



**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA
VARIETAS TANAMAN SAWI (*Brassica sp*) dan PEMBERIAN
POC PADA SISTEM RAKIT APUNG**

SKRIPSI

NAMA : BAYU PRASTOWO
NPM : 1613010064
PRODI : AGROTEKNOLOGI

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2020**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA
VARIETAS TANAMAN SAWI (*Brassica sp*) dan PEMBERIAN
POC PADA SISTEM RAKIT APUNG**

SKRIPSI

OLEH :

BAYU PRASTOWO
1613010064

Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Tugas Akhir dan Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi

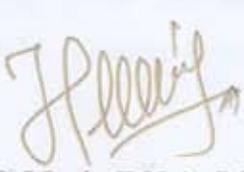
Disetujui Oleh

Komisi Pembimbing :


(Ir. Maimunah Siregar, MP)
Pembimbing I


(Ariani Syahfitri Harahap SP. MP)
Pembimbing II


(Hamdani, ST, MT)
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi


(Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si)
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 31 Agustus 2020

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Bayu Prastowo

NPM : 1613010064

Program Studi : Agroteknologi

Judul Skripsi : Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Sawi (*Brassica* sp) dan Pemberian POC Pada Sistem Rakit Apung

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiat.
2. Memberikan izin hak bebas royalti Non-Eksekutif kepada Universitas Pembangunan Panca Budi Medan untuk menyimpan, mengalih media/ formatkan, mengelola, mendistribusikan karya skripsi saya melalui internet atau media lain untuk kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui pernyataan tidak benar.

Medan, 31 Agustus 2020

Pembuat Pernyataan



Bayu Prastowo



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : BAYU PRASTOWO
 Tempat/Tgl. Lahir : BUKIT LAWANG / 27 September 1998
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613010064
 Program Studi : Agroteknologi
 Konsentrasi : Agronomi
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 127 SKS, IPK 3.33
 Nomor Hp : 081262653864
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Sawi (Brassica sp) dan Pemberian POC Pada Sistem Rakit Apung

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Rektor Yang Tidak Pernah



Medan, 06 November 2019

Pemohon,

(Bayu Prastowo)
(Bayu Prastowo)



Tanggal :

Disahkan oleh :

Dekan

(Sri Shindi Indira, S.T., M.Sc.)

Tanggal : 6 November 2019.....

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I :

(Maimunah Siregar, MP.)
(Maimunah Siregar, MP.)

Tanggal :

Disetujui oleh:

Ka. Prodi Agroteknologi

(Ir Marahadi Siregar, MP)

Tanggal : 6 November 2019.....

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing II :

(Ariani Syahfitri Harahap, SP., MP.)
(Ariani Syahfitri Harahap, SP., MP.)

No. Dokumen: FM-UPBM-18-02

Revisi: 0

Tgl. Eff: 22 Oktober 2018



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Ir. Nalmunah Sategar M.P.
 Dosen Pembimbing II :
 Nama Mahasiswa : BAYU PRASTOWO
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613010064
 Bidang Pendidikan : Strata Satu (S1)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi :

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
Oktober 2019	Pengajuan judul	#	
Oktober 2019	ACC judul	#	
November	Bimbingan proposal	#	
3 November 2019	ACC proposal	#	
10 November 2019	Seminar proposal	#	
	revisi	#	
Maret 2020	Bimbingan skripsi	#	
Maret 2020	ACC skripsi	#	
3 Mei 2020	Seminar hasil	#	
4 Juni 2020	ACC sidang neju hieun	#	

Medan, 25 Juni 2020

Diketahui/Disetujui oleh :

Dekan



Hamdani ST., MT



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Pembimbing I :
 Pembimbing II : Ariani Syahfitri Harahap SP.,MP
 Mahasiswa : BAYU PRASTOWO
 Jurusan/Program Studi : Agroteknologi
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613010064
 Tingkat Pendidikan : S1
 Tugas Akhir/Skripsi : Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Sawi (Brassica sp) dan Pemberian POC pada sistem Rakit Apung

WAKTU	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
Oktober 2019	Pengajuan Judul	A	
Oktober 2019	ACC judul	A	
Oktober 2019	Bimbingan Proposal	A	
November 2019	ACC Proposal	A	
November 2019	Seminar Proposal	A	
Januari 2020	Supervisi Dosen Pembimbing 2	A	
Januari 2020	Bimbingan Skripsi	A	
Februari 2020	ACC skripsi	A	
Maret 2020	Seminar Hasil	A	
Juni 2020	ACC sidang meja hijau	A	

Medan, 25 Juni 2020

Diketahui/Disetujui oleh :

Dekan,



Hamdani, ST., MT

SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Di saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa surat ini adalah bukti pengesahan U sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa **Covid-19** sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang huan Perpanjangan PBM Online.

disampaikan.

la penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang ku UNPAB.

Ka.LPMU

Cahyo Pramono, SE.,MM

Plagiarism Detector v. 1731 - Originality Report 25/07/2020 13.13.34

Analyzed document: BAYU PRASTOWO_1613010064_agroteknologi.doc Licensed to: Universitas Pembangunan Panca Budi
Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian



Relativity chart



Distribution graph



Permohonan Meja Hijau

Medan, 05 Januari 2021
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Yang hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : BAYU PRASTOWO
 Tempat/Tgl. Lahir : Bukit Lawang / 27 September 1998
 Nama Orang Tua : hariadi
 NIM : 1613010064
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Agroteknologi
 HP : 081262653864
 Alamat : Dusun II Timbang Jaya

Yang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **Respon Pertumbuhan dan Produksi Varies Varietas Tanaman Sawi (Brassica sp) dan Pemberian POC pada Sistem Rakit Apung**, Selanjutnya saya menyatakan :

- Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
- Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
- Telah tercap keterangan bebas pustaka
- Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
- Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
- Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
- Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
- Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
- Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
- Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
- Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
- Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1- [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000
Total Biaya	: Rp.	105,000

Ukuran Toga :

M

Diketahui/Dijetujui oleh :

Hormat saya



Handwritten signature and date:
 5/1-21
 Prastowo



Hamdani, ST., MT.
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

BAYU PRASTOWO
 1613010064

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA
VARIETAS TANAMAN SAWI (*Brassica sp*) dan PEMBERIAN
POC PADA SISTEM RAKIT APUNG**

SKRIPSI

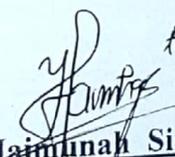
OLEH :

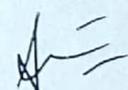
BAYU PRASTOWO
1613010064

Skripsi Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Tugas Akhir dan Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian Pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi

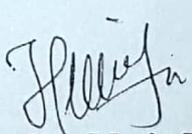
Disetujui Oleh

Komisi Pembimbing :

 *tee jolid*
19/11-20
(Ir. Maimunah Siregar, MP)
Pembimbing I

 *acc jolid wk*
16/11-2020
(Ariani Syahfitri Harahap SP, MP)
Pembimbing II

(Hamdani, ST., MT)
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

 *acc jolid wk*
28/12-2020
(Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si)
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 31 Agustus 2020

KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 015/KBP/LKPP/2020

tanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium dan Kebun Percobaan dengan ini menerangkan bahwa :

: BAYU PRASTOWO
1613010064
: Akhir
: SAINS & TEKNOLOGI
: Agroteknologi

/Semester
s
/Prodi

n telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca
an.

Medan, 06 Agustus 2020
Ka. Laboratorium

M. Wasito, S.P., M.P.



imen : FM-LABO-06-01

Revisi : 01

Tgl. Efektif : 04 Juni 2015



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
Jl. Jend. Gatot Subroto KM. 4,5 Medan Sunggal, Kota Medan Kode Pos 20122

SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 1931/PERP/BP/2020

Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan saudara/i:

: BAYU PRASTOWO
1613010064

Semester : Akhir

: SAINS & TEKNOLOGI

/Prodi : Agroteknologi

annya terhitung sejak tanggal 13 Mei 2020, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 13 Mei 2020
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan,

Sugiarjo, S.Sos., S.Pd.I

men : FM-PERPUS-06-01 Revisi : 01 Tgl. Efektif : 04 Juni 2015

ABSTRAK

Tanaman sawi merupakan jenis sayuran yang di gemari oleh semua golongan masyarakat di Indonesia. Permintaan tanaman sawi selalu meningkat setiap tahunnya seiring bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran kebutuhan gizi. Hidroponik dengan sistem rakit apung adalah teknologi yang tepat digunakan pada area yang terbatas dengan menggunakan media selain tanah seperti air dan bahan porous. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi beberapa jenis tanaman sawi (*Brassicasp*) dan pemberian POC pada sistem rakit apung. Rancangan percobaan yang di gunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL) yang terdiri dari 2 faktor dan terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. Factor yang diteliti adalah pemberian beberapa varietas dengan simbol "V" terdiri dari V1 (sawi manis) dan V2 (pakcoy). Faktor ke dua yang diteliti adalah kosentrasi POC dengan simbol "K" yaitu terdiri dari K0 (NPK), K1 (100 ml/liter air) dan K2 (200 ml/liter air). Hasil pengamatan pemberian POC menunjukkan hasil berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan, haril terbaik terdapat pada perlakuan K2 (200 ml/liter air) dan hasil pengamatan beberapa jenis varietas tanaman sawi memberikan hasil tidak berbeda nyata pada semua pengamatan parameter

Kata Kunci : Tanaman Sawi, Rakit Apung, Nutrisi, Varietas

ABSTRACT

The mustard plant is a type of vegetable that is loved by all groups of people in Indonesia. The demand for mustard plants always increases every year along with the increasing population and awareness of nutritional needs. Hydroponics with a floating raft system is the right technology to use in a limited area using media other than soil such as water and porous materials. This study aims to determine the response to growth and production of several types of mustard greens (Brassicasp) and the provision of POC in the floating raft system. The experimental design used was factorial completely randomized design (CRD) which consisted of 2 factors and consisted of 6 treatments and 4 replications. The factor studied was the provision of several varieties with the symbol "V" consisting of V1 (sweet mustard) and V2 (pakcoy). The second factor studied was the concentration of POC with the symbol "K" consisting of K0 (NPK), K1 (100 ml / liter water) and K2 (200 ml / liter water). The results of the observation of POC administration showed that the results had a significant effect on all observed parameters, the best haril was found in K2 treatment (200 ml / liter of water) and the results of observations of several types of mustard plant varieties gave no significant difference in all observed parameters.

Keywords : *Mustard Plant, Floating Raft, Nutrition, Varieties*

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Denah Plot Penelitian	40
2.	Deskripsi Tanaman Sawi Hijau	42
3.	Deskripsi Tanaman Pakcoy	43
4.	Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian.....	44
5.	Data Pengamatan Parameter Tinggi Tanaman (cm) 2 MST.....	45
6.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 2 MST	45
7.	Data Pengamatan Parameter Tinggi Tanaman (cm) 3 MST.....	46
8.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 3 MST	46
9.	Data Pengamatan Parameter Tinggi Tanaman (cm) 4 MST.....	47
10.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 4 MST	47
11.	Data Pengamatan Parameter Tinggi Tanaman (cm) 5 MST.....	48
12.	Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 5 MST	48
13.	Data Pengamatan Parameter Jumlah Daun (Helai) 2 MST	49
14.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 2 MST	49
15.	Data Pengamatan Parameter Jumlah Daun (Helai) 3 MST	50
16.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 3 MST	50
17.	Data Pengamatan Parameter Jumlah Daun (Helai) 4 MST	51
18.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 4 MST	51
19.	Data Pengamatan Parameter Jumlah Daun (Helai) 5 MST	52
20.	Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Helai) 5 MST	52
21.	Data Pengamatan Parameter Panjang Akar (cm).....	53

22.	Daftar Sidik Ragam Panjang Akar (cm).....	53
25.	Data Pengamatan Parameter Berat Per Sampel (g).....	54
26.	Daftar Sidik Ragam Berat Per Sampel (g).....	54
27.	Data Pengamatan Parameter Berat Per Plot (g)	55
28.	Daftar Sidik Ragam Berat Per Plot (g).....	55
29.	Gambar Kegiatan Penelitian	56

DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Komposisi cangkang telur ayam	9
2.	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Pada Beberapa Varietas Tanaman Sawi (V) dan Pupuk Organik Cair (K) Pada Umur 2, 3, 4, dan 5 Minggu Setelah Tanam	20
3.	Rata-rata Jumlah Daun (helai) Pada Beberapa Varietas Tanaman Sawi (V) dan Pupuk Organik Cair (K) Pada Umur 2, 3, 4, dan 5 Minggu Setelah Tanam	22
4.	Rata-rata Panjang Akar (cm) Pada Beberapa Varietas Tanaman Sawi (V) dan Pupuk Organik Cair (K)	24
5.	Rata-rata Produksi Per Sempel (g) Pada Beberapa Varietas Tanaman Sawi (V) dan Pupuk Organik Cair (K).....	26
6.	Rata-rata Produksi Per Plot (g) Pada Beberapa Varietas Tanaman Sawi (V) dan Pupuk Organik Cair (K)	28

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
1	Grafik Hubungan Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair.	21
2.	Grafik Hubungan Jumlah daun (Helai) Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair	23
3.	Grafik Hubungan Panjang Akar (cm) Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair.	25
4.	Grafik Hubungan berat persempe1 (g) Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair	27
5.	Grafik Hubungan berat perplot (g) Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair.	29

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	4
Hipotesis Penelitian	4
Kegiatan penelitian	4
TINJAUAN PUSTAKA	
Klasifikasi dan Morfologi Tanaman sawi	5
Syarat Tumbuh	6
Pupuk Organik Cair	6
Sistem Tanam Rakit Apung	8
Kandungan Unsur Hara Pada Limbah Organik.....	8
Kebutuhan Nutrisi Sawi	11
BAHAN DAN METODE	
Waktu dan Tempat Penelitian	13
Alat dan Bahan	13
Metode Penelitian	13
Metode Analisa Data	14
PELAKSANAAN PENELITIAN	
Pembuatan Pupuk Cair Organik (POC)	15
Persiapan Tempat	15

Persiapan Benih Sawi	15
Penyemaian.....	16
Penanaman Sawi	16
Penentuan Tanaman Sample	16
Pemeliharaan tanaman sawi.....	16
Pemantauan Air.....	17
Pemanenan Tanaman Sawi.....	17
Parameter Yang Diamati	17
HASIL PENELITIAN	
Tinggi Tanaman (cm)	19
Jumlah Daun (Helai).....	21
Panjang Akar (cm).....	23
Produksi Per Sampel (g)	25
Produksi Per Plot (g).....	27
PEMBAHASAN	
Respon Pertumbuhan dan Poduksi Beberapa Varietas Tanaman Sawi (<i>Brassica sp</i>) Pada Sistem Rakit Apung	30
Respon Pemberian POC Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (<i>Brassica sp</i>) Pada Sistem Rakit Apung.....	32
Interaksi Beberapa varietas Tanaman Sawi (<i>Brassica sp</i>) dan Pemberian POC Pada Sistem Rakit Apung	34
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan.....	35
Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	4

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian tepat pada waktunya. Penelitian ini berjudul : **“Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Sawi (*Brassica sp*) dan Pemberian POC Pada Sistem Rakit Apung”**. yang merupakan syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, SE, MM selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Bapak Hamdani, ST,.MT selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Ibu Hanifah Mutia Z.N.A, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Ibu Ir. Maimunah Siregar, MP selaku Dosen pembimbing I yang telah banyak membantu, memberikan bimbingan serta pengarahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Ariani Syahfitri Harahap, SP MP. selaku Dosen pembimbing II yang telah banyak membantu, memberikan bimbingan serta pengarahan dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Seluruh Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang telah memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis selama masih dalam proses perkuliahan sebagai bekal ilmu penulis dikemudian hari
7. Orang tua penulis, Ayahanda dan Ibunda tercinta, yang telah memberi banyak dukungan dan semangat, serta seluruh keluarga besar penulis yang penulis sayangi yang telah banyak memberikan dukungan moril dan materil.
8. Keluarga Besar Ibu Evi Puspita Sari, yang telah memberikan tempat, fasilitas dan kesempatan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian ini.
9. Kepada teman-teman Angkatan 2016, 2017, 2018 dan 2019 yang tidak dapat ditulis sebutkan namanya satu persatu.

Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan untuk generasi-generasi selanjutnya

Medan. Agustus 2020

Penulis

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman Sawi (*Brassica juncea*) merupakan salah satu jenis sayuran famili kubis-kubisan (*Brassicaceae*) yang diduga berasal dari negeri China. Sawi masuk ke Indonesia sekitar abad ke -17, namun sayuran ini sudah cukup populer dan diminati di kalangan masyarakat (Darmawan, 2009). Tanaman sawi merupakan jenis sayuran yang di gemari oleh semua golongan masyarakat di Indonesia. Permintaan tanaman sawi selalu meningkat setiap tahunnya seiring bertambahnya jumlah penduduk dan kesadaran kebutuhan gizi (Erawan, dkk, 2013)

Menurut Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura (2016) konsumsi sawi per kapita terus mengalami peningkatan, dari data tahun 2014 hingga 2015 mengalami peningkatan sekitar 46,89 % dan konsumsi nasional tahun 2016 meningkat sebanyak 1,4 %, yang diperkirakan akan terus meningkat tiap tahunnya. Sementara, produksi sawi dari tahun 2013, 2014, 2015, 2016 berturut-turut mengalami penurunan yaitu: 635.728, 602.478, 600.200 juta ton. Mengingat nilai ekonomi dan manfaatnya bagi kesehatan, maka upaya untuk meningkatkan produksi sawi harus dilakukan (Siahan, 2012).

Sawi memiliki banyak varietas, namun yang biasa dibudidayakan di Indonesia antara lain, sawi hijau, sawi putih, dan pakcoy. Bentuk dan ukuran masing-masing varietas berbeda, bahkan umur panenpun berbeda. Umumnya sawi memiliki daun yang lonjong, halus, tidak berkrop, dan tidak berbulu. Di

Indonesia, petani hanya mengenal dan biasa membudidayakan 3 jenis sawi yaitu sawi putih, sawi hijau, dan pakcoy. Sawi mencakup beberapa spesies *Brassica* yang kadang-kadang mirip satu sama lain. Di Indonesia penamaan sawi biasanya mengacu pada sawi hijau (*Brassica rapa*) kelompok *parachinensis*, yang disebut juga sawi bakso, caisim, atau caisin. Biasa dibuat sup atau diolah menjadi asinan. Sawi sendok (*pakcoy*) merupakan jenis sayuran daun kerabat sawi yang mulai dikenal pula dalam dunia boga Indonesia (Pracaya, 2011).

Pupuk organik adalah pupuk yang diproses dari limbah organik seperti kotoran hewan, sampah, sisa tanaman, serbuk gergajian kayu, lumpur aktif, yang kualitasnya tergantung dari proses atau tindakan yang diberikan (Yulipriyanto, 2010). Pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk organik cair. Kelebihan pupuk organik cair adalah unsur hara yang dikandungnya lebih cepat tersedia dan mudah diserap akar tanaman. Pupuk organik cair dapat diberikan dengan cara disiramkan dan dapat digunakan langsung dengan cara disemprotkan pada daun atau batang tanaman (Pardosi, dkk 2014).

Upaya untuk meningkatkan nitrogen dalam tanah dapat dilakukan dengan pemberian pupuk. Penelitian ini menggunakan Pupuk Organik Cair (POC). Pupuk cair lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai. Kelebihan dari pupuk cair adalah kandungan haranya bervariasi yaitu mengandung hara makro dan mikro, penyerapan haranya berjalan lebih cepat karena sudah terlarut (Hadisuwito, 2009).

Hidroponik dikenalkan pada tahun 1930-an oleh Dr. W. F. Gericke dari California. Hidroponik merupakan teknologi bercocok tanam yang memanfaatkan air sebagai media nutrisi yang akan langsung di serap oleh tanaman sebagai

penunjang tumbuh tanaman. Budidaya tanaman secara hidroponik dilakukan tanpa tanah. Pada awal tahun 1980-an budidaya hidroponik mulai dikenal di Indonesia, tokoh yang mempopulerkannya antara lain Bob sadino (Iqbal, 2016).

Beberapa keuntungan bertanam dengan sistem hidroponik di antaranya memungkinkan bercocok tanam tanpa tanah, membuat air akan terus bersirkulasi di dalam sistem dan bias digunakan untuk keperluan lain, menjadikan barang bekas dirumah jauh lebih bermanfaat, memberikan hasil yang lebih menjanjikan, melindungi tanaman dari gulma dan mempercepat pertumbuhan tanaman (Alviani, 2015)

Menurut Moesa (2016), “salah satu sistem Hidroponik yang paling banyak dan mudah dilakukan ialah sistem rakit apung, sistem rakit apung dapat dibuat menggunakan bahan-bahan sederhana dan memanfaatkan barang-barang bekas”. Lebih lanjut Herwibowo dan Budiana (2014) menyatakan, “kelebihan dari sistem hidroponik rakit apung ialah tanaman mendapat suplai air dan nutrisi secara terus menerus, lebih menghemat air dan nutrisi, mempermudah perawatan karena tidak perlu melakukan penyiraman, membutuhkan biaya yang cukup murah”.

Dari uraian diatas, maka penulis berkeinginan untuk melaksanakan penelitian yang berjudul “**Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Sawi (*Brassica* sp) dan Pemberian POC Pada Sistem Rakit Apung**”

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung.

Untuk mengetahui pengaruh pemberian POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem tanam rakit apung.

Untuk mengetahui interaksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) dan pemberian POC pada sistem rakit apung

Hipotesis Penelitian

Ada respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung.

Ada respon pemberian POC terhadap pertumbuhan dan Produksi tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung.

Ada interaksi varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) dan pemberian POC pada sistem rakit apung

Kegunaan Penelitian

Sebagai sumber data dalam skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar sarjana pertanian pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Sebagai referensi dan bahan informasi bagi para pembaca, khususnya masyarakat yang ingin melakukan budidaya tanaman hortikultura contohnya tanaman sawi pada sistem tanam rakit apung.

TINJAUAN PUSTAKA

Klasifikasi dan Morfologi Tanaman

Adapun klasifikasi tanaman adalah sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Class	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Brassicales</i>
Famili	: <i>Brassicaceae</i>
Genus	: <i>Brassica</i>
Spesies	: <i>Brassica</i> sp. (Yogiandre, 2011)

Akar

Tanaman sawi berakar serabut yang tumbuh dan berkembang secara menyebar ke semua arah disekitar permukaan tanah, perakarannya sangat dangkal pada kedalaman sekitar 5 cm. Tanaman sawi tidak memiliki akar tunggang. Perakaran tanaman sawi dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada tanah yang gembur, subur, tanah mudah menyerap air dan kedalaman tanah cukup (Fransisca, 2009).

Daun

Sawi berdaun lonjong, halus, tidak berbulu dan tidak berkrop. Pada umumnya pola pertumbuhan daunnya berserak (roset) hingga sukar membentuk krop (Sunarjono, 2013).

Bunga

Tanaman sawi umumnya mudah berbunga dan berbiji secara alami. Struktur bunga sawi tersusun dalam tangkai bunga yang tumbuh memanjang dan bercabang banyak. Setiap kuntum bunga sawi terdiri atas empat helai daun kelopak, empat helai daun mahkota, bunga berwarna kuning cerah, empat helai benangsari, dan satu buah putik yang berongga dua (Yogiandre, 2011)

Buah

Buah sawi termasuk tipe buah polong, yakni bentuknya memanjang dan berongga. Tiap buah (polong) berisi 2 - 8 butir biji. Biji sawi hijau berbentuk bulat, berukuran kecil, permukaannya licin dan mengkilat, agak keras dan berwarna coklat kehitaman (Fransisca, 2009).

Syarat Tumbuh

Sawi dapat ditanam di dataran rendah sampai dataran tinggi 600 - 1.500 meter di atas permukaan laut dengan pertumbuhan dan produksi pada dataran tinggi lebih baik dibanding pada dataran rendah (Wahyudi, 2010).

Pupuk Organik Cair

Pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk organik cair. Kelebihan pupuk organik cair adalah unsur hara yang dikandungnya lebih cepat tersedia dan mudah diserap akar tanaman. Pupuk organik cair dapat diberikan dengan cara disiramkan dan dapat digunakan langsung dengan cara disemprotkan pada daun atau batang tanaman (Pardosi, dkk 2014)

Dalam pemupukan ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan diantaranya adalah jenis tanaman yang akan dipupuk, jenis pupuk yang

digunakan, dan pemberian pupuk yang tepat. Jika ketiga hal tersebut terpenuhi, maka efisiensi dan efektifitas pemupukan akan tercapai. Pupuk yang digunakan harus disesuaikan dengan jenis dan kondisi tanaman. Sayuran daun seperti sawi lebih banyak memerlukan unsur hara nitrogen untuk menghasilkan daun yang rimbun dan berkualitas baik (Sutedjo, 2010).

Pupuk organik adalah pupuk yang diproses dari limbah organik seperti kotoran hewan, sampah, sisa tanaman, serbuk kayu, lumpur aktif, yang kualitasnya tergantung dari proses atau tindakan yang diberikan (Yulipriyanto, 2010).

Sistem Tanam Rakit Apung

Permintaan akan komoditas sayuran terus meningkat tiap tahunnya. Lahan pertanian semakin terbatas sehingga pemanfaatan ruang dapat dilakukan disekitar pemukiman yaitu memanfaatkan rooftop untuk menanam tanaman. Hidroponik merupakan suatu kegiatan bercocok tanam tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam contohnya yaitu sistem rakit apung (Wulansari, dkk 2019)

Teknologi hidroponik rakit apung adalah salah satu teknik dalam budidaya tanaman dengan cara menanam tanaman pada lubang styrofoam yang mengapung di atas permukaan larutan nutrisi dalam bak penampung (Kratky, 2009). Hidroponik sistem rakit apung memiliki kelebihan karena lebih mudah dalam aplikasinya, tidak membutuhkan energi listrik serta minim tenaga kerja. Sehingga, sistem ini dapat diterapkan dalam skala kecil di rumah tangga hingga skala besar. Namun, aplikasi di tingkat rumah tangga dihadapkan pada permasalahan naungan dan ketersediaan nutrisi.

keuntungan menggunakan sistem rakit apung yaitu akar tanaman dapat menyerap nutrisi secara langsung dan terus menerus, penggunaan larutan nutrisi lebih hema serta perawatan tanaman yang mudah karena tidak perlu dilakukan penyemprotan secara berkala (Bachri, 2017). Sistem rakit apung tidak memerlukan biaya yang mahal, dan penggunaan listrik tidak secara terus menerus (Sutanto, 2015).

Hidroponik rakit apung merupakan sistem hidroponik yang paling sederhana. Sistem hidroponik rakit apung membuat akar tanaman secara terus menerus mendapatkan nutrisi dan hara mineral yang menyebabkan tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan baik (Umar, dkk 2016)

Kandungan Unsur Hara Pada Limbah Organik

Kulit Pisang

Kulit pisang merupakan bahan organik yang mengandung unsur kimia seperti magnesium, sodium, fosfor dan sulfur yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik. Berdasarkan hasil analisis pada pupuk organik padat dan cair dari kulit pisang kepok yang dilakukan oleh Nasution (2013) di Laboratorium Riset dan Teknologi Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, maka dapat diketahui bahwa kandungan unsur hara yang terdapat di pupuk padat kulit pisang kepok yaitu, C-organik 6,19%; N-total 1,34%; P₂O₅ 0,05%; K₂O 1,478%; C/N 4,62% dan pH 4,8 sedangkan pupuk cair kulit pisang kepok yaitu, C-organik 0,55%; N-total 0,18%; P₂O₅ 0,043%; K₂O 1,137%; C/N 3,06% dan pH 4,5.

Cangkang Telur Ayam

Komposisi cangkang telur secara umum terdiri atas : air (1,6%) dan bahan kering (98,4%). Dari total bahan kering yang ada, dalam cangkang telur terkandung unsur mineral (95,1%) dan protein (3,3%). Berdasarkan komposisi mineral yang ada, maka cangkang telur tersusun atas kristal CaCO_3 (98,43%) ; MgCO_3 (0,84%) dan $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ (0,75%) (Yuwanta, 2010).

Tabel 1. Komposisi Cangkang Telur Ayam

Komponen	%
Kalsium karbonat (CaCO_3)	94
Kalsium fosfat (CaPO_4)	1
Bahan organik	4

Komposisi kimia dari cangkang telur ayam terdiri dari protein 1.71%, lemak 0.36%, air 0.93%, serat kasar 16.21%, abu 71.34% (Syam dkk, 2014). pada cangkang telur terdiri atas 97% kalsium karbonat, sisanya fosfor, magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga. Kandungan kalsium yang cukup besar berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Menurut penelitian Syam dkk. (2014) serbuk cangkang telur dapat mempengaruhi tinggi batang tanaman kamboja Jepang (*Adenium obesum*).

Menurut Nurjayanti dkk. (2012) juga telah melakukan penelitian terhadap cangkang telur sebagai substansi kapurdan kompos pada pertumbuhan cabai merah pada tanah aluvial.

Air Kelapa

Menurut Winarto dkk. (2015), air kelapa mengandung komposisi kimia yang unik yang terdiri dari mineral, vitamin, gula, asam amino, dan fitohormon yang memiliki efek signifikan terhadap pertumbuhan tanaman. Agampodi dan Jawawardena (2009) melaporkan bahwa air kelapa mengandung ZPT yang digunakan dalam kultur jaringan dapat meningkatkan perkembangan akar. Berdasarkan analisis hormon yang dilakukan oleh Djamhuri (2011) ternyata dalam air kelapa muda mengandung hormone giberelin (0,460 ppm GA3, 0,255 ppm GA5, 0,053 ppm GA7), sitokinin (0,441 ppm kinetin, 0,247 ppm zeatin), dan auksin (0,237 ppm IAA). air kelapa juga mengandung kadar kalium sebanyak 14,11 mg/100 ml, kalsium sebanyak 24,67 mg/100 ml, dan nitrogen sebanyak 43,00 mg/100 ml air kelapa.

Air Cucian Beras

Air cucian beras mudah diperoleh dan setiap hari dihasilkan di setiap rumah tangga dan tidak termanfaatkan. menurut hasil penelitian Wulandari dkk (2011), hasil analisis kandungan air cucian beras putih adalah N 0,015%, P16,306%, K 0,02%, Ca 2,944%, Mg14,252%, S 0,027%, Fe 0,0427% dan B1 0,043%.

Bonggol Pisang

Suhastyo (2011) mengatakan, bonggol pisang mengandung mikrobia pengurai bahan organik. Mikroba pengurai tersebut terletak pada bonggol pisang bagian luar maupun bagian dalam Jenis mikrobia yang telah teridentifikasi pada

MOL bonggol pisang antara lain *Bacillus* sp., *Aeromonas* sp., dan *Aspergillus niger*. Mikrobial inilah yang biasa mendekomposisi bahan organik.

Limbah Sayuran

Limbah organik merupakan limbah yang berasal dari sisa pembuangan proses kegiatan manusia yang dapat diuraikan secara sempurna melalui proses biologis. Sisa sayuran pasar merupakan salah satu contoh limbah yang dapat dimanfaatkan menjadi pupuk. Menurut hasil penelitian Latifah (2012), pupuk organik dari limbah sayuran pasar memiliki kadar hara N 0,16%, kadar P 0,014%, dan kadar K 0,25% yang baik untuk kesuburan tanah.

Kulit Nanas

Kulit nanas merupakan limbah organik hasil sisa pembuangan produksi buah nanas yang mengandung beberapa senyawa yang dapat dijadikan produk olahan bermanfaat. Berdasarkan kandungan nutrisinya, kulit nanas dapat dijadikan sebagai bahan pembuatan pupuk organik. Menurut hasil penelitian Salim (2008), pupuk organik dari kulit nanas mengandung unsur hara 0,70% N, 19,98% C, 0,08% S, 0,03% Na, dengan pH 7,9.

Kebutuhan Nutrisi Sawi

Kebutuhan unsur hara pada tanaman selain berkaitan dengan macam unsur hara, juga sangat berkaitan dengan jumlah unsur hara yang dibutuhkan. Jumlah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman berbeda sesuai dengan jenis tanaman dan jenis unsur haranya, semisal pada jenis tanaman sayuran akan membutuhkan unsur hara yang berbeda dengan jenis tanaman palawija. Selain itu jumlah unsur hara yang dibutuhkan tanaman juga dapat dilihat dari umur tanaman, Suwandi

(2009) menyatakan bahwa konsumsi hara oleh tanaman berbeda bergantung pada umur fisiologis tanaman tersebut.

Tanaman sawi membutuhkan unsur hara esensial untuk mendukung pertumbuhan dan produksi (Yasari dkk, 2015). Adapun unsur hara esensial tersebut adalah unsur haramakro seperti Nitrogen, Fosfor, dan Kalium (NPK). Salah satu unsur hara yang sangat berperan pada pertumbuhan daun adalah Nitrogen. Nitrogen ini berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif, sehingga daun tanaman menjadi lebih lebar, berwarna lebih hijau dan lebih berkualitas (Wahyudi, 2010)

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini di laksanakan pada bulan Oktober sampai Februari, di Jl. Danau Poso.Gang Family.Kecamatan Binjai Timur, Kota Binjai, Provinsi Sumatra Utara.

Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah membutuhkan medianya kolam, sterofoam,para net, Ph meter, timbangan, TDS meter, kamera, netpot, meteran, dan buku data.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi (Pakcoy, sawi hijau) dan POC.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor dengan 6 kombinasi perlakuan dan 4 ulangan sehingga diperoleh jumlah plot seluruhnya 24 plot perlakuan penelitian

- a. Faktor I : Varietas tanaman sawi dengan symbol “ V” terdiri dari 2

Varietas

V1 : Sawi Manis

V2 : Pakcoy

- b. Faktor II : POC dengan simbol “K” terdiri dari 3 taraf

K0 = 0 ml/Liter air

K1 = 100 ml/liter air

K2 = 200 ml/liter air

c. Jumlah Ulangan

$$(t - 1) (n - 1) \geq 15$$

$$(6 - 1) (n - 1) \geq 15$$

$$5n - 5 \geq 15$$

$$5n \geq 15 + 5$$

$$n \geq 20/5$$

$$n \geq 4$$

$$n = 4 \text{ Ulangan}$$

Metode Analisa Data

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{ijk} : Nilai pengamatan karena pengaruh beberapa varietas tanaman sawi ke-j dan faktor pemberian POC ke-k pada ulangan ke-i

μ : Nilai tengah umum

ρ_i : Efek blok ke-i

α_j : Pengaruh faktor beberapa Varietas tanaman sawi yang ke-j

β_k : Pengaruh faktor pemberian POC yang ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$: Pengaruh interaksi faktor beberapa varietas tanaman sawi yang ke-j dan pemberian POC yang ke-k

ε_{ijk} : Pengaruh error dari interaksi faktor beberapa varietas tanaman sawi ke-j dan faktor pemberian POC ke-k dalam ulangan ke-i

PELAKSANAAN PENELITIAN

Pembuatan Pupuk Cair Organik (POC)

Pembuatan pupuk cair organik memerlukan beberapa bahan utama dalam pembuatan pupuk yaitu kuli pisang, bonggol pisang, limbah sayuran dan cangkang telur. Setelah bahan terkumpul cincang semua bahan dan masukan semua bahan yang telah dicincang pada tong yang besar yang digunakan sebagai wadah penampung pupuk, kemudian memasukan air kelapa dan air beras secukupnya dan kemudian haluskan gula merah lalu masukan kedalam tong dan juga beri EM4 lalu aduk aduk hingga merata. Setelah tercampur rata tutup tong dengan rapat dan tunggu sampai 2 – 3 minggu dan pupuk sudah bisa di pakai.

Persiapan Tempat

Tempat yang digunakan ialah kolam yang memiliki panjang 3 meter dengan lebar 1.5 meter. Tempat penanaman menggunakan streofom dengan panjang 70 cm dan lebar 40 cm. Plot penelitian sebanyak 40 plot yang terdiri dari 4 ulangan, pada 1 plot memiliki 6 tanaman

Persiapan Benih Sawi

Benih yang digunakan ialah benih sawi yang berbeda varietas seperti benih sawi manis (*brassica juncea* L) dan pakcoy (*brassica rapa* L) benih di beli ditoko hidroponik dan benih sawi yang di gunakan haruslah benih sawi yang sudah memiliki sertifikat atau memiliki surat lulus uji kelayakan yang di keluarkan oleh lembaga risert pemerintah.

Penyemaian

Penyemaian dilakukan untuk mempercepat proses perkecambahan tanaman. Benih sawi di rendam atau di basahi terlebih dahulu kemudian letakan pada tempat semai yang sudah disediakan. Penyemaian dilakukan pada tempat yang gelap bertujuan agar mempercepat masa pertumbuhan kecambah dan media perkecambahan menggunakan rockwool. Penyemaian dilakukan sampai 2 minggu, setelah tanaman mengeluarkan 4 helai daun barulah kecambah siap pindah tanam.

Penanaman Sawi

Bibit yang telah memiliki 4 helai daun, sudah siap di pindahkan ke instalasi rakit apung, biasanya bibit sawi berumur 10-14 hari setelah di semai. Bibit sawi dimasukan kedalam netpot dan ditanam pada talang rakit apung.

Penentuan Tanaman Sample

Penentuan tanaman sampel di tentukan secara acak sebanyak 4 tanaman dari 6 tanaman. Setelah itu, tanaman sampel di beri patok penanda tanaman sampel dari bambu yang di letakan di celah lubang tanam atau netpot, kemudian patok diberi tanda menggunakan kertas lebel.

Pemeliharaan Tanaman Sawi

Pemeliharaan pada tanaman dalam budidaya system rakit apung hanya meliputi pengendalian hama, penyakit dan penyisipan tanaman. Pengendalian hama dan penyakit didalam penelitian ini dilakukan dengan cara mekanik yaitu dengan mengambil langsung hama atau membuang tanaman yang telah terserang penyakit

yang menyerang tanaman sawi. Tindakan pencegahan munculnya hama di lingkungan penelitian adalah dengan cara membersihkan area sekitar tempat penelitian dari gulma maupun barang-barang yang tidak dibutuhkan.

Pemantauan Air

Air merupakan sesuatu yang sangat penting dalam kegiatan akuakultur, kualitas air yang bagus akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang bagus juga. Dalam sistem rakit apung pemantauan air ini meliputi pengecekan debit air dan kebersihan air.

Pemanenan Tanaman Sawi

Tanaman sawi dipanen setelah 5 MST atau berumur lebih kurang 2 Bulan setelah tanam. Pemanenan dilakukan secara total yaitu memanen semua tanaman pada talang instalasi hidroponik. Tanaman ini dicabut dan dibersihkan dari sisa *rockwool*, kemudian hasil panen ditimbang untuk mengetahui bobot produksi tanaman per plot dan brat produksi rata-rata tanaman sampel.

Parameter Yang Diamati

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari patok tanaman sampel dengan menggunakan meteran atau penggaris. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setelah tanaman berumur 2 minggu setelah tanam (MST) dan dilakukan dengan interval waktu 1 minggu sekali sampai tanaman berumur 5 minggu setelah tanam.

Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka sempurna membentuk helaian daun. Perhitungan jumlah daun dilakukan setelah bibit berumur 2 minggu setelah tanam (MST) dengan interval waktu 1 minggu sekali sampai tanaman berumur 5 minggu setelah tanam.

Panjang Akar Tanaman (cm)

Panjang akar tanaman diukur dari pangkal akar sampai ujung akar. Pengukuran panjang akar tanaman dilakukan pada waktu panen menggunakan penggaris atau meteran.

Bobot Produksi Tanaman (kg)

Bobot produksi tanaman sawi ditimbang setelah panen. Hasil panen ditimbang satu persatu. Data yang diukur terdiri dari : data total bobot produksi tanaman per sampel (kg), dan bobot produksi per plot (gr).

HASIL PENELITIAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman (cm) sawi pada respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) dan pemberian pupuk organik cair pada sistem rakit apung.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji analisa statistik diketahui bahwa respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung memberikan pengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman sawi umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam. Tetapi pada perlakuan pemberian POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam.

Sedangkan interaksi perlakuan beberapa varietas tanaman sawi dan pemberian POC terhadap respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung berpengaruh tidak nyata.

Setelah di uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Pada Beberapa Varietas Tanaman Sawi (V) dan Pupuk Organik Cair (K) Pada Umur 2, 3, 4, dan 5 Minggu Setelah Tanam

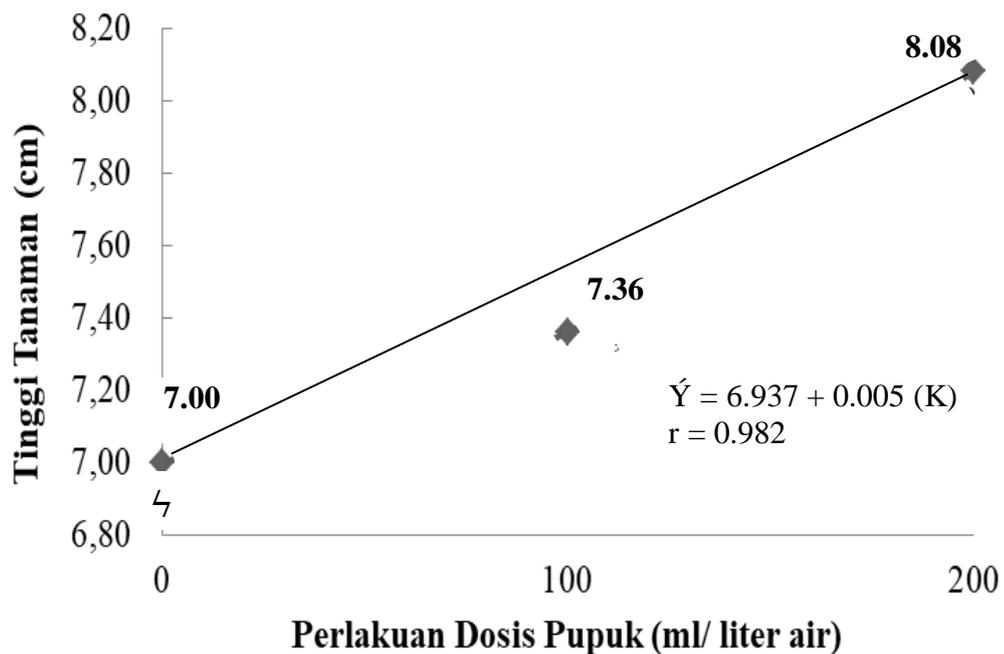
Perlakuan	Umur Tanaman (Minggu Setelah Tanam)							
	2 MST		3 MST		4 MST		5 MST	
V1 (Sawi Manis)	1.84	aA	3.77	aA	5.32	aA	7.52	aA
V2 (Pakcoy)	1.82	aA	3.64	aA	5.30	aA	7.44	aA
K0 (NPK)	1.36	bB	3.15	bB	4.88	bB	7.00	bB
K1 (100 ml/liter air)	1.46	bB	3.73	bB	5.21	bB	7.36	bB
K2 (200 ml/liter air)	2.65	aA	4.24	aA	5.83	aA	8.08	aA

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Pada Tabel 2 di atas dapat dijelaskan bahwa respon beberapa varietas tanaman sawi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam. Tinggi tanaman (cm) tertinggi diperoleh pada perlakuan V1 (sawi manis) yaitu dengan 7.52 cm dan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan V2 (pakcoy) yaitu dengan 7.44 cm.

Pemberian pupuk organik cair memberikan pengaruh sangat nyata pada tinggi tanaman umur 2, 3, 4 dan 5 minggu setelah tanam, tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan K2 (200 ml/liter air) yaitu 8.08 cm, tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan K0 (NPK) yaitu 7.00 cm.

Hasil rata-rata respon pemberian POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung dapat dilihat pada diagram Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Hubungan Tinggi Tanaman (cm) Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair.

Jumlah Daun (Helai)

Data pengamatan jumlah daun (Helai) sawi pada respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) dan pemberian pupuk organik cair pada sistem rakit apung.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji analisa statistik diketahui bahwa respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung memberikan pengaruh tidak nyata pada jumlah daun sawi umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam. Tetapi pada perlakuan pemberian POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam.

Sedangkan interaksi perlakuan beberapa varietas tanaman sawi dan pemberian POC terhadap respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung berpengaruh tidak nyata.

Setelah di uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun (helai) Pada Beberapa Varietas Tanaman Sawi (V) dan Pupuk Organik Cair (K) Pada Umur 2, 3, 4, dan 5 Minggu Setelah Tanam

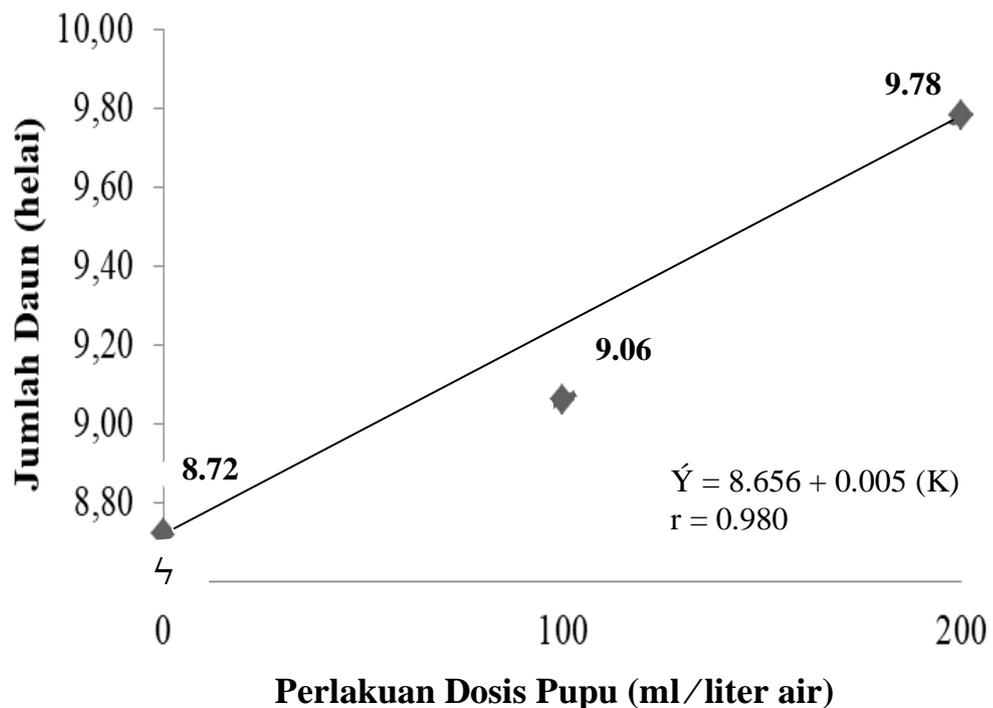
Perlakuan	Umur Tanaman (Minggu Setelah Tanam)							
	2 MST		3 MST		4 MST		5 MST	
V1 (Sawi Manis)	2,92	aA	5,54	aA	7,35	aA	9,27	aA
V2 (Pakcoy)	2,50	aA	5,44	aA	7,15	aA	9,10	aA
K0 (0 ml/liter air)	2,13	bB	5,06	bB	7,06	bB	8,72	bB
K1 (100 ml/liter air)	2,75	bB	5,31	bB	7,09	bB	9,06	bB
K2 (200 ml/liter air)	3,25	aA	6,09	aA	7,59	aA	9,78	aA

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Pada Tabel 3 di atas dapat dijelaskan bahwa respon beberapa varietas tanaman sawi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun umur 2, 3, 4, dan 5 minggu setelah tanam. Jumlah daun (helai) terbanyak diperoleh pada perlakuan V1 (sawi manis) yaitu dengan 9.27 helai dan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan V2 (pakcoy) yaitu dengan 9.10 helai.

Pemberian pupuk organik cair memberikan pengaruh sangat nyata pada jumlah daun umur 2, 3, 4 dan 5 minggu setelah tanam, jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan K2 (200 ml/liter air) yaitu 9.78 helai, jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan K0 (NPK) yaitu 8.72 helai.

Hasil rata-rata respon pemberian POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung dapat dilihat pada diagram Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hubungan Jumlah daun (helai) Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair.

Panjang Akar (cm)

Data hasil rata-rata pengukuran panjang akar (cm) sawi akibat respon beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) dan pemberian pupuk organik cair pada sistem rakit apung.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji analisa statistik diketahui bahwa respon beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung memberikan pengaruh tidak nyata pada Panjang Akar. Tetapi pada perlakuan pemberian POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica sp*)

pada sistem rakit apung memberikan pengaruh sangat nyata terhadap panjang akar.

Sedangkan interaksi perlakuan beberapa varietas tanaman sawi dan pemberian POC terhadap respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung berpengaruh tidak nyata.

Setelah di uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Panjang Akar (cm) Pada Beberapa Varietas Tanaman Sawi (V) dan Pupuk Organik Cair (K).

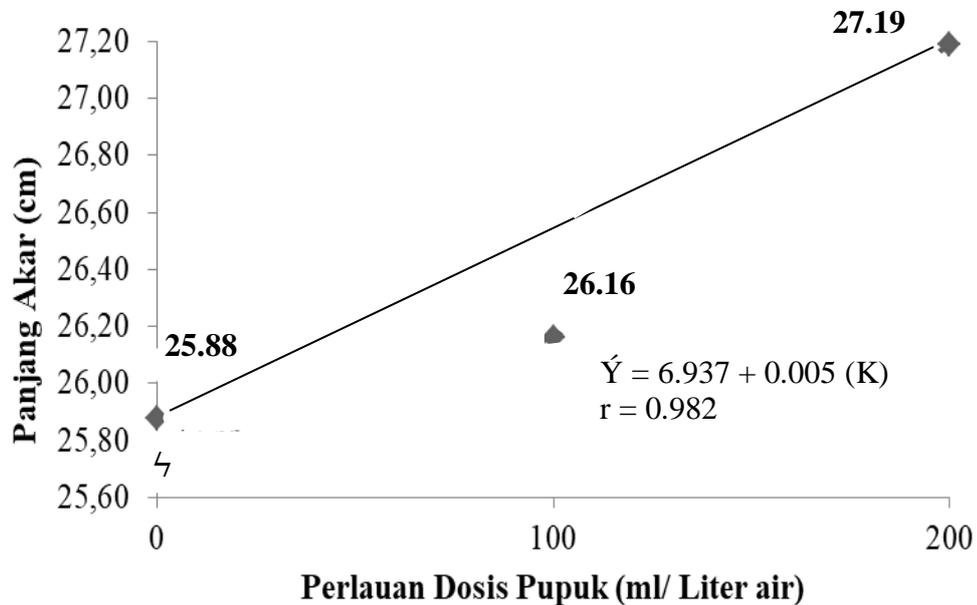
Perlakuan	Panjang Akar (cm)
V1 (Sawi Manis)	26,52 aA
V2 (Pakcoy)	26,29 aA
K0 (0 ml/liter air)	25,88 bB
K1 (100 ml/liter air)	26,16 bB
K2 (200 ml/liter air)	27,19 aA

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Pada Tabel 4 di atas dapat dijelaskan bahwa respon beberapa varietas tanaman sawi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap Panjang akar. Panjang akar (cm) terpanjang diperoleh pada perlakuan V1 (sawi manis) yaitu dengan 26,52 cm, dan panjang akar terendah terdapat pada perlakuan V2 (pakcoy) yaitu dengan 26,29 cm.

Pemberian pupuk organik cair memberikan pengaruh sangat nyata pada panjang akar. panjang akar terpanjang diperoleh pada perlakuan K2 (200 ml/liter air) yaitu 27,19 cm, panjang akar terendah terdapat pada perlakuan K0 (NPK) yaitu 25,88 cm.

Hasil rata-rata respon pemberian POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung dapat dilihat pada diagram Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Hubungan Panjang Akar (cm) Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair.

Produksi Per Sampel (g)

Data pengamatan produksi per sampel (g) sawi pada respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) dan pemberian pupuk organik cair pada sistem rakit apung.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji analisa statistik diketahui bahwa respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung memberikan pengaruh tidak nyata pada produksi per sampel. Tetapi pada perlakuan pemberian POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung memberikan pengaruh sangat nyata terhadap produksi per sampel.

Interaksi perlakuan beberapa varietas tanaman sawi dan pemberian POC terhadap respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung berpengaruh tidak nyata.

Setelah di uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Produksi Per Sempel (g) Pada Beberapa Varietas Tanaman Sawi (V) dan Pupuk Organik Cair (K).

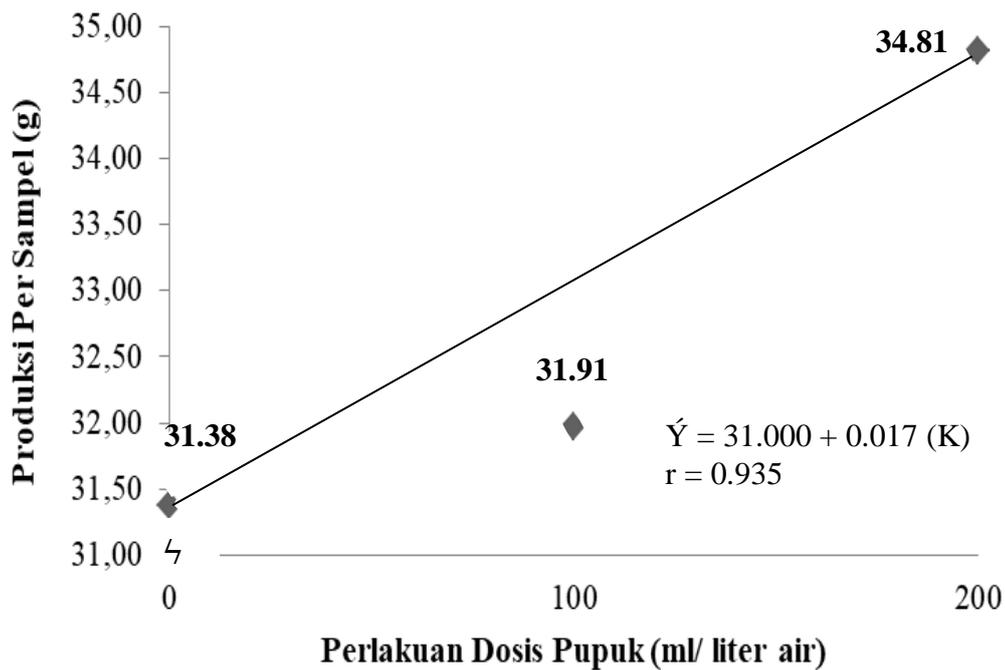
Perlakuan	Produksi per Sempel (gram)
V1 (Sawi Manis)	32,90 aA
V2 (Pakcoy)	32,54 aA
K0 (0 ml/liter air)	31,38 bB
K1 (100 ml/liter air)	31,97 bB
K2 (200 ml/liter air)	34,81 aA

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Pada Tabel 5 tersebut di atas dapat dijelaskan bahwa respon beberapa varietas tanaman sawi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap produksi per sampel. Produksi per sampel (g) terberat diperoleh pada perlakuan V1 (sawi manis) yaitu dengan 32,90 g. dan produksi per sampel terendah terdapat pada perlakuan V2 (pakcoy) yaitu dengan 32,54 g.

Pemberian pupuk organik cair memberikan pengaruh sangat nyata pada produksi per sampel. Produksi per sampel (g) terberat diperoleh pada perlakuan K2 (200 ml/liter air) yaitu 34,81 g, dan produksi per sampel terendah terdapat pada perlakuan K0 (NPK) yaitu 31,38 g.

Hasil rata-rata respon pemberian POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung dapat dilihat pada diagram Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hubungan Produksi per sampel (g) Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair.

Produksi Per plot (g)

Data pengamatan produksi per plot (g) sawi akibat respon beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) dan pemberian pupuk organik cair pada sistem rakit apung.

Berdasarkan hasil pengamatan dan uji analisa statistik diketahui bahwa respon beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung memberikan pengaruh tidak nyata pada produksi per plot. Tetapi pada perlakuan pemberian POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung memberikan pengaruh sangat nyata terhadap produksi per plot.

Interaksi antara respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) dan pemberian pupuk organik cair pada sistem rakit apung memberikan pengaruh tidak nyata terhadap produksi per plot.

Setelah di uji beda rata-rata dengan menggunakan uji jarak Duncant dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Produksi Per Plot (g) Pada Beberapa Varietas Tanaman Sawi (V) dan Pupuk Organik Cair (K).

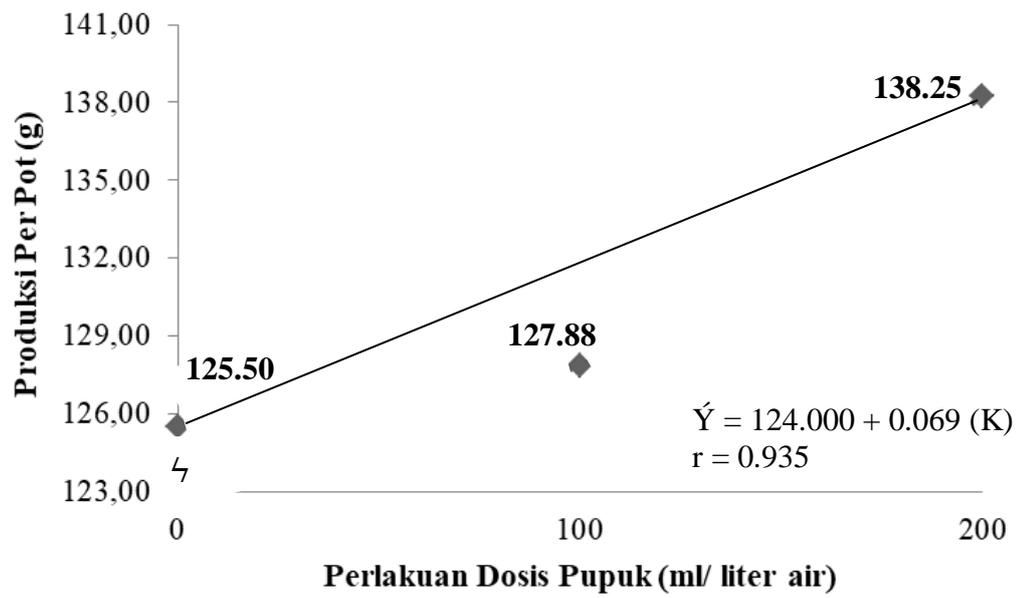
Perlakuan	Produksi per Plot (kg)
V1 (Sawi Manis)	131,58 aA
V2 (Pakcoy)	130,17 aA
K0 (0 ml/liter air)	125,50 bB
K1 (100 ml/liter air)	127,88 bB
K2 (200 ml/liter air)	139,25 aA

Keterangan: Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar)

Pada Tabel 5 di atas dapat dijelaskan bahwa respon beberapa varietas tanaman sawi memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat produksi per plot. produksi per plot (g) terberat diperoleh pada perlakuan V1 (sawi manis) yaitu dengan 131,58 g, dan produksi per plot terendah terdapat pada perlakuan V2 (pakcoy) yaitu dengan 130,17 g.

Pemberian pupuk organik cair memberikan pengaruh sangat nyata pada produksi per plot, produksi per plot (g) terberat diperoleh pada perlakuan K2 (200 ml/liter air) yaitu 139,25 g, dan produksi per plot terendah terdapat pada perlakuan K0 (NPK) yaitu 125,50 g.

Hasil rata-rata respon pemberian POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung dapat dilihat pada diagram Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Hubungan Produksi per plot (g) Tanaman Sawi Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair.

PEMBAHASAN

Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Sawi (*Brassica sp*) Pada Sistem Rakit Apung.

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa respon pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) pada sistem rakit apung berbeda tidak nyata terhadap pengamatan parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), panjang akar (cm), produksi per sampel (g) dan produksi per plot. Pengamatan parameter tinggi tanaman (cm) diperoleh hasil berbeda tidak nyata, hal ini dikarenakan kurangnya cahaya yang didapat oleh tanaman sehingga mempengaruhi proses fotosintesis yang mengakibatkan pertumbuhan vegetatif tanaman terhambat. Hal ini didukung oleh Wachjar dkk (2013) pertumbuhan dapat terhambat karena proses fotosintesis yang terganggu akibat ketersediaan cahaya yang kurang optimal. Aji dkk (2015) juga mengatakan cahaya matahari merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman melalui tiga sifatnya yaitu intensitas cahaya, kualitas cahaya (panjang gelombang) dan lamanya penyinaran (panjang hari). Pengaruh ketiga sifat cahaya tersebut terhadap pertumbuhan tanaman adalah melalui pembentukan klorofil, pembukaan stomata, perubahan daun dan batang, penyerapan hara.

Pengamatan parameter jumlah daun (helai) diperoleh hasil berbeda tidak nyata, hal ini disebabkan tidak tercukupinya kandungan oksigen yang terlarut dalam air hal ini dikarenakan ruang pergerakan styrofoam menghalangi karena ukuran lebar kolam yang kecil sehingga mengakibatkan kurangnya tersedianya O_2 di air kolam. Hal ini didukung oleh Rahmat (2015) kurangnya oksigen di zona perakaran dapat mengurangi kemampuan akar untuk menyerap air

dan mineral-mineral dengan jumlah yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Krisna dkk (2017) juga mengatakan tanpa oksigen yang mencukupi respirasi, penyerapan air dan ion berhenti, dan akar tanaman mati. Kandungan oksigen yang ideal dalam larutan nutrisi maupun media perakaran mampu meningkatkan kinerja perakaran, khususnya berkaitan dengan kecepatan penyerapan air dan hara mineral.

Pengamatan parameter panjang akar (cm) diperoleh hasil tidak nyata, hal ini disebabkan karna akar tanaman sawi yang ada dalam media tanam *rockwool* sebagian mengalami masalah pembusukan, sehingga pertumbuhan akar menjadi terhambat namun masih dapat tumbuh. Hal ini didukung oleh Halim (2017) akar yang terendam seluruhnya ke dalam air akan jenuh dan kekurangan oksigen bersih dari udara yang mengakibatkan akar membusuk. Purnomo dkk (2016) juga menyatakan bahwa kapasitas menahan air tinggi mengakibatkan media jenuh air. Kondisi tersebut berakibat pada kadar oksigen diperakaran tanaman rendah sehingga kebutuhan tanaman dengan oksigen terhambat, mengganggu proses respirasi mengakibatkan tanaman mengalami pembusukan.

Pengamatan parameter produksi per sampel (g) dan produksi per plot (g) diperoleh hasil tidak nyata, hal ini disebabkan karna pengaruh faktor genetik pada benih sawi yang tidak baik sehingga mengganggu proses proses pertumbuhan tanaman dan mempengaruhi hasil yang didapat. Hal ini di dukung oleh Kratky (2009) yang menyatakan faktor genetik akan menjadi penentu untuk proses pertumbuhan tanaman mulai dari masa vegetatif sampai generatif. Bila factor genetic pada benih tidak bagus maka proses pertumbuhannya akan terhambat. Peto (2013) juga menyatakan bahwa factor genetik merupakan suatu gambaran

tentang potensi suatu tanaman dalam melakukan suatu produksi yang di inginkan, baik berupa hasil tanaman dalam bentuk vegetative maupun hasil biji.

Respon Pemberian POC Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica sp*) Pada Sistem Rakit Apung.

Hasil analisis data secara statistik menunjukkan bahwa respon pemberian POC terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica sp*) menunjukkan bahwa perlakuan K2 merupakan perlakuan terbaik pada pengamatan parameter tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) panjang akar (cm), pengamatan produksi per sampel (g) dan pengamatan produksi per plot (g).

Pengamatan parameter tinggi tanaman (cm) diperoleh hasil berbeda sangat nyata, hal ini disebabkan unsur hara K (kalium) yang terkandung pada pupuk cair organik yang menggunakan bahan cangkang kulit telur sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Hal ini didukung oleh Syam dkk. (2014) yang menyatakan pada cangkang telur terdiri atas 97% kalsium karbonat, sisanya fosfor, magnesium, natrium, kalium, seng, mangan, besi, dan tembaga. Kandungan kalsium yang cukup besar berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman dan serbuk cangkang telur dapat mempengaruhi tinggi batang tanaman.

Yuwanta (2010) menyatakan Komposisi cangkang telur secara umum terdiri atas : air (1,6%) dan bahan kering (98,4%). Dari total bahan kering yang ada, dalam cangkang telur terkandung unsur mineral (95,1%) dan protein (3,3%). Berdasarkan komposisi mineral yang ada, maka cangkang telur tersusun atas kristal CaCO_3 (98,43%), MgCO_3 (0,84%) dan $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ (0,75%).

Pengamatan parameter jumlah daun (helai) diperoleh hasil berbeda sangat nyata, hal ini disebabkan kandungan unsur hara nitrogen (N) yang berperan untuk pertumbuhan daun yang berada didalam POC yang dibuat dengan bahan limbah sayuran membantu untuk perbanyak jumlah daun. Hal ini di dukung oleh Latifah (2012), pupuk organik dari limbah sayuran pasar memiliki kadar hara N 0,16%, kadar P 0,014%, dan kadar K 0,25% yang baik untuk kesuburan tanah.

Pramitasari dkk (2014) unsur hara N (nitrogen) diperlukan tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman terutama batang, cabang, dan daun. Unsur tersebut juga bermanfaat untuk mempercepat pertumbuhan daun dan lebar daun.

Pengamatan parameter panjang akar (cm) diperoleh hasil sangat nyata, hal ini disebabkan kandungan zpt pada air kelapa yang di jadikan sebagai bahan pupuk cair organik merangsang pertumbuhan pada akar tanaman. Hal ini di dukung oleh Agampodi dan Jawawardena (2009) menyatakan bahwa air kelapa mengandung ZPT yang digunakan dalam kultur jaringan dapat meningkatkan perkembangan akar. Djahhuri (2011) juga menyatakan ternyata dalam air kelapa muda mengandung hormone giberelin (0,460 ppm GA3, 0,255 ppm GA5, 0,053 ppm GA7), sitokinin (0,441 ppm kinetin, 0,247 ppm zeatin), dan auksin (0,237 ppm IAA).

Pengamatan parameter produksi per sampel (g) dan produksi per plot (g) diperoleh hasil sangat nyata, dikarenakan tercukupinya kebutuhan unsur hara yang di butuhkan oleh tanaman, hal ini di dukung oleh Yasari dkk (2009) yang menyatakan tanaman sawi membutuhkan unsur hara esensial untuk mendukung pertumbuhan dan produksi.

Syefani dan Lilia (2013) juga mengatakan penggunaan POC limbah sayur rumah tangga sebagai pupuk organik dapat menyuburkan tanah dan dengan penggunaan konsentrasi POC yang tepat akan menghasilkan produksi tanaman sawi yang maksimal.

Interaksi Beberapa Varietas Tanaman Sawi (*Brassica sp*) dan Pemberian POC Pada Sistem Rakit Apung

Berdasarkan hasil analisis secara statistik diketahui bahwa interaksi antara beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica sp*) dan pemberian POC pada sistem rakit apung pada sistem rakit apung berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati. Hal ini dikarenakan dua faktor tidak memengaruhi faktor lain yang berperan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada akibat perbedaan varietas dan media tanam, begitupun sebaliknya.

Walau tidak ada interaksi yang nyata pada kedua perlakuan, tetapi secara tabulasi jelas terlihat ada perbedaan kombinasi perlakuan POC dan beberapa jenis varietas tanaman sawi (*Brassica sp*), menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman yang baik. Hal ini diduga kandungan unsur hara yang terdapat di dalam pupuk organik cair tersedia untuk memenuhi kebutuhan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Hal ini sejalan dengan pendapat Agustina (2009), bahwa ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang merupakan faktor utama yang sangat menentukan tingkat keberhasilan pertumbuhan dan produksi tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica* SP) memberikan pengaruh Tidak nyata pada Tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai) panjang akar (cm), berat per sempel (g) dan berat per plot (g). dimana perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan V₁ (Sawi manis).

Hasil penelitian pada pemberian pupuk organik cair (POC) terhadap pertumbuhan dan produksi beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica* sp) memberi pengaruh nyata pada parameter Tinggi tanaman (cm), panjang akar (cm), berat per sempel (g) dan berat per plot (g) dan perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan K2.

Interaksi pemberian POC dan beberapa varietas tanaman sawi (*Brassica* SP) memberi pengaruh tidak nyata pada semua parameter yang diamati.

Saran

Penting dilakukannya penelitian lanjutan dengan menggunakan dosis yang berbeda dari penelitian ini dan juga jenis varietas tanaman sawi lainnya pada sistem tanam rakit apung sehingga diperoleh dosis pupuk yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sayuran khususnya tanaman sawi

DAFTAR PUSTAKA

- Agampodi, V. A. dan Jayawardena, B. 2009. *Effect of Coconut (Cocos nucifera L.) Water Extractson Adventitious Root Development in Vegetative Propagation of dracaena purple compacta L.* *Acta. Physiol. Plant*, 31: 279 – 284
- Armaniar, A., Saleh, A., & Wibowo, F. (2019). Penggunaan Semut Hitam dan Bokashi dalam Peningkatan Resistensi dan Produksi Tanaman Kakao. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 111-115.
- Agustina. 2009. *Nutrisi Tanaman*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Aji I.M.L., Sutriyono R., Yudistira, 2015. Pengaruh Media Tanam dan Kelas Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan Benih Gaharu (*Gyrinops versteegii*). *Jurnal Media Bina Ilmiah* 9 (5) : 1-10
- Ali, M. 2015. Pengaruh Dosis Pemupukan NPK Terhadap Produksi Dan Kandungan
- Alviani. 2015. *Hidroponik Untuk Pemula*. Jakarta : Bibit Publisher
- BPS. 2016. *Statistik Harga Produsen Pertanian*. <http://www.bps.go.id>. Diakses pada 25 November 2017. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura
- BPS. 2012. *Luas Lahan Pertanian di Indonesia*. Biro Pusat Statistik. Jakarta
- Bachri, Z. 2017. *Kangkung Hidroponik*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Darmawan. 2009. *Budidaya Tanaman Sawi*. Kanisius. Yogyakarta
- Dwicaksono, M.R.B., Suharto, B., L.D. Susanawati. 2013. Pengaruh Penambahan *Effective Microorganism* pada Limbah Cair Industri Perikanan Terhadap Kualitas Pupuk Cair Organik. *Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya*. Malang.
- Djamhuri, E. 2011. Pemanfaatan Air Kelapa untuk Meningkatkan Pertumbuhan Stek Pucuk Meranti Tembaga (*Shorea leprosula* Miq). *Jurnal Silvikultur Tropika*, 2 (1): 5 – 8
- Erawan, D., Yani, W.O., dan Bahrin, A. 2013. Pertumbuhan dan hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L) pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agroteknos*. Vol. 3 No. 1. Hal 19-25 ISSN: 2087-7706
- Fransisca, S. 2009. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Sawi Terhadap Penggunaan Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Cair*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Girsang, R. (2019). Peningkatan Perkecambahan Benih Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Akibat Interval Perendaman H₂so₄ Dan Beberapa Media Tanam. *Jasa Padi*, 4(1), 24-28.

- Halim, J. 2017. Teknik Hidroponik. Jakarta ; Penebar Swadaya
- Hadisuwito, S. 2009. Membuat Pupuk Kompos Cair. PT Agromedia Pustaka. Jakarta
- Herwibowo, K., dan Budiana. 2014. Hidroponik Sayuran Untuk Sayuran dan Bisnis. Jakarta: Penebar Swadaya
- Hendra, Heru Agus dan Agus Andoko. 2014. Bertanam Sayuran Hidroponik Ala Paktani Hidrofram. Jakarta: Agro media.
- Hernowo, B. 2010. Panduan Sukses Bertanam Buah dan Sayuran. Penerbit Cable Book, Klaten
- Iqbal. 2016. Simpel Hidroponik. Yogyakarta: Lily Publisher
- Kratky, B.A. 2009. *Three non-circulating hydroponic methods for growing lettuce. Proceedings of the International Symposium on Soilless Culture and Hydroponics. Acta. Hort.* 843:65-72
- Krisna, B., Putra, E, T, S., Rogomulyo, R., Kastono, D. 2017. Pengaruh Pengayaan Oksigen dan Kalsium Terhadap Pertumbuhan Akar dan Hasil Selada Keriting (*Lactuca sativa* L.) Pada Hidroponik Rakit Apung. Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada
- Latifah, R, N. 2012. Pemanfaatan Sampah Organik sebagai Bahan Pupuk Cair untuk Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera ficoides*). Lentera Bio Vol. 1 No. 3.
- Lestari, T. 2009. Dampak Konversi Lahan Pertanian Bagi Taraf Hidup Petani. Skripsi. Bogor. Institut Pertanian Bogor
- Lubis, N., & Refnizuida, R. (2019, January). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Daun Kelor Dan Pupuk Kotoran Puyuh Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna Cylindrica* L). In Talenta Conference Series: Science and Technology (ST) (Vol. 2, No. 1, pp. 108-117).
- Moesa, Z. 2016. Hidroponik Kreatif. Jakarta: Agromedia Pustaka
- Nasution, F. J. 2013. Aplikasi Pupuk Organik Padat dan Cair dari Kulit Pisang Kepok Untuk Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica Juncea* L.). Skripsi Program Sarjana. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Nurjayanti, D Zulfa, D Raharjo. 2012. Pemanfaatan Tepung Cangkang Telur Sebagai Substitusi Kapur dan Kompos Keladi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah Pada Tanah Aluvial. J Sain Mah Pert. 1(1):16-21
- Purnomo D. Harjoko D. Sulisty TD.2016. Budidaya Cabai Rawit Sistem Hidroponik Substrat Dengan Variasi Media dan Nutrisi. *J.of Sustainable Agriculture*. Vol31. No 2;129-136.
- Pramitasari, H, E., Wardiyati, T., Nawawi, M. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae* L.). Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

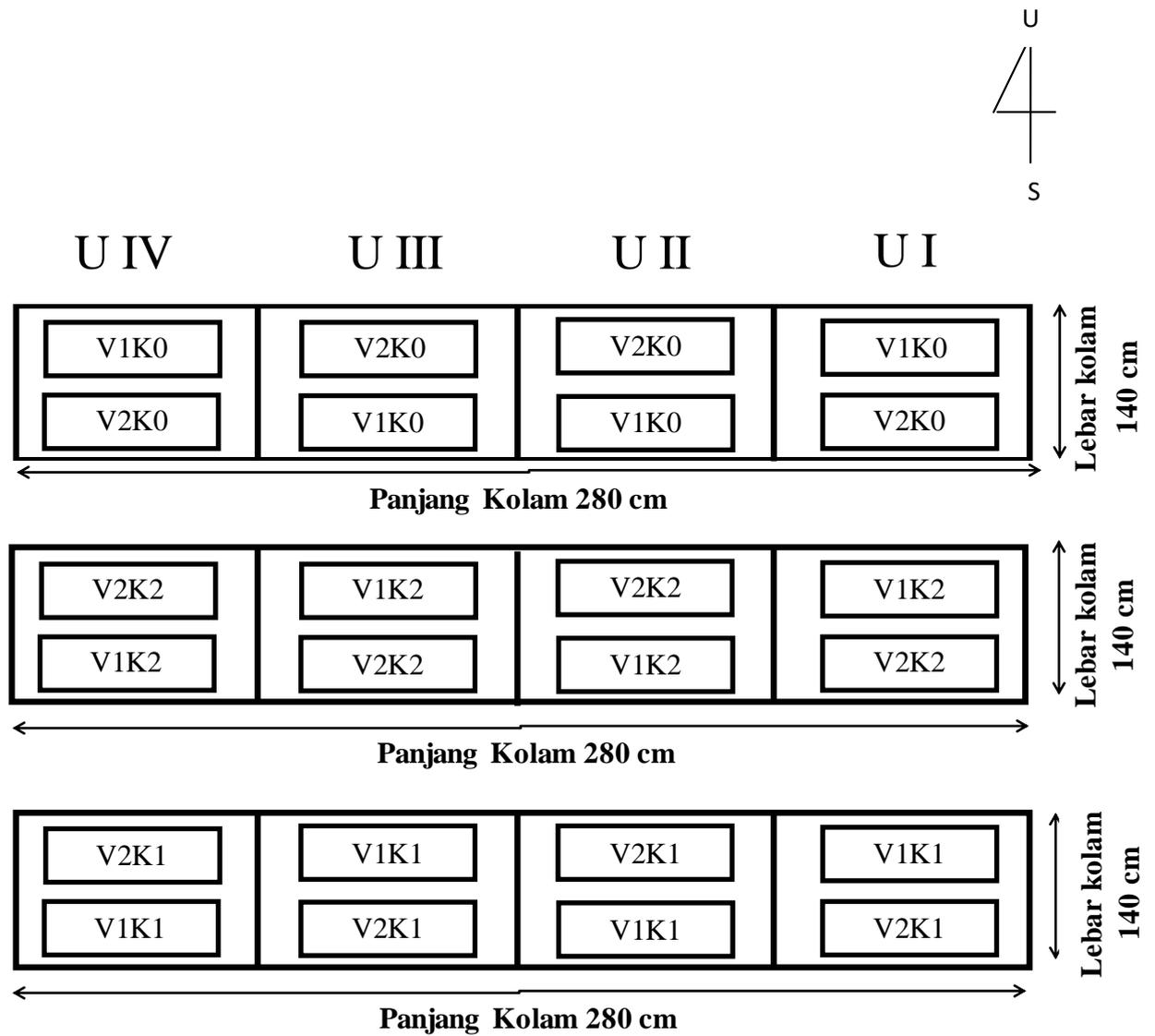
- Pardosi, A. H., Irianto dan Mukhsin. 2014. Respons Tanaman Sawi Terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran Pada Lahan Kering Ultisol. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. Universitas Jambi. Jambi
- Pracaya. 2011. Bertanam Sayur Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahmat, P. 2015. Bertanam Hidroponik Gak Pake Masalah. Jakarta ; Agromedia Pustaka
- Rahmi., Z. Fuady., dan Agusni. 2017. Pengaruh Waktu Aplikasi dan Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L). Jurnal *Agrotropika* Hayati. Vol 4 (4).Aceh : Universitas Almuslim
- Sufardi. 2014. Pengaruh kualitas Benih dalam Proses Pertumbuhan dan Hasil Produksi Pada Tanaman. Program Studi Agroteknologi Universitas Sumatera Utara
- Salim, T. 2008. Pemanfaatan Limbah Industri Pengolahan Dodol Nanas Sebagai Kompos Dan Aplikasi Pada Tanaman Tomat. Jurnal Purifikasi. Vol. 7. No. 2.
- Sari, M.P. 2016. Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Buah Terhadap Pertumbuhan Bayam. Jurnal. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Siahan, O.F. 2012. Respons Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Universitas Sumatera Utara.
- Siregar, M., Refnizuida, R., Lubis, N., & Luta, D. A. (2020, February). Response To The Use Of Planting Media Types In Aquaponics System For The Vegetative Growth Of A Few Varieties Red Chili (*Capsicum Annum* L.). In Proceeding International Conference Sustainable Agriculture And Natural Resources Management (Icosaanrm) (Vol. 2, No. 01).
- Siregar, M. (2018). Respon Pemberian Nutrisi Abmix pada Sistem Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea*). *Jasa Padi*, 2(02), 18-24.
- Sutanto, T. 2015. Rahasia Sukses Budi Daya Tanaman dengan Metode Hidroponik. Depok: Bibit Publisher.
- Suhastyo, A. A. 2011. Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal (MOL) yang Digunakan Pada Budidaya Padi Metode SRI. Bogor: Bogor *Agricultural University*.
- Sukmawati, S. 2012. Budidaya pakcoy (*Brassica chinensis*. L) Secara Organik Dengan Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk Organik. Karya Ilmiah. Politeknik Negeri Lampung.
- Sunarjono, H. 2013. Bertanam 36 Jenis Sayur. Jakarta: Penebar Swadaya
- Sutedjo, M. 2010. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.

- Syahputra, B. S. A., & Tarigan, R. R. A. (2019). Efektivitas Waktu Aplikasi PBZ terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi dengan Sistem Integrasi Padi–Kelapa Sawit. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(2), 123-127.
- Syaifuddin, Arby Hamire, dan Dahlan. 2013. Hubungan Antara Jumlah Penduduk Dengan Alih Fungsi Lahan Di Kecamatan Somba Opu Kabupaten Gowa. *Jurnal Agrisitem*, Vol. 9 No.2 ISSN 2089-0036
- Syefani dan A. Lilia. 2003. *Pelatihan Pertanian Organik*. Fakultas Pertanian, Malang.
- Suwandi. 2009. Menakar Kebutuhan Hara Tanaman Dalam Pengembangan Inovasi Budidaya Sayuran berkelanjutan. *Pengembangan Pertanian*.
- Syam ZZ, Amiruddin K, Musdalifah N. 2014. Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Ayam Terhadap Tinggi Tanaman Kamboja Jepang (*Adenium obesum*).
- Tarigan, R. R. A. (2018). Penanaman Tanaman Sirsak Dengan Memanfaatkan Lahan Pekarangan Rumah. *Jasa Padi*, 2(02), 25-27
- Umar, U.F., Akhmadi, Y.N., dan Sanyoto. 2016. Menenal, Membuat dan Menggunakan Larutan Nutrisi. In *Jago Menanam Hidroponik Untuk Pemula* (pp. 41-45). Jakarta. PT. Agro Media Pustaka
- Wahid, T.S., Andi, I.L.. 2013. Optimalisasi Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Secara Hidroponik Dengan Pemberian Berbagai Bahan Organik Cair. [Artikel Ilmiah]. Jurusan Biologi FMIPA
- Wachjar, A. dan Anggayuhil, R. 2013. Peningkatan Produktifitas dan Efisiensi konsumsi Air Pada Tanaman Pada Teknik Hidroponik Melalui Pengaturan Populasi Tanaman. *J. Agrohort*, 1(1) : 127-134.
- Wahyudi. 2010. *Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Winarto, B. 2015. *Use of Coconut Water and Fertilizer for In Vitro Proliferation and Plantlet Production of Dendrobium ‘ Gradita 3’*. *In Vitro Cell Development Biology Journal*, 51:303 – 314
- Wulandari, Muhartini dan Trisnowati. 2011. Pengaruh Air Cucian Beras Merah dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Wulansari, A., Baskara, M., Suryanto, A. 2019. Pengaruh Tingkat EC dan Populasi Terhadap Produksi Tanaman Kale (*Brassica oleracea* var. *Acephala*) Pada Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol. 7 No. 2, Februari 2019: 330 – 338ISSN: 2527-8452
- Yulipriyanto, H. 2010. *Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta
- Yasari, E., Esmaeili, A.M.A., Saedeh, M.,and Mahsa, R.A. 2009. *Enhancement of Growth and Nutrient Uptake of Rapeseed (Brassica napus L.) by Applying Mineral Nutrients and Biofertilizers*. *Pakistan J. of Biological Sciences* 12(2):127-133

- Yogiandre. 2011. Budidaya Pakcoy, http://kios.tabloidtransagro.com/budidaya_pakcoy, Diakses 2 oktober 2019
- Yuwanta, T. 2010. Telur dan Kualitas Telur. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Zamriyetti, Z., Siregar, M., & Refnizuida, R. (2019). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) dengan Aplikasi Beberapa Konsentrasi Nutrisi AB Mix dan Monosodium Glutamat pada Sistem Tanam Hidroponik Wick. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 22(1), 56-61.

Lampiran Penelitian

Lampiran 1. Denah Plot



Keterangan :

← → = Panjang kolam (cm)

↕ = Lebar kolam (cm)

- Perlakuan :
- VIK0 = Sawi manis dengan 0 ml/liter air
 - V1K1 = Sawi manis dengan 10 ml/liter air
 - V1K2 = Sawi manis dengan 20 ml/liter air
 - V2K0 = Pakcoy dengan 0 ml/liter air
 - V2K1 = Pakcoy dengan 10 ml/liter air
 - V2K2 = Pakcoy dengan 20 ml/liter air
-
- U1 = Ulangan 1
 - U2 = Ulangan 2
 - U3 = Ulangan 3
 - U4 = Ulangan 4

Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Sawi Hijau

Asal varietas	: Hasil introduksi dari chia tai seed co. Ltd, yang merupakan persilangan tunggal SW-02A dengan SW-02B
Golongan	: Hibrida
Tinggi tanaman	: 35,8 cm
Ukuran daun	: 17 x12 cm
Bentuk daun	: Ovate
Warna daun	: Hijau terang tepi
Daun	: Rata warna
Petiole	: Hijau
Jumlah daun	: 16
Tekstur daun	: Lunak
Rasa	: Enak, tidak getir
Bobot per tanaman	: 0,08 kg
Rata rata umur panen	: 29 hari
Daya simpan	: 3 hari
Potensi hasil	: 11,7 ton/h
Daerah adaptasi	: Baik pada dataran 500-1000 m dpl
Ketahanan hama	: Toleran terhadap serangan ulat
Ketahanan penyakit	: Toleran terhadap busuk batang
Sifat khusus	: Tanaman tegak tinggi, dan berdaun rata
Penelitian/pengusul	: Nasib Wignjo wibowo, Mulyantoro, Joko Amiono Legowo, Sujono dan Ariel

Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Pakcoy

Nama varietas	: Green pakcoy
Umur tanaman	: 35-40 HST
Tinggi tanaman	: 25 cm
Tangkai daun	: Lebar
Warna tangkai daun	: Hijau muda
Bentuk daun	: Angka bulat ukuran 20-25 cm
Warna daun	: Hijau
Ketahanan hama dan penyakit	: Tahan terhadap ulat dan busuk basah
Anjuran	: Cocok ditanam di dataran rendah
Potensi produksi	: 150 g- 200 g/ tanaman
Produsen benih	: PT. TAKI 1 SEED Indonesia, Yogyakarta

Lampiran 4. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian

Kegiatan	Bulan																			
	Okt				Nov				Des				Jan				Feb			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Pembuatan POC																				
Pembuatan Instalasi Rakit Apung																				
Pengadaan Benih Dan Media Tanam																				
Penyemaian																				
Pengadaan Air dan Nutrisi Untuk Tanaman																				
Pemindahan Tanaman																				
Penentuan Tanaman Sampel																				
Pemberian pupuk Organik Cair																				
Pengamatan Tinggi Tanaman																				
Pengamatan jumlah Daun																				
Pengukuran Panjang Akar																				
Supervisi dosen pembimbing 1																				
supervisi dosen pembimbing 2																				
Pemanenan Tanaman																				
Penimbangan Bobot Tanaman																				

Lampiran 5. Data Pengamatan Parameter Tinggi Tanaman (cm) 2 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V1K0	1,25	1,43	0,98	1,48	5,13	1,28
V1K1	1,68	1,50	1,38	1,38	5,93	1,48
V1K2	2,98	2,48	3,30	2,28	11,03	2,76
V2K0	1,18	1,58	1,93	1,10	5,78	1,44
V2K1	1,35	1,43	1,60	1,38	5,75	1,44
V2K2	2,53	2,65	2,50	2,53	10,20	2,55
Total	10,95	11,05	11,68	10,13	43,80	
Rataan	1,83	1,84	1,95	1,69		1,83

Lampiran 6. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 2 MST

SK	dB	JK	KT	Fh	Uji	F.05	F.01
Perlakuan	5	8,409	1,682	22,28	**	2,77	4,25
V	1	0,005	0,005	0,07	tn	4,41	8,28
K	2	8,267	4,134	54,76	**	3,55	6,01
K. Linier	1	6,663	6,663	88,27	**	4,41	8,28
K. Kuadratik	1	1,604	1,604	21,25	**	4,41	8,28
V x K	2	0,137	0,068	0,90	tn	3,55	6,01
Galat	18	1,359	0,075	-	-	-	-
Total	23	0,000	-	-	-	-	-

Keterangan :

KK = 2.49%

tn : berbeda tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 7. Data Pengamatan Parameter Tinggi Tanaman (cm) 3 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V1K0	3,43	3,33	3,00	3,38	13,13	3,28
V1K1	3,30	3,93	4,15	4,13	15,50	3,88
V1K2	4,00	4,63	4,00	4,05	16,68	4,17
V2K0	3,50	2,73	3,25	2,63	12,10	3,03
V2K1	2,58	4,00	3,93	3,88	14,38	3,59
V2K2	4,83	3,85	5,13	3,45	17,25	4,31
Total	21,63	22,45	23,45	21,50	89,03	
Rataan	3,61	3,74	3,91	3,58		3,71

Lampiran 8. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 3 MST

SK	dB	JK	KT	Fh	Uji	F.05	F.01
Perlakuan	5	5,065	1,013	3,91	*	2,77	4,25
V	1	0,104	0,104	0,40	tn	4,41	8,28
K	2	4,733	2,366	9,14	**	3,55	6,01
K. Linier	1	4,725	4,725	18,25	**	4,41	8,28
K. Kuadratik	1	0,007	0,007	0,03	tn	4,41	8,28
V x K	2	0,228	0,114	0,44	tn	3,55	6,01
Galat	18	4,661	0,259	-	-	-	-
Total	23	0,000	-	-	-	-	-

Keterangan :

KK = 3.05%

tn : berbeda tidak nyata

* : berbeda tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 9. Data Pengamatan Parameter Tinggi Tanaman (cm) 4 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V1K0	5,18	4,38	4,78	5,00	19,33	4,83
V1K1	4,48	5,15	4,83	5,80	20,25	5,06
V1K2	7,23	5,30	6,38	5,33	24,23	6,06
V2K0	4,70	5,00	5,05	5,00	19,75	4,94
V2K1	5,18	5,18	5,20	5,90	21,45	5,36
V2K2	5,13	6,18	5,08	6,08	22,45	5,61
Total	31,88	31,18	31,30	33,10	127,45	
Rataan	5,31	5,20	5,22	5,52		5,31

Lampiran 10. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 4 MST

SK	dB	JK	KT	Fh	Uji	F.05	F.01
Perlakuan	5	4,321	0,864	2,88	*	2,77	4,25
V	1	0,001	0,001	0,00	tn	4,41	8,28
K	2	3,725	1,863	6,20	**	3,55	6,01
K. Linier	1	3,610	3,610	12,02	**	4,41	8,28
K. Kuadratik	1	0,115	0,115	0,38	tn	4,41	8,28
V x K	2	0,595	0,298	0,99	tn	3,55	6,01
Galat	18	5,405	0,300	-	-	-	-
Total	23	0,000	-	-	-	-	-

Keterangan :

KK = 2.26%

- tn : berbeda tidak nyata
 * : berbeda tidak nyata
 ** : berbeda sangat nyata

Lampiran 11. Data Pengamatan Parameter Tinggi Tanaman (cm) 5 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V1K0	7,33	6,53	6,93	7,40	28,18	7,04
V1K1	6,70	7,33	6,93	8,03	28,98	7,24
V1K2	9,65	7,48	8,48	7,50	33,10	8,28
V2K0	6,80	7,00	7,00	7,00	27,80	6,95
V2K1	7,15	7,50	7,25	8,00	29,90	7,48
V2K2	7,20	8,68	7,43	8,25	31,55	7,89
Total	44,83	44,50	44,00	46,18	179,50	
Rataan	7,47	7,42	7,33	7,70		7,48

Lampiran 12. Daftar Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) 5 MST

SK	dB	JK	KT	Fh	Uji	F.05	F.01
Perlakuan	5	5,301	1,060	2,90	*	2,77	4,25
V	1	0,042	0,042	0,11	tn	4,41	8,28
K	2	4,876	2,438	6,67	**	3,55	6,01
K. Linier	1	4,703	4,703	12,88	**	4,41	8,28
K. Kuadratik	1	0,172	0,172	0,47	tn	4,41	8,28
V x K	2	0,383	0,192	0,52	tn	3,55	6,01
Galat	18	6,575	0,365	-	-	-	-
Total	23	0,000	-	-	-	-	-

Keterangan :

KK = 1.83%

tn : berbeda tidak nyata

* : berbeda tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 13. Data Pengamatan Parameter Jumlah Daun (Lembar) 2 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V1K0	2,00	2,00	3,00	2,00	9,00	2,25
V1K1	3,00	3,00	3,00	2,00	11,00	2,75
V1K2	4,00	3,00	4,00	4,00	15,00	3,75
V2K0	2,00	2,00	2,00	2,00	8,00	2,00
V2K1	3,00	3,00	3,00	2,00	11,00	2,75
V2K2	2,00	3,00	4,00	2,00	11,00	2,75
Total	16,00	16,00	19,00	14,00	65,00	
Rataan	2,67	2,67	3,17	2,33		2,71

Lampiran 14. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Lembar) 2 MST

SK	dB	JK	KT	Fh	Uji	F.05	F.01
Perlakuan	5	7,208	1,442	4,51	**	2,77	4,25
V	1	1,042	1,042	3,26	tn	4,41	8,28
K	2	5,083	2,542	7,96	**	3,55	6,01
K. Linier	1	5,063	5,063	15,85	**	4,41	8,28
K. Kuadratik	1	0,021	0,021	0,07	tn	4,41	8,28
V x K	2	1,083	0,542	1,70	tn	3,55	6,01
Galat	18	5,750	0,319	-	-	-	-
Total	23	0,000	-	-	-	-	-

Keterangan :

KK = 3.77%

tn : berbeda tidak nyata

* : berbeda tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 15. Data Pengamatan Parameter Jumlah Daun (Lembar) 3 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V1K0	5,00	5,00	5,00	5,00	20,00	5,00
V1K1	6,00	5,00	6,00	5,00	22,00	5,50
V1K2	5,00	6,75	6,00	6,75	24,50	6,13
V2K0	5,25	5,00	5,00	5,25	20,50	5,13
V2K1	5,25	5,00	5,00	5,25	20,50	5,13
V2K2	5,25	6,25	6,50	6,25	24,25	6,06
Total	31,75	33,00	33,50	33,50	131,75	
Rataan	5,29	5,50	5,58	5,58		5,49

Lampiran 16. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Lembar) 3 MST

SK	dB	JK	KT	Fh	Uji	F.05	F.01
Perlakuan	5	4,951	0,990	4,34	**	2,77	4,25
V	1	0,065	0,065	0,29	tn	4,41	8,28
K	2	4,630	2,315	10,14	**	3,55	6,01
K. Linier	1	4,254	4,254	18,63	**	4,41	8,28
K. Kuadratik	1	0,376	0,376	1,65	tn	4,41	8,28
V x K	2	0,255	0,128	0,56	tn	3,55	6,01
Galat	18	4,109	0,228	-	-	-	-
Total	23	0,000	-	-	-	-	-

Keterangan :

KK = 1.95%

tn : berbeda tidak nyata

* : berbeda tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 17. Data Pengamatan Parameter Jumlah Daun (Lembar) 4 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V1K0	7,25	7,00	7,00	7,25	28,50	7,13
V1K1	7,25	7,25	7,00	7,00	28,50	7,13
V1K2	7,25	8,25	7,50	8,25	31,25	7,81
V2K0	7,00	7,00	7,00	7,00	28,00	7,00
V2K1	7,00	7,00	7,00	7,25	28,25	7,06
V2K2	7,00	7,75	7,00	7,75	29,50	7,38
Total	42,75	44,25	42,50	44,50	174,00	
Rataan	7,13	7,38	7,08	7,42		7,25

Lampiran 18. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Lembar) 4 MST

SK	dB	JK	KT	Fh	Uji	F.05	F.01
Perlakuan	5	1,844	0,369	4,33	**	2,77	4,25
V	1	0,260	0,260	3,06	tn	4,41	8,28
K	2	1,422	0,711	8,36	**	3,55	6,01
K. Linier	1	1,129	1,129	13,27	**	4,41	8,28
K. Kuadratik	1	0,293	0,293	3,44	tn	4,41	8,28
V x K	2	0,161	0,081	0,95	tn	3,55	6,01
Galat	18	1,531	0,085	-	-	-	-
Total	23	0,000	-	-	-	-	-

Keterangan :

KK = 0,93%

tn : berbeda tidak nyata

* : berbeda tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 19. Data Pengamatan Parameter Jumlah Daun (Lembar) 5 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V1K0	8,25	9,25	9,00	8,25	34,75	8,69
V1K1	9,25	10,00	9,00	9,00	37,25	9,31
V1K2	9,25	10,25	9,50	10,25	39,25	9,81
V2K0	8,75	8,75	8,75	8,75	35,00	8,75
V2K1	8,75	9,00	8,75	8,75	35,25	8,81
V2K2	9,00	9,75	9,75	10,50	39,00	9,75
Total	53,25	57,00	54,75	55,50	220,50	
Rataan	8,88	9,50	9,13	9,25		9,19

Lampiran 20. Daftar Sidik Ragam Jumlah Daun (Lembar) 5 MST

SK	dB	JK	KT	Fh	Uji	F.05	F.01
Perlakuan	5	5,219	1,044	5,47	**	2,77	4,25
V	1	0,167	0,167	0,87	tn	4,41	8,28
K	2	4,703	2,352	12,31	**	3,55	6,01
K. Linier	1	4,516	4,516	23,65	**	4,41	8,28
K. Kuadratik	1	0,188	0,188	0,98	tn	4,41	8,28
V x K	2	0,349	0,174	0,91	tn	3,55	6,01
Galat	18	3,438	0,191	-	-	-	-
Total	23	0,000	-	-	-	-	-

Keterangan :

KK = 1.11%

tn : berbeda tidak nyata

* : berbeda tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 21. Data Pengamatan Parameter Panjang Akar (cm)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V1K0	25,50	25,75	26,00	25,75	103,00	25,75
V1K1	25,75	26,75	26,25	26,25	105,00	26,25
V1K2	27,75	27,50	27,75	27,25	110,25	27,56
V2K0	25,75	26,00	26,25	26,00	104,00	26,00
V2K1	25,75	25,75	26,25	26,50	104,25	26,06
V2K2	25,75	27,25	27,50	26,75	107,25	26,81
Total	156,25	159,00	160,00	158,50	633,75	
Rataan	26,04	26,50	26,67	26,42		26,41

Lampiran 22. Daftar Sidik Ragam Panjang Akar (cm)

SK	dB	JK	KT	Fh	Uji	F.05	F.01
Perlakuan	5	8,961	1,792	10,27	**	2,77	4,25
V	1	0,315	0,315	1,81	tn	4,41	8,28
K	2	7,641	3,820	21,90	**	3,55	6,01
K. Linier	1	6,891	6,891	39,49	**	4,41	8,28
K. Kuadratik	1	0,750	0,750	4,30	tn	4,41	8,28
V x K	2	1,005	0,503	2,88	tn	3,55	6,01
Galat	18	3,141	0,174	-	-	-	-
Total	23	0,000	-	-	-	-	-

Keterangan :

KK = 0,38%

tn : berbeda tidak nyata

* : berbeda tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 23. Data Pengamatan Berat Per Sempri (g)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V1K0	30,75	31,00	32,75	32,00	126,50	31,63
V1K1	31,75	32,00	32,50	32,25	128,50	32,13
V1K2	35,00	34,00	35,00	35,75	139,75	34,94
V2K0	30,50	31,25	32,00	30,75	124,50	31,13
V2K1	30,50	32,50	32,75	31,50	127,25	31,81
V2K2	32,75	35,25	35,75	35,00	138,75	34,69
Total	191,25	196,00	200,75	197,25	785,25	
Rataan	31,88	32,67	33,46	32,88		32,72

Lampiran 24. Sidik Ragam Berat Per Tanaman (g)

SK	dB	JK	KT	Fh	Uji	F.05	F.01
Perlakuan	5	54,836	10,967	13,90	**	2,77	4,25
V	1	0,753	0,753	0,95	tn	4,41	8,28
K	2	54,016	27,008	34,23	**	3,55	6,01
K. Linier	1	47,266	47,266	59,90	**	4,41	8,28
K. Kuadratik	1	6,750	6,750	8,55	**	4,41	8,28
V x K	2	0,068	0,034	0,04	tn	3,55	6,01
Galat	18	14,203	0,789	-	-	-	-
Total	23	0,000	-	-	-	-	-

Keterangan :

KK = 0,64%

tn : berbeda tidak nyata

* : berbeda tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran 25. Data Pengamatan Berat PerPlot (g)

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
V1K0	123,00	124,00	131,00	128,00	506,00	126,50
V1K1	127,00	128,00	130,00	129,00	514,00	128,50
V1K2	140,00	136,00	140,00	143,00	559,00	139,75
V2K0	122,00	125,00	128,00	123,00	498,00	124,50
V2K1	122,00	130,00	131,00	126,00	509,00	127,25
V2K2	131,00	141,00	143,00	140,00	555,00	138,75
Total	765,00	784,00	803,00	789,00	3141,00	
Rataan	127,50	130,67	133,83	131,50		130,88

Lampiran 26. Sidik Ragam Berat Per Tanaman (g)

SK	dB	JK	KT	Fh	Uji	F.05	F.01
Perlakuan	5	877,375	175,475	13,90	**	2,77	4,25
V	1	12,042	12,042	0,95	tn	4,41	8,28
K	2	864,250	432,125	34,23	**	3,55	6,01
K. Linier	1	756,250	756,250	59,90	**	4,41	8,28
K. Kuadratik	1	108,000	108,000	8,55	**	4,41	8,28
V x K	2	1,083	0,542	0,04	tn	3,55	6,01
Galat	18	227,250	12,625	-	-	-	-
Total	23	0,000	-	-	-	-	-

Keterangan :

KK = 0,64%

tn : berbeda tidak nyata

* : berbeda tidak nyata

** : berbeda sangat nyata

Lampiran27. Gambar Kegiatan Penelitian



Gambar 5. Pengecekan kutu daun pada tanaman



Gambar 6. Proses penyemaian pada rockwool



Pengukuran tinggi tanaman



Tanaman yang terserang ulat daun



Pengukuran panjang akar pakcoy



Pengukuran panjang akar sawi manis



penimbangan berat tanaman sawi manis



Penimbangan berat pakcoy