketahanan Pangan Keluarga dengan Sistem Vertikultur. *Buku Pengabdian Masyarakat*. Surabaya : Universitas Merdeka Surabaya.
- Novia, P. 2021. Pengaruh Pemberian Beberapa Takaran Bokashi Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 1(1), 33-40.

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.

- © Nurmas A. Halim, Adawiyah R., Arma M.J., Subair I., Saniasa S., Khaeruni A., Rahayu M., Syair., Satrah V.N., Rahman A., 2022. Pengaruh isolate azotobacter indigenous dan pupuk organik terhadap produksi tanaman sawi putih (*Brassica rapa* Subsp. *pekinensis* L.). Prosiding Semnas Politani Pangkep. Vol 3. Hal 366 - 373
- Pracaya. 2011. *Bertanam Sayur Organik. Penebar Swadaya*. Jakarta. Hal 123.
- Prihmantoro, H. dan Y. H Indriani, 2013. *Hidroponik Sayuran Semusim untuk Hobi dan Bisnis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Putri, C. 2014. *Sukses Berternak Cacing Tanah Lumbricus rubellus*. Penebar swadaya. Jakarta. 31 hal.
- Ratih, V. dan L.B. Utami. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi (*Lycopersicon esculentum* Mill). Terhadap Pemberian Kompos Berbahan Dasar Sampah Organik Pasar dan Kotoran Kambing Sebagai Materi Pembelajaran Biologi Versi Kurikulum 2013. *Jupemas-PBIO*, 1(1): 107-171.
- Risma, R. 2017. *Bertanam petsai dan Sawi*. Kanisius. Yogyakarta. Hal 176.
- Saptana, Sunarsih dan Friyatno, 2013. Prospek Model Kawasan Rumah Pangan Lestari Dan Replikasi Pengembangan KRPL. *J. Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 31(1): 67-87.
- Sarif, P., A. Hadid, dan I. Wahyudi. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.) Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Urea. *J. Agrotekbis*, 3(5) : 585-591.
- Sholikah, M.M., Suyono dan P.R. Wikandari. 2013. Efektivitas Kandungan Unsur Hara N Pada Pupuk Kandang Hasil Fermentasi Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Terung (*Solanum longena* L.). *Jurnal Of Chemistry*, 2(1): 131-136.
- Sugihartiningsih, Wartapa, A., S., S. AStuti, dan Sukadi. 2017. Pengaruh Jenis Pupuk dan Tanaman Antagonis Terhadap Hasil Cabe Rawit (*Capsicum frutencens*) Budidaya Vertikultur. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. 6(2) : 152-156.
- Sulistiowati, R. dan Susanti, S. 2017. Pengaruh Macam Dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Petsai (*Brassica chinensis* L.). *Agrotechbiz*, 4(2) : 1-8.
- Sumiyannah, dan Sunkawa, I. 2018. Pengaruh pemangkasan pucuk dan pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycyne max* L. *Merril*) varietas anjasmoro. *Agros wagati*, 6 (1), 693-709.
- Sunarjono, H. 2015. *Bertanam Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta. Hal 132.
- Sujitno, E., Kurnia dan Teami F. 2012. Aplikasi Tanaman Sayuran di Lahan Pekarangan Pada Kawasan Rumah Pangan Lestari di Kabupaten Garut.

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

Prosiding Seminar Nasional optimalisasi pekarangan Universitas Diponegoro, Semarang, 6 November 2012. Hal. 648-656.

Susila, A. D. 2015. Fertigasi Pada Budidaya Tanaman Sayuran didalam Greenhouse. Bagian Produksi Tanaman. Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.

Tufaila, M., S.Alam., dan S, Leomo. 2014. Strategi Pengolahan Tanah Marginal Ikhtiar Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan. Unhalu Press. Kediri

Widana I.M.P., Kesumadewi A.A.I., Kasniari D.N. 2016. Kajian Hubungan Populasi Tanaman dengan Neraca Unsur Hara Nitrogen dan Fosfor pada Sistem Vertikultur Sawi Hijau (*Brassica juncea* L) dan Kangkung (*Ipomea reptana*). Agrotrop. Vol 6(1). Hal 63-72

Widowati. 2014. Pengaruh Kompos Pupuk Organik Yang Kaya Mineral Dan Pupuk Hayati Terhadap Sifat Tanah, Penyerapan Hara Dan Produksi Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Tentang Rencana Pengembangan Usaha Agribisnis. Lembaga Penelitian Tanah.

Winarto, F. 2015. Penambahan Tepung Darah dalam Pembuatan Pupuk Organik Padat Limbah Biogas dari Feses Sapi dan Sampah Organik Terhadap Kandungan N, P, dan K. *Skripsi*. Universitas Andalas. Padang.

Yulia, A.E., Murniati dan Fatimah. 2011. Aplikasi Pupuk Organik Pada Tanaman Caisin Untuk Dua Kali Penanaman. *Jurnal Sagu*.10 : 14-19.

Yuliana,A. E., & Mohamad,N. 2019. Kajian hubungan antara kadar nitrogen media tanam dan keragaan tanaman bawang daun pada sistem vertikultur. Seminar nasional multidisiplin. UNHAWA Jombang.

Zamzami A., Puri R.I.W., Jawi A.A., Putri H.U., Cahya D.W. 2023. The effectiveness of organic fertilizers of chicken, cow and sheep manure against the growth of cabbage, caisim, chicory plants vegetatively. *Proceeding International Conference on Religion, Science and Education*. 2. 591-596

## Ⓜ Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Sawi

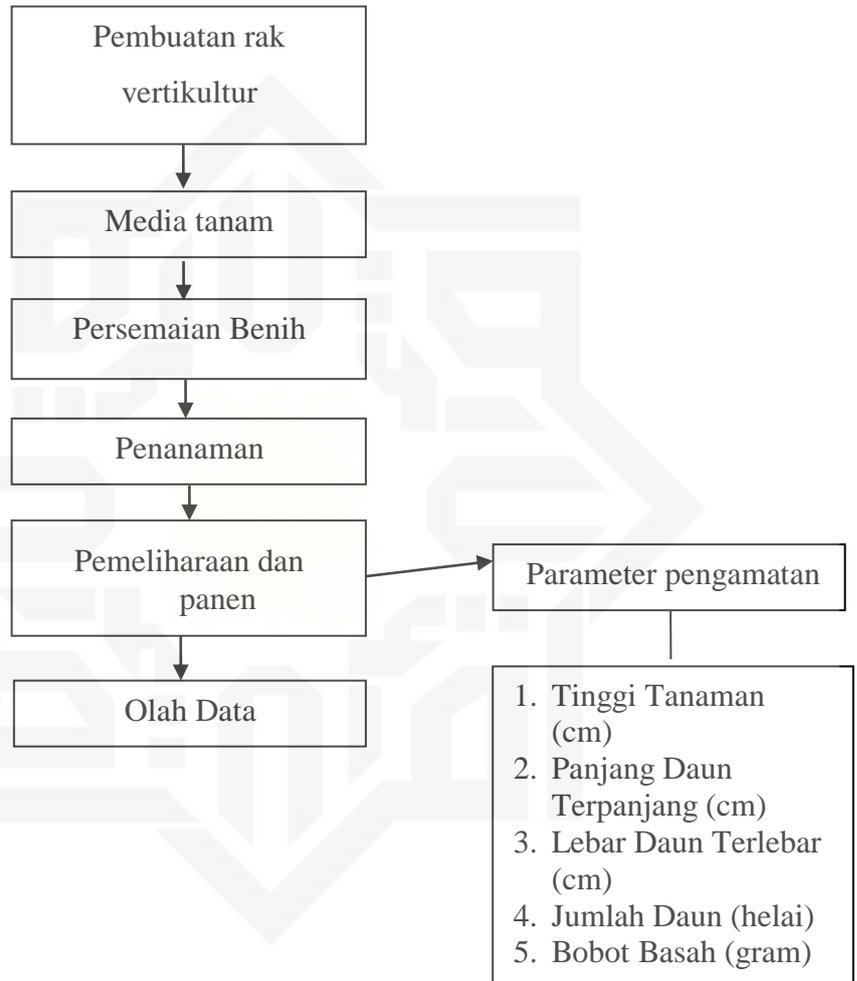
Nama Latin	: <i>Brassica juncea</i> L.
Varietas	: Tosaken
Warna Biji	: Coklat Kehitaman
Bentuk Biji	: Kecil dan bulat
Sistem Perakaran	: Tunggang dan Menyebar
Bentuk Batang	: Pendek dan beruas-ruas
Warna Batang	: Hijau muda
Bentuk Daun	: Lonjong
Warna Daun	: Hijau muda
Bentuk Tangkai Daun	: Lebar
Umur Panen	: 25 -30 HTS
Produksi	: 20-25 ton/ha
Sumber	: PT. East West Seed Indonesia

### 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 2. Bagan Alur Penelitian

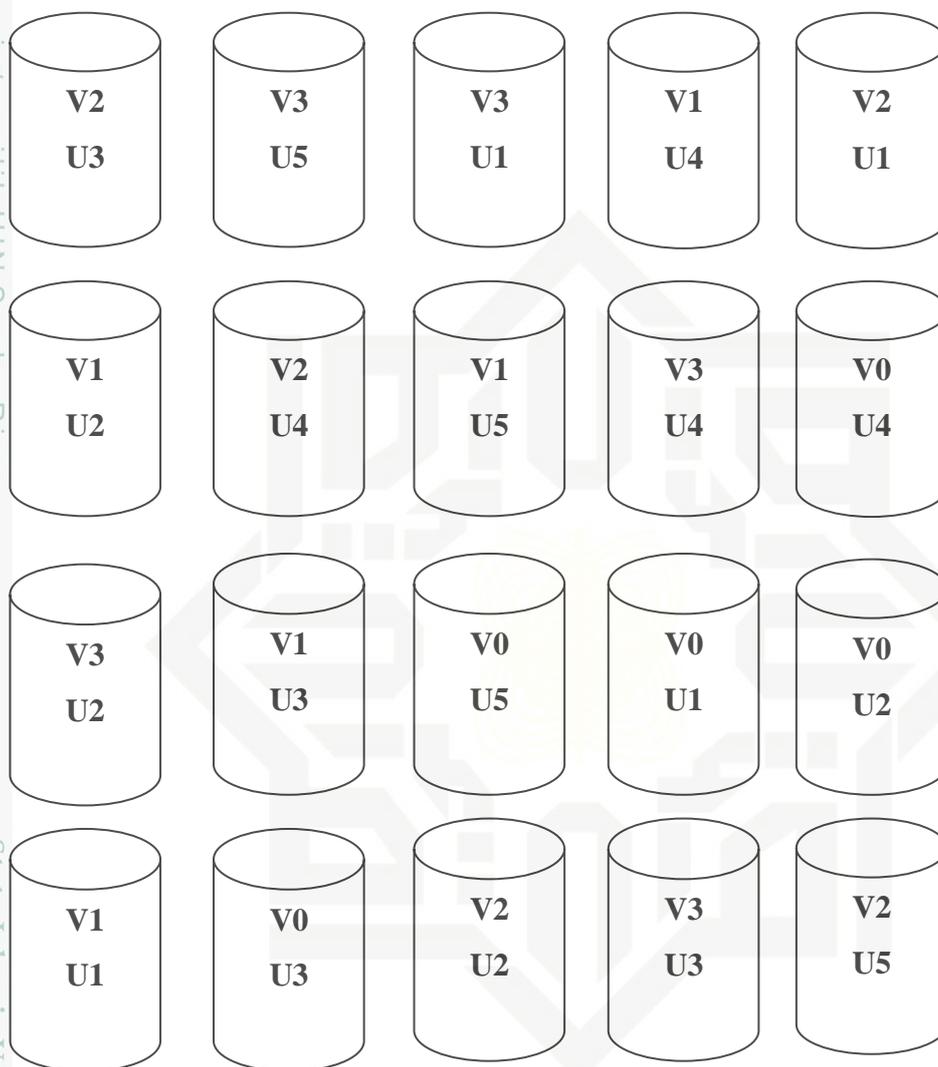
Bagan alur penelitian terdiri dari beberapa tahapan, dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3.2. Bagan Alur 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### Lampiran 3. Tata Letak Penelitian



Keterangan :

V<sub>0</sub> = Tanpa pemberian pupuk (kontrol)

V<sub>1</sub> = Pupuk kandang sapi

V<sub>2</sub> = Pupuk kandang ayam

V<sub>3</sub> = Pupuk kandang kambing

U1 = Ulangan 1

U2 = Ulangan 2

U3 = Ulangan 3

U4 = Ulangan 4

U5 = Ulangan 5

● ● = Dalam satu perlakuan terdapat 10 lobang tanam

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



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

#### Lampiran 4. Perhitungan pupuk

##### Perhitungan Dosis Pupuk PerTanaman

Luas lahan 1 ha : 10.000 m<sup>2</sup>

Jarak Tanam : 30 x 30 cm = 0,3 x 0,3 = 0,09 m

Dosisi urea per Ha : 50 kg/ha

$$\text{Jumlah Populasi} = \frac{\text{Luas Lahan}}{\text{Jarak Tanam}}$$

$$\text{Kebutuhan Pupuk PerTanaman} = \frac{\text{Dosis pupuk}}{\text{Jumlah Populasi}}$$

$$\text{Jumlah Populasi} = \frac{10.000}{0.09} = 111.111 \text{ populasi}$$

$$\text{Perhitungan dosis pupuk urea per tanaman} = \frac{50}{111.111} = 0,0004500 \text{ kg} = 0,45 \text{ g.}$$

Jadi, dosis yang diberikan untuk 1 kali pemupukan adalah = 0,45 gr/tanaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Lampiran 5 Dokumentasi Pelaksanaan penelitian



Gambar 1. Pemotongan Pipa



Gambar 2. Pengukuran pipa



Gambar 3. Pencampuran tanah dengan Pupuk kandang



Gambar 4. Penyemaian



Gambar 5. Penyiraman Bibit



Gambar 6. Pemandahan Bibit

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



Gambar 7. Pengukuran tanaman



Gambar 8. Pemanenan



Gambar 8. Lahan penelitian

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

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## Lampiran 6 Analisis Data

### 1. Tinggi Tanaman

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
Perlakuan	4	V0 V1 V2 V3

Number of observations 20

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: TT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	49.58290000	16.52763333	31.87	<.0001
Error	16	8.29852000	0.51865750		
Corrected Total	19	57.88142000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	TT Mean
0.856629	3.088643	0.720179	23.31700

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Perlakuan	3	49.58290000	16.52763333	31.87	<.0001

The SAS System

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for TT

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	16
Error Mean Square	0.518657

Number of Means	2	3	4
Critical Range	0.966	1.013	1.042

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	Perlakuan
A	25.9480	5	V2
B	22.8300	5	V3
C B	22.7240	5	V1
C	21.7660	5	V0



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

## 2. Jumlah Daun

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: JD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	6.6000000	2.2000000	1.02	0.4085
Error	16	34.4000000	2.1500000		
Corrected Total	19	41.0000000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	JD Mean
0.160976	12.75033	1.466288	11.50000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Perlakuan	3	6.6000000	2.2000000	1.02	0.4085

## 3. Lebar Daun

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
Perlakuan	4	V0 V1 V2 V3

Number of observations 20  
The ANOVA Procedure

Dependent Variable: LD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	32.04990833	8.01247708	10.60	0.0003
Error	16	11.33678667	0.75578578		
Corrected Total	19	43.38669500			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	LD Mean
0.738704	6.293094	0.869359	13.81450

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Perlakuan	3	32.04990833	8.01247708	10.60	0.0003

The ANOVA 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



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

Error Degrees of Freedom 16  
 Error Mean Square 0.755786  
 Harmonic Mean of Cell Sizes 3.488372

NOTE: Cell sizes are not equal.

Number of Means	2	3	4
Critical Range	1.403	1.471	1.513

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	Perlakuan
A	15.5900	5	V2
B	13.8840	5	V3
B	13.7700	5	V1
C	12.1300	2	V0

#### 4. Panjang Daun

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
Perlakuan	4	V0 V1 V2 V3

Number of observations 20

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: PD

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	22.19417500	7.39805833	15.66	<.0001
Error	16	7.55972000	0.47248250		
Corrected Total	19	29.75389500			
R-Square	Coeff Var	Root MSE	PD Mean		
0.745925	4.026911	0.687374	17.06950		

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Perlakuan	3	22.19417500	7.39805833	15.66	<.0001

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for PD

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

Alpha 0.05  
 Error Degrees of Freedom 16  
 Error Mean Square 0.472483

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

Number of Means	2	3	4
Critical Range	.9216	.9664	.9944

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	Perlakuan
A	18.3260	5	V2
B	17.4100	5	V1
B	17.1280	5	V3
C	15.4140	5	V0

## 5. Berat Basah Tanaman

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
Perlakuan	4	V0 V1 V2 V3

Number of observations 20  
The ANOVA Procedure

Dependent Variable: PN

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	678.0695000	226.0231667	23.29	<.0001
Error	16	155.2600000	9.7037500		
Corrected Total	19	833.3295000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	PN Mean
0.813687	4.215555	3.115084	73.89500

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
Perlakuan	3	678.0695000	226.0231667	23.29	<.0001

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for PN

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

Alpha	0.05
Error Degrees of Freedom	16
Error Mean Square	9.70375

Number of Means	2	3	4
Critical Range	4.177	4.380	4.507

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	Perlakuan
A	80.880	5	V2
B	75.340	5	V3
B	74.640	5	V1
C	64.720	5	V0



**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.