

**PENGARUH NUTRISI HASIL EKSTRAK VERMIKOMPOS SEBAGAI  
SUPLEMEN NUTRISI AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
HASIL TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L. ) VARIETAS  
TOSAKAN PADA SISTEM HIDROPONIK NFT**

**(Skripsi)**

**Oleh :**

**Ratu Ratih Rawesi  
1914161022**



**JURUSAN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
2023**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH NUTRISI HASIL EKSTRAK VERMIKOMPOS SEBAGAI SUPLEMEN NUTRISI AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) VARIETAS TOSAKAN PADA SISTEM HIDROPONIK NFT**

Oleh

**RATU RATIH RAWESI**

Teknik budidaya sistem hidroponik biasanya menggunakan nutrisi anorganik seperti AB-Mix namun nutrisi anorganik memiliki kelemahan yaitu harga yang relative mahal, kurang ramah lingkungan kemudian tidak adanya hormon dan asam amino organik yang dapat membantu tanaman menyerap unsur hara dari media tumbuh. Salah satu solusi dalam mengurangi penggunaan pupuk anorganik secara berlebih adalah mencari sumber bahan dasar pupuk yang belum dimanfaatkan secara optimal seperti POC ekstrak vermikompos. POC ekstrak vermikompos sendiri memiliki kelebihan seperti ramah lingkungan, terdapatnya hormon pertumbuhan seperti auksin, sitokinin, giberelin dan kaya akan unsur hara mikro. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang nutrisi hidroponik organik dengan menggunakan POC ekstrak vermikompos. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh nutrisi organik ekstrak vermikompos pada tanaman sawi. (2) mengetahui konsentrasi perlakuan terbaik nutrisi organik ekstrak vermikompos pada sistem hidroponik NFT. Penelitian ini dilaksanakan mulai Januari 2023 sampai dengan Februari 2023. Bertempat di Kebun Lapang Jl Harapan, Kelurahan Kota Sepang, Bandar Lampung. Penelitian ini menggunakan empat macam perlakuan yaitu: (1) 100% AB-mix (P0), (2) AB-mix 75% dan ekstrak vermikompos 25% (P1), (3) AB-mix 50% dan ekstrak vermikompos 50% (P2), (4) ekstrak vermikompos 100% (P3). Perlakuan disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan enam ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua variabel pengamatan pada perlakuan AB-Mix 75%+POC ekstrak vermikompos 25% memberikan hasil yang tidak berbeda nyata dengan AB-Mix 100%.

---

Kata kunci : AB-Mix, hidroponik, POC vermikompos, tanaman sawi.

**PENGARUH NUTRISI HASIL EKSTRAK VERMIKOMPOS SEBAGAI  
SUPLEMEN NUTRISI AB-MIX TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
HASIL TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) VARIETAS  
TOSAKAN PADA SISTEM HIDROPONIK NFT**

Oleh

**RATU RATIH RAWESI**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
Sarjana Pertanian

pada

**Jurusan Agronomi dan Hortikultura  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

Judul Skripsi : **PENGARUH NUTRISI HASIL EKSTRAK  
VERMIKOMPOS SEBAGAI SUPLEMEN  
NUTRISI AB MIX TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN  
SAWI (*Brassica juncea* L.) VARIETAS  
TOSAKAN PADA SISTEM HIDROPONIK  
NFT**

Nama Mahasiswa : **Ratu Ratih Rawesi**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1914161022**

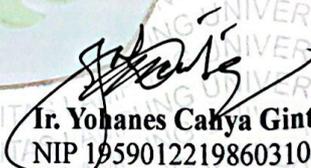
Program Studi : **Agronomi**

Fakultas : **Pertanian**



1. **Komisi Pembimbing**

  
**Dr. Ir. Darwin H Pangaribuan, M.Sc.**  
NIP 196301311986031004

  
**Ir. Yohanes Cahya Ginting, M.S.**  
NIP 195901221986031016

2. **Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura**

  
**Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M. Sc**  
NIP 196110211985031002

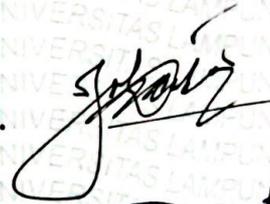
**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

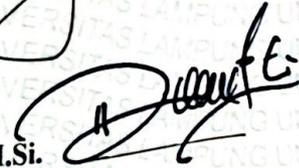
**Pembimbing Utama : Dr. Ir. Darwin H Pangaribuan, M.Sc.**



**Anggota Pembimbing : Ir. Yohanes Cahya Ginting, M.S.**



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Dr. RA. Diana Widyastuti, S.P., M.Si.**



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



**Prof. Dr. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**

**NIP. 19610201986031002**

**Tanggal lulus ujian skripsi : 18 Juli 2023**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “ **Pengaruh Nutrisi Hasil Ekstrak Vermikompos Sebagai Suplemen Nutrisi AB-Mix Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) Vaerietas Tosakan Pada Sistem Hidroponik NFT**” merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 18 Juli 2023  
Penulis



Ratu Ratih Rawesi  
NPM 1914161022

## **RIWAYAT HIDUP PENULIS**

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, 15 Juni 2001, merupakan anak ke empat dari empat saudara dari pasangan Bapak Irwansyah Tahir dan Ibu Neneng Sulasiah S.Sos. Penulis mengawali pendidikan formalnya di Sekolah Dasar (SD) Negeri 3 Labuhan Ratu, Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 13 Bandar Lampung dan lulus pada tahun 2019.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2019 melalui Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama menjadi mahasiswa di kampus, penulis aktif dalam kegiatan akademik maupun non akademik. Kegiatan akademik penulis pernah menjadi Pemilihan Mahasiswa Berprestasi (PILMAPRES) pada tahun 2022 mewakili jurusan tingkat Fakultas Pertanian, asisten dosen mata kuliah Kewirausahaan, Bahasa Inggris, Produksi Tanaman Hortikultura, Produksi Tanaman Sayuran, dan Fisiologi Tumbuhan. Sedangkan kegiatan non akademik, penulis pernah menjadi Juara 3 DUTA Generasi Berencana pada tahun 2022, menjabat sebagai Sekretaris Bidang Dana dan Usaha HIMAGRHO periode 2022, dan terlibat aktif di dalam kepanitiaan acara di kampus.

Sebagai wujud pengabdian kepada masyarakat, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tanjung Raya Kecamatan Kedamaian Bandar Lampung pada bulan Desember - Januari 2022. Melaksanakan Praktik Umum Pertanian di Dinas Balai Pengawasan dan Sertifikat Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Lampung pada bulan Juli- Agustus 2022.

***Bismillahirrohmanirrohim***

Dengan penuh syukur dan bangga kupersembahkan hasil karyaku

Kepada :

**Ayahanda Irwansyah Tahir dan Ibunda Neneng Sulasih**

**Kakak-kakakku Oka Tama Rawesa, Tirta Anom , dan Irna Kartika Putri**

Terimakasih atas semua doa, nasihat, kasih sayang, dan dukungan yang telah diberikan kepadaku selama ini. Kalian adalah semangat terbesar dalam hidupku.

**Semua keluarga besarku tersayang**

Terimakasih atas segala dukungan, kasih sayang, motivasi dan nasihatnya

**Sahabat-sahabat seperjuangan**

Terimakasih atas segala dukungan, nasihat, perjuangan, dan pengorbanannya.

Serta

**Almamaterku Tercinta,**

**Agronomi dan Hortikultura**

**Fakultas Pertanian**

**Universitas Lampung**

## MOTTO

Your life is your action

(Ratu Ratih Rawesi)

”... Dan terhadap nikmat Tuhanmu hendaklah engkau nyatakan

(dengan bersyukur)”

(Q.S Ad-Dhuha: 11)

”Allah yang memilhkan untuk dirimu bukan kamu yang memilih untuk dirimu sendiri. Waktu yang dikehendaki Nya bukan pada waktu yang kita kehendaki.

Itulah Skenario Allah”

(Inas Nafiatul Izzah)

”Rencana Allah padamu lebih baik dari rencanamu. Terkadang Allah menghalangi rencanamu untuk menguji kesabaranmu, maka perhatikanlah kepada Nya kesabaran yang indah. Tak lama kamu akan melihat sesuatu yang menggembirakan”

(Ibnu Jauzi RA)

“Demi masa depan yang cerah kamu dilarang lelah”

(ay)

## SANWACANA

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Nutrisi Hasil Ekstrak Vermikompos sebagai Suplemen Nutrisi Ab Mix terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.) Varietas Tosakan Pada Sistem Hidroponik NFT”**. Penulis ingin mengucapkan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada seluruh pihak yang telah membantu sejak pelaksanaan penelitian hingga skripsi ini dapat diselesaikan, khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Setyo Dwi Utomo, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Ir. Darwin H Pangaribuan, M.Sc. selaku Pembimbing Utama yang telah sabar membimbing, memberikan saran, dukungan, ilmu dan motivasi yang diberikan kepada Penulis.
4. Bapak Ir. Yohanes Cahya Ginting, M.S., selaku Pembimbing Kedua yang telah membimbing, memberi saran, ilmu, serta motivasi kepada Penulis.
5. Ibu Dr. R. A. Diana Widyastuti, S. P., M. Si ., selaku Pembahas yang telah memberikan arahan, nasehat, kritik dan saran kepada Penulis.
6. Seluruh dosen Jurusan Agronomi dan Hortikultura khususnya dan Fakultas Pertanian yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman selama Penulis menempuh Pendidikan di Universitas Lampung.
7. Kedua orang tua tercinta, ayahanda Irwansyah Tahir dan ibunda Neneng Sulasih, kakak ku tersayang Oka Tama Rawesa, Tirta Anom, dan Irna Kartika Putri serta seluruh keluarga atas segala kasih sayang dan doa tulus serta pengorbanan yang telah diberikan.

8. Teman-teman penelitian penulis (Zaky, Alya, Aulia, Desi, Fiki, Okta, dan Nurrahim ) atas bantuan, perhatian, kerjasama selama penulis melakukan penelitian di Lapangan Kebun tercinta.
9. Sahabat-sahabat penulis (Adis, Ajeng, Azizah, Alis, Dinasqi, Fhatia, Gusteres, Shafa dan Siti Puspa) atas bantuan, semangat, perhatian, serta kebersamaannya.
10. Partner penulis Oktavian Alandra S atas bantuan, semangat, dan selalu menemani penulis melakukan penelitian sampai menyelesaikan karya ini.
11. Teman-teman Angkatan 2019, kakak-kakak, serta adik-adik di Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas semua kebaikan yang telah dilakukan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat. Amin.

Bandar Lampung, 18 Juli 2023  
Penulis

Ratu Ratih Rawesi

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Landasan Teori dan Kerangka Pikir.....	2
1.4 Hipotesis.....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Tanaman Sawi.....	6
2.2 Hidroponik .....	7
2.3 Larutan AB Mix .....	9
2.4 Vermikompos.....	10
<b>III. BAHAN DAN METODE .....</b>	<b>11</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	11
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.3 Metode Penelitian.....	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	12
3.4.1 Pemasangan Instalasi Hidroponik NFT .....	12
3.4.2 Persiapan Nutrisi AB Mix.....	14
3.4.3 Pembuatan Ekstrak vermikompos.....	14
3.4.4 Pembuatan larutan perlakuan .....	15
3.4.5 Penyemaian Benih.....	20
3.4.6 Pindah Tanam .....	20
3.4.7 Pemeliharaan .....	20
3.4.8 Pengendalian Hama dan Penyakit.....	20
3.4.9 Pemanenan .....	21

3.5 Variabel Pengamatan .....	21
3.5.1 Bobot tajuk segar (gram).....	21
3.5.2 Bobot akar segar (gram).....	21
3.5.3 Luas daun (cm).....	21
3.5.4 Tinggi tanaman (cm) .....	22
3.5.5 Panjang daun (cm) .....	22
3.5.6 Jumlah daun (helai) .....	22
3.5.7 Panjang tangkai daun (cm).....	22
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 Hasil .....	25
4.1.1 Hasil pengamatan pada variabel hasil tanaman sawi .....	25
4.1.2 Hasil pengamatan pada variabel pertumbuhan tanaman sawi.....	26
4.2 Pembahasan.....	29
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>29</b>
5.1 Simpulan .....	29
5.2 Saran.....	29
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>33</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan nutrisi AB-Mix dan POC vermikompos .....	5
Tabel 2. Kebutuhan larutan perlakuan AB-Mix dan POC vermikompos .....	15
Tabel 3. Perbandingan unsur hara optimal antara AB-Mix dengan kandungan unsur hara perlakuan .....	16
Tabel 4. Pengaruh perlakuan pada variabel tumbuh bobot tajuk segar per tanaman, bobot akar segar per tanaman, dan luas daun tanaman sawi 5 MST. ....	25
Tabel 5. Pengaruh perlakuan pada variabel tumbuh tinggi tanaman, panjang daun tanaman sawi 5 MST. ....	26
Tabel 6. Pengaruh perlakuan pada variabel tumbuh jumlah daun dan panjang tangkai tanaman sawi 5 MST.....	27
Tabel 7. Data pengamatan konsentrasi kepekatan larutan nutrisi 3-5 MST .....	27
Tabel 8. Data pengamatan konduktivitas listrik larutan nutrisi 3-5 MST.....	28
Tabel 9. Data pengamatan pH larutan nutrisi 3-5 MST.....	28
Tabel 10. Data pengamatan suhu larutan perlakuan 3-5 MST.....	29
Tabel 11. Data pengamatan intensitas cahaya 3-5 MST.....	29
Tabel 12. Hasil analisis ekstrak vermikompos.....	34
Tabel 13. Data pengamatan suhu ruangan 3-5 MST.....	34
Tabel 14. Data pengamatan kelembaban ruangan 3-5 MST .....	34
Tabel 15. Data pengamatan tinggi tanaman.....	34
Tabel 16. Hasil uji homogenitas tinggi tanaman sawi .....	34
Tabel 17. Hasil analisis ragam tinggi tanaman sawi .....	35
Tabel 18. Data pengamatan panjang daun .....	35
Tabel 19. Hasil uji homogenitas panjang daun .....	35
Tabel 20. Hasil analisis ragam panjang daun.....	35
Tabel 21. Data pengamatan panjang tangkai .....	35
Tabel 22. Hasil uji homogenitas panjang tangkai .....	36

Tabel 23. Hasil analisis ragam panjang tangkai.....	36
Tabel 24. Data pengamatan jumlah daun.....	36
Tabel 25. Hasil uji homogenitas jumlah daun.....	36
Tabel 26. Hasil analisis ragam jumlah daun.....	36
Tabel 27. Data pengamatan luas daun.....	37
Tabel 28. Data pengamatan luas daun.....	37
Tabel 29. Hasil analisis ragam luas daun.....	37
Tabel 30. Data pengamatan bobot akar.....	37
Tabel 31. Hasil uji homogenitas Bobot akar segar.....	37
Tabel 32. Hasil analisis ragam bobot akar segar.....	38
Tabel 33. Data pengamatan bobot tajuk segar.....	38
Tabel 34. Hasil uji homogenitas bobot tajuk segar per tanaman.....	38
Tabel 35. Hasil analisis ragam bobot tajuk segar per tanaman.....	38

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kerangka pikir ekstrak vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil produksi sawi hidroponik .....	4
Gambar 2. Hidroponik Nutrient Film Technique.....	9
Gambar 3. Tata letak percobaan penelitian.....	12
Gambar 4. Instalasi hidroponik .....	13
Gambar 5. Larutan Nutrisi AB-Mix.....	40
Gambar 6. Pupuk vermikompos.....	40
Gambar 7. Pembuatan POC Vermikompos.....	40
Gambar 8. Persemaian tanaman sawi.....	40
Gambar 9. Cek pH larutan.....	40
Gambar 10. Cek kepekatan larutan.....	40
Gambar 11. Pindah tanaman bibit sawi.....	41
Gambar 12. Tanaman sawi 35 HST.....	41
Gambar 13. Pembuatan larutan AB-Mix Good Plant .....	41
Gambar 14. Tinggi Tanaman .....	42
Gambar 15. Panjang Tangkai dan daun .....	42
Gambar 16. Bobot daun segar per tanaman .....	43
Gambar 17. Panjang daun .....	43
Gambar 18. Panjang batang .....	44
Gambar 19. Luas daun .....	44
Gambar 20. Bobot akar segar per tanaman .....	45
Gambar 21. Bobot batang segar per tanaman .....	45

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hidroponik merupakan bercocok tanam yang tidak menggunakan media tanah melainkan menggunakan air sebagai media nutrisi untuk tanaman. Keunggulan dari hidroponik yaitu kualitas panen dapat diatur karena terdapat di lingkungan yang terkontrol, tidak memerlukan tenaga kerja yang banyak, dan hemat.

Hidroponik menggunakan media rockwool, sekam padi, kapas, dan lain lain. Dengan menggunakan media tanam hidroponik ini penanam tidak perlu memusingkan kekurangan lahan untuk ditanami karena dengan metode hidroponik bisa menanam dimanapun. Pada budidaya tanaman dapat memperoleh unsur hara dari dalam tanah tetapi dalam budidaya tanaman secara hidroponik tanaman memperoleh unsur hara dari nutrisi yang terlarut dalam air.

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) adalah sayuran daun yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Dari permintaan pasar yang semakin banyak membuat produktivitas harus terus meningkat dengan lahan yang semakin sedikit. Oleh karena itu, digunakan metode hidroponik dengan tidak memerlukan lahan yang luas tetapi dapat memproduksi hasil yang maksimal. Dalam menanam tanaman sayuran di hidroponik memerlukan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman.

Larutan yang umum digunakan dalam sistem hidroponik adalah nutrisi AB-Mix . Namun, harga jual AB-Mix relatif mahal selain itu bila digunakan secara terus menerus dapat berdampak negatif terhadap kualitas tanaman hidroponik. Salah satu cara terbaik dalam mengatasi penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan adalah menggunakan bahan organik berasal dari hewan ternak ataupun tumbuhan. Kebutuhan nutrisi pada bahan organik yang akan digunakan perlu diekstrak sehingga melengkapi kandungan nutrisi satu sama lain dan dapat mendekati

kandungan nutrisi anorganik. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan dari kotoran ternak hewan yaitu kotoran cacing atau vermikompos.

Vermikompos merupakan satu dari banyaknya pupuk organik yang berkualitas lebih baik dibandingkan pupuk organik pada umumnya. Vermikompos dihasilkan dari aktivitas cacing tanah yang bekerja sama dengan mikro biota tanah lain, sehingga mengandung banyak hormon pertumbuhan tanaman, berbagai mikro biota tanah yang bermanfaat bagi tanaman, enzim tanah dan kaya hara yang bersifat lepas lambat (Ndegwa & Thompson, 2001).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana respon tanaman sawi terhadap nutrisi AB-Mix yang disuplemen parsial sampai 75% dengan ekstrak vermikompos.
2. Berapa persen ekstrak vermikompos yang terbaik sebagai suplemen parsial AB-Mix.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui respon tanaman sawi terhadap nutrisi AB-Mix yang disuplemen parsial sampai 75% dengan ekstrak vermikompos.
2. Mengetahui berapa persen ekstrak vermikompos yang terbaik sebagai suplemen parsial AB-Mix.

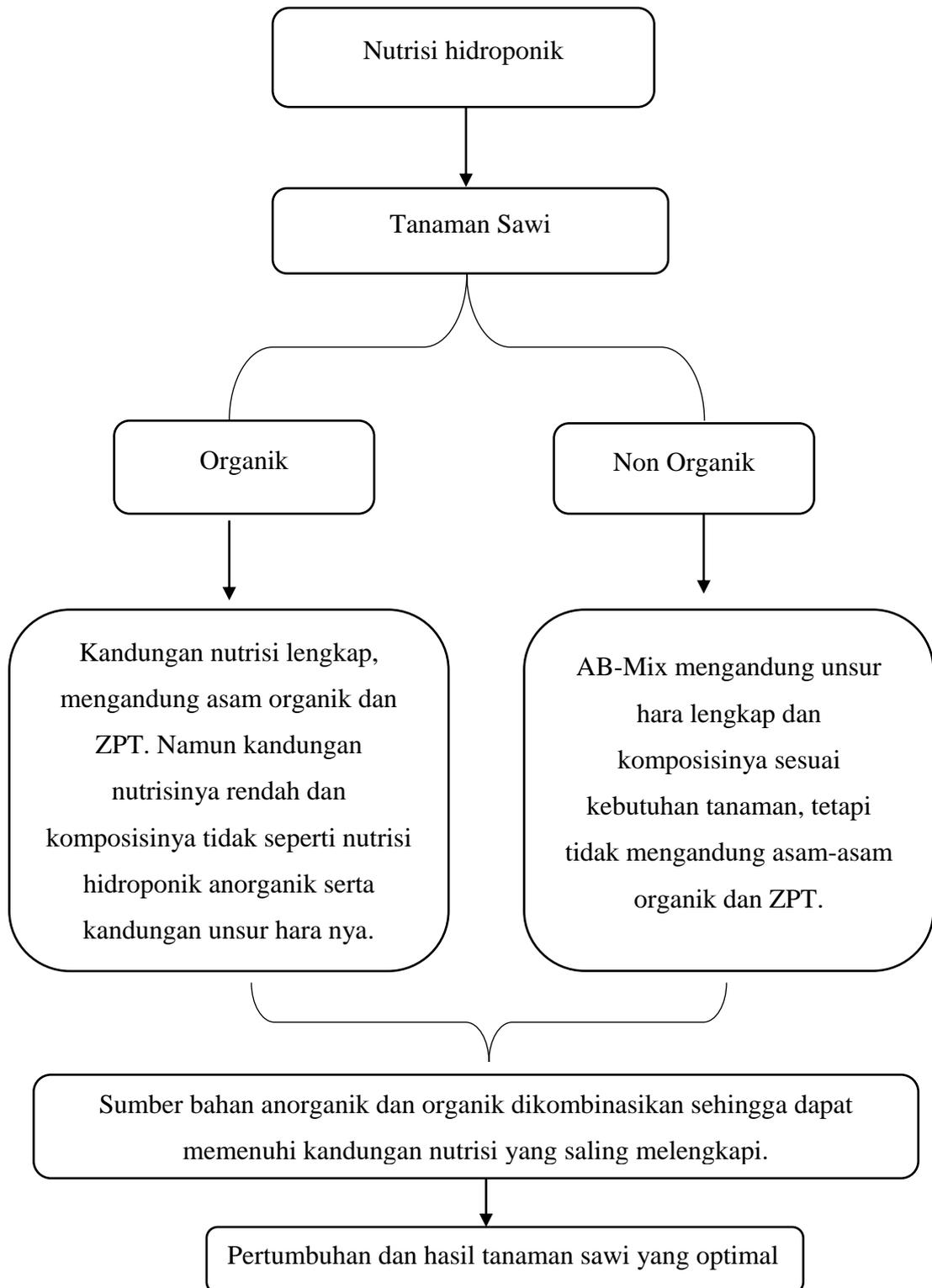
## **1.3 Landasan Teori dan Kerangka Pikir**

Pada umumnya hidroponik menggunakan larutan AB-Mix sebagai nutrisi tanaman. Nutrisi AB mix mengandung unsur hara esensial yang diperlukan tanaman, dari 16 unsur tersebut enam diantaranya diperlukan dalam jumlah banyak (makro) yaitu N, P, K, Ca, Mg, S, dan 10 unsur diperlukan dalam jumlah sedikit (mikro) yaitu Fe, Mn, Bo, Cu, Zn, Mo, Cl, Si, Na, Co. Komposisi dan konsentrasi masing-masing unsur hara sudah dibuat sedemikian rupa sebagai

sumber untuk kebutuhan tanaman. Zat anorganik dapat berdampak negatif bagi kesehatan bila digunakan secara berlebih tidak ramah lingkungan, namun nutrisi anorganik atau AB mix memiliki kelebihan yaitu tepat nutrisi, tepat ukuran/terukur, tepat peruntukan (Tabel 1).

Vermikompos merupakan pupuk organik yang dihasilkan dari proses pencernaan dalam tubuh cacing yaitu berupa kotoran yang telah terfermentasi sehingga menghasilkan produk sampingan dari budidaya cacing tanah berupa pupuk organik sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman. Vermikompos adalah salah satu pupuk organik padat terbaik yang mengandung unsur hara yang lengkap. Pada tabel 1 disajikan komposisi nutrisi anorganik AB-Mix dan komposisi pupuk organik vermikompos. Selain unsur hara lengkap vermikompos juga mengandung asam organik dan hormon. Vermikompos mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman yaitu hormon seperti giberelin, sitokinin dan auksin, mengandung unsur hara, serta *Azotobacter* sp yang merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman (Zahid, 1994). Nutrisi bahan organik harga lebih murah, tidak meninggalkan residu, bahan baku berlimpah, tidak berdampak bagi kesehatan serta ramah lingkungan namun memiliki kandungan unsur hara yg rendah dan tidak konsisten.

Nutrisi anorganik dan organik memiliki kekurangan dan kelebihannya. Dari hal ini diharapkan kombinasi dari bahan anorganik dan organik dapat mencukupi kebutuhan tanaman sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman sawi yang optimal.



Gambar 1. Kerangka pikir ekstrak vermikompos terhadap pertumbuhan dan hasil produksi sawi hidroponik

Tabel 1. Kandungan nutrisi AB-Mix dan POC vermikompos

No	Komposisi	Konsentrasi	Konsentrasi
		AB-Mix ppm	Vermikompos ppm
1	N	206,7 *	36 ***
2	P	51,5 *	12 ***
3	K	248 *	34 ***
4	Mg	51,2 *	3,02 ****
5	S	89 *	5,30 ****
6	Ca	144,6 *	8,52 ****
7	Fe	8 *	13,5 **
8	Mn	4 *	6 **
9	Cu	4 *	0,17 **
10	Zn	2 *	3,3 **
11	B	15 *	2,1 **
12	Mo	0,1 *	14,8 **

(\*) Sumber AB-Mix: griyatani.com

(\*\*) Sumber sekunder kandungan vermikompos : Palungkun, 1999

(\*\*\*) Sumber unsur N,P,K vermikompos : Laboratorium Penguji Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung.

(\*\*\*\*) Sumber hasil rata-rata kandungan Ca, Mg, dan S dari Palungkun (1999), Nurhidayati dkk (2020), Wisang dkk (2022).

#### 1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. POC ekstrak vermikompos dapat dijadikan sebagai suplemen nutrisi AB-Mix untuk nutrisi hidroponik tanaman.
2. POC ekstrak vermikompos hanya bisa 50% sebagai suplemen nutrisi hidroponik.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Sawi

Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L) merupakan tanaman sayur dari famili kubis-kubisan Brassicaceae yang mempunyai nilai guna yang tinggi. Tanaman sawi mengandung banyak antioksidan dan memiliki banyak vitamin. Sawi juga memiliki fungsi yang sama dengan sayuran lainnya, yaitu dapat bekerja sebagai pencegah kanker. Sawi memiliki banyak manfaat saat menopause karena umumnya melindungi wanita dari penyakit jantung dan kanker. Nutrisi seperti asam folat, magnesium dan kalsium juga mendukung kesehatan tulang (Bernard, 2010).

Sayuran sawi banyak digemari oleh masyarakat dan kaya akan kandungan gizi sehingga harus terus di budidayakan. Pengembangan budidaya sawi mempunyai prospek baik untuk mendukung upaya peningkatan pendapatan petani, peningkatan gizi masyarakat, perluasan kesempatan kerja, pengembangan agribisnis, peningkatan pendapatan negara melalui pengurangan impor memacu laju pertumbuhan ekspor (Rukmana, 1994).

Syarat penting untuk menanam sawi adalah cahaya matahari yang cukup, kandungan nutrisi yang digunakan sesuai kebutuhan tanaman, dan memiliki pH atau tingkat keasaman yang netral (Sunaryo dkk. 1981). Sawi membutuhkan curah hujan yang cukup sepanjang tahun dapat mendukung kelangsungan hidup tanaman karena ketersediaan air tanah yang mencukupi. Tanaman sawi hijau tergolong tanaman yang tahan terhadap curah hujan, sehingga penanaman pada musim hujan masih bisa memberikan hasil yang cukup baik. Curah hujan yang sesuai untuk pembudidayaan tanaman sawi hijau adalah 1000-1500

mm/tahun (Anjeliza, 2013). Hal ini berhubungan dengan kebutuhan air yang tinggi, sawi sangat cocok jika dibudidayakan secara hidroponik

Menurut Margiyanto (2007), sawi memiliki batang pendek dan beruas ruas, sehingga hampir tidak kelihatan. Batang sawi berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun, sedangkan daun sawi bertangkai panjang dan bentuknya pipih. Menurut Rukmana (1994) sistem perakaran tanaman sawi memiliki akar tunggang dan cabang-cabang akar yang bentuknya bulat panjang (silindris) menyebar ke semua arah pada kedalaman 30 cm-50 cm. Akar-akar ini berfungsi menghisap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman.

Tanaman sawi memerlukan unsur hara yang cukup dan tersedia bagi pertumbuhan dan perkembangannya untuk menghasilkan produksi yang maksimal. 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).

## **2.2 Hidroponik**

Hidroponik diambil dari bahasa Yunani yaitu Hydroponous, hydro berarti air dan ponous berarti kerja. Dengan kata lain hidroponik adalah teknologi bercocok tanam yang menggunakan air, nutrisi, dan oksigen sebagai media tanamnya. Hidroponik merupakan cara bertanam dengan tidak menggunakan tanah sebagai media tanamnya (Wirawati, 2021).

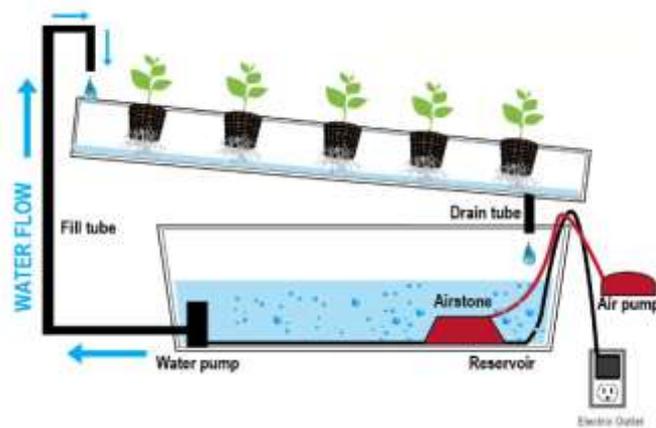
Berdasarkan jenis medianya terdapat dua jenis sistem hidroponik yaitu hidroponik kultur air dan substrat. Hidroponik kultur air menggunakan air sebagai media tanamnya, sedangkan pada sistem hidroponik substrat, tanaman ditumbuhkan pada suatu media inert yang bisa berupa pasir, rockwool, kerikil, perlit dan sebagainya. Pada sistem hidroponik substrat, sistem pengairan yang

digunakan bersifat terbuka, yaitu air bersama larutan nutrisi dialirkan ke tanaman dengan jumlah tertentu, sehingga dapat langsung diserap akar tanaman (Indriyati, 2002).

Kelebihan sistem hidroponik antara lain penggunaan lahan lebih efisien, tanaman berproduksi tanpa menggunakan tanah, tidak ada resiko untuk penanaman terus menerus sepanjang tahun, kuantitas dan kualitas produksi lebih tinggi dan lebih bersih, penggunaan pupuk dan air lebih efisien, periode tanam lebih pendek, pengendalian hama dan penyakit lebih mudah (Levinia, 2020).

Hidroponik merupakan budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Kebutuhan air pada hidroponik lebih sedikit dari pada kebutuhan air pada budidaya dengan tanah dan Hidroponik merupakan suatu metode penanaman tanaman yang sangat produktif dan efisien serta ramah lingkungan (Wijayani dan Widodo, 2005).

Hidroponik memiliki berbagai jenis, salah satunya adalah NFT atau nutrient film technique (Gambar 2). Menurut Lingga (2011), *nutrient film technique* atau NFT merupakan model budidaya hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan air yang dangkal. Air tersebut tersirkulasi dan mengandung nutrisi sesuai kebutuhan tanaman. Perakaran bisa berkembang di dalam larutan nutrisi. Karena di sekeliling perakaran terdapat selapis larutan nutrisi, maka sistem ini dikenal dengan nama nutrient film technique (NFT). Hidroponik NFT adalah teknik pemberian larutan nutrisi melalui aliran tersirkulasi yang sangat dangkal. Air yang mengandung semua nutrisi terlarut tersebut diberikan secara terus menerus selama 24 jam. Adapun kelebihan dari sistem ini yaitu suplai air, oksigen dan nutrisi tercukupi karena dilakukan secara terus-menerus. Lapisan aliran sangat dangkal tipis seperti film, sehingga sebagian akar tanaman terendam dalam lapisan larutan dan sebagian lagi berada pada bagian atasnya (Indrawati, 2012).



Gambar 2. Hidroponik Nutrient Film Technique

### 2.3 Larutan AB Mix

Tanaman yang dibudidayakan dengan sistem hidroponik juga membutuhkan tambahan unsur hara. AB-mix adalah salah satu nutrisi yang sering digunakan dalam hidroponik. AB-mix memiliki kandungan hara yang lengkap baik mikro maupun makro dengan komposisi yang telah diketahui. Unsur makro dilambangkan dengan stok A sementara unsur hara mikro dilambangkan dengan stok B (Sunaryo et al., 1981). Nutrisi AB mix adalah nutrisi yang mengandung unsur hara esensial yang diperlukan tanaman, dari 16 unsur tersebut 6 di antaranya diperlukan dalam jumlah banyak (makro) yaitu N, P, K, Ca, O, Mg, S, dan 10 unsur diperlukan dalam jumlah sedikit (mikro) yaitu Fe, Min, Bo, Cu, Zn, Mo, Cl, Si, Na, Co (Agustina, 2004).

Larutan nutrisi dibuat dari larutan stok. Larutan stok adalah konsentrat dari larutan nutrisi. Larutan stok biasanya terdiri atas larutan stok A, larutan stok B dan larutan asam. Masing-masing jenis larutan stok harus dipersiapkan dan disimpan pada tangki tersendiri (tidak dicampur). Pemisahan tersebut harus dilakukan untuk menghindari terjadinya pengendapan antra sulfat dan nitrat bila dicampur bersama. Misalnya saja larutan stok A, larutan stok B dan larutan asam akan mengendap apabila sulfat dari senyawa magnesium sulfat dicampur dengan kalsium dari senyawa kalsium nitrat (Resh, 1998).

## 2.4 Vermikompos

Vermikompos adalah pupuk organik yang dihasilkan dari proses pencernaan dalam tubuh cacing yaitu berupa kotoran yang telah terfermentasi sehingga menghasilkan produk sampingan dari budidaya cacing tanah berupa pupuk organik yang sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah. Vermikompos mengandung unsur makro esensial yaitu: C, N, P, K dan mengandung unsur mikro yaitu : Zn, Cu, Mn, serta mengandung hormon tumbuhan tanaman secara maksimal (Marsono dan Sigit,2001).

Vermikompos merupakan campuran kotoran cacing tanah dengan sisa media atau pakan dalam budidaya cacing tanah, termasuk pupuk organik yang ramah lingkungan dan mengandung unsur hara untuk pertumbuhan tanaman (Suparno, 2013). Vermikompos mengandung zat pengatur tumbuh seperti giberelin, sitokinin dan auksin yang berperan penting dalam pertumbuhan tanaman serta unsur hara N, P, K, Mg dan Ca dan *Azotobacter* sp yang merupakan bakteri penambat N nonsimbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman (Setiawan dkk. 2015). Kandungan N pada pupuk vermikompos cukup tinggi untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia pada tanaman jagung. Ibrahim et al. (2018), semakin tinggi kandungan N, semakin rendah kuantitas pupuk yang dibutuhkan untuk memenuhi tingkat yang direkomendasikan.

Vermikompos mengandung berbagai unsur hara makro esensial seperti: carbon (C),nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan unsur- unsur hara makro lain seperti zinc (Zn), tembaga (Cu), mangan (Mn ), serta mengandung hormon tumbuh tanaman seperti auksin, giberelin dan sitokinin yang mutlak dibutuhkan oleh pertumbuhan tanaman secara maksimal (Marsono dan Sigit, 2001).

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai dari November 2022 sampai dengan Januari 2023. Bertempat di Kebun Lapang Kota Sepang alamat jalan Harapan Kelurahan Kota Sepang, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Secara geografis, lokasi ini berada pada koordinat 105° 15' 23" s.d 105° 15' 82" BT dan 5° 22' 28" LS.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain bak kotak plastik, pipa paralon, selang air, pisau, selang, botol plastik berukuran 1,5 L, timbangan, pH meter, TDS (*Total Dissolved Solid*) meter, SPAD (*Soll Plant Analysis Development*), lux meter, lem plastik, gelas ukur, timer, netpot, ember, nampan plastik, styrofoam, tusuk gigi, kain flannel, meteran, sendok, penggaris, alat tulis, dan label. Sementara bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain larutan nutrisi AB-mix *Good Plant I* (Lampiran Gambar 5), EM-4, molase, *rockwool*, vermikompos jenis cacing *Rubella* (Lampiran Gambar 6) berasal dari peternak rumahan di Lampung Timur, air, dan benih sawi.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Perlakuan disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan enam ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan.

Setiap satuan percobaan terdapat enam lubang sehingga terdapat 144 populasi tanaman. Penelitian ini menggunakan empat macam perlakuan yaitu:

P0= 100% AB-Mix (kontrol)

P1= AB-mix 75% dan Ekstrak vermikompos 25%

P2= AB-mix 50% dan Ekstrak vermikompos 50%

P3= 100% Ekstrak vermikompos

P0	P0U3	P0U6	P0U4	P0U2	P0U5	P0U1
P1	P1U2	P1U3	P1U6	P1U5	P1U1	P1U4
P3	P3U6	P3U5	P3U2	P3U1	P3U4	P3U3
P2	P2U4	P2U2	P2U1	P2U3	P2U6	P2U5

Gambar 3. Tata letak percobaan penelitian

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini terbagi menjadi beberapa tahapan, diawali dengan pemasangan instalasi hidroponik NFT, persiapan nutrisi AB Mix dan vermikompos, penyemaian benih, pindah tanam ke instalasi, pemeliharaan, dan panen.

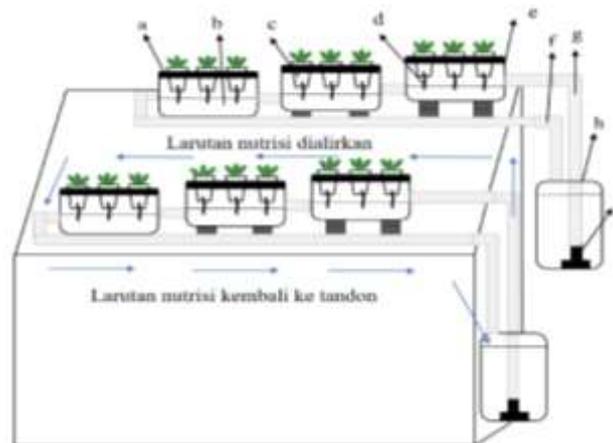
#### 3.4.1 Pemasangan Instalasi Hidroponik NFT

Pembuatan instalasi hidroponik NFT ini dibuat menggunakan bahan-bahan yaitu bak kotak plastik berukuran 38 cm x 28 cm x 12 cm, pipa paralon berukuran 5/8, selang air, pompa air, bak nutrisi, kain flannel, *netpot*, *styrofoam*, *timer*, lem pipa dan cat anti bocor. Langkah-langkah pembuatannya adalah sebagai berikut:

- (1) Penyiapan peralatan dan bahan yaitu bak kotak plastik, pipa paralon, selang air, pompa air disiapkan bak kotak plastik berukuran 38 cm x 28 cm x 12 cm,

pipa paralon berukuran 5/8, selang air, pompa air, bak nutrisi, kain flannel, *netpot*, *styrofoam*, *timer*, lem pipa dan cat anti bocor .

- (2) Bak kotak plastik dilubangi bagian sisi kanan dan kirinya dengan diameter 1,5 cm sebagai tempat untuk memasang pipa paralon.
- (3) Selang dipasang pada pompa air lalu dihubungkan pada bak kotak plastik pertama. Selanjutnya tiap bak kotak plastik yang telah dilubangi dihubungkan dengan pipa paralon agar nutrisi dapat dialirkan hingga kembali ke tandon nutrisi.
- (4) *Styrofoam* dilubangi sebanyak 6 buah lubang yang sesuai dengan ukuran *netpot*, kemudian *styrofoam* tersebut disusun di atas bak kotak plastik.
- (5) Kain flannel dipasang pada bagian bawah *netpot* sebagai sumbu larutan nutrisi.
- (6) Tanaman sawi yang sudah siap pindah tanam, dimasukkan ke dalam *netpot*.



Gambar 4. Instalasi hidroponik

Keterangan:

- (a) *Styrofoam*
- (b) Larutan nutrisi
- (c) *Netpot*
- (d) Sumbu
- (e) Bak kotak plastik
- (f) Pipa paralon
- (g) Selang
- (h) Tandon nutrisi
- (i) Pompa

### 3.4.2 Persiapan Nutrisi AB Mix

Pembuatan larutan AB-Mix sesuai dengan anjuran dalam kemasan AB-Mix *Good Plant* (Lampiran Gambar 13). Bahan yang digunakan untuk pembuatan larutan nutrisi AB-Mix adalah air 101 L, AB-Mix stok A dan B, wadah berukuran 500 ml, dan tong

Langkah-langkah pembuatannya adalah sebagai berikut:

1. Siapkan stok A, B dan dua wadah berukuran 500 ml
2. Tuangkan 500 ml air kedalam masing-masing wadah
3. Masukkan stok A dan B kedalam masing-masing wadah lalu aduk larutan hingga homogen
4. Campurkan kedua larutan stok A dan stok B dalam satu tong lalu tambahkan air sehingga mencapai volume 100 L yang diaduk hingga larutan homogen
5. Tutup tong dengan rapat
6. Larutan stok A dan B siap digunakan.

### 3.4.3 Pembuatan Ekstrak vermikompos

Bahan bahan yang digunakan untuk pembuatan ekstrak pupuk vermikompos dalam 10 liter larutan vermikompos yaitu: 1 kg pupuk vermikompos , 250 ml molase yang dilarutkan 250 ml air, 250 ml EM-4 yang dilarutkan 250 ml air, dan 9 liter air. Pembuatan larutan ekstrak vermikompos bisa dilihat pada Gambar 6.

Langkah-langkah pembuatannya adalah sebagai berikut:

1. Pupuk vermikompos ditimbang seberat 1 kg
2. Pupuk vermikompos dimasukan kedalam tong
3. Air sebanyak 9 Liter, EM-4 250 ml yang dilarutkan dengan 250 ml air, dan 250 ml molase yang dilarutkan 250 ml air lalu dimasukan kedalam tong
4. Seluruh bahan diaduk sampai merata
5. Tong ditutup sampai rapat dan tong disimpan pada tempat yang teduh
6. Pupuk organik cair difermentasikan selama 14 hari
7. Pupuk organik cair siap digunakan.

### 3.4.4 Pembuatan larutan perlakuan

Pembuatan larutan nutrisi pada semua perlakuan diletakan di ember perlakuan dengan volume 20 L.

- (P0) AB-Mix 100% terdiri dari 20 L larutan AB-Mix.
- (P1) AB-Mix 75%+ POC vermikompos 25% terdiri dari larutan AB-Mix 15 L dan POC vermikompos 5 L.
- (P2) Larutan perlakuan AB-Mix 50% + POC vermikompos 50% terdiri dari larutan 10 L AB-Mix dan 10 L POC vermikompos.
- (P3) POC vermikompos 100% (P3) terdiri dari 20 L larutan POC vermikompos.

Pada semua perlakuan dibutuhkan 6 kali pembuatan dari 14 HST- 35 HST (14 HST, 18 HST, 21 HST, 25 HST, 28 HST, 32 HST) sehingga didapatkan hasil seperti yang tertera pada tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan larutan perlakuan AB-Mix dan POC vermikompos

Perlakuan	AB-Mix	POC vermikompos
AB-Mix 100 % (kontrol)	100% (120 L)	0% (0 L)
AB-mix 75% + POC EV 25%	75% (90 L)	25% (30 L)
AB-mix 50% + POC EV 50%	50% (60 L)	50% (60 L)
Ekstrak vermikompos 100%	0% (0 L)	100 % (120 L)

Keterangan: EV= Ekstrak Vermikompos

Perhitungan kebutuhan larutan perlakuan AB-Mix dan POC vermikompos

P0 (100% AB-Mix) : 20 Liter X 6 = 120 L

( 0% POC EV ) : 0 Liter X 6 = 0 L

Total = 120 L

P1 (75% AB-Mix) : 15 Liter X 6 = 90 L

( 25% POC EV ) : 5 Liter X 6 = 30 L

Total = 120 L

P2 (50% AB-Mix) : 10 Liter X 6 = 60 L  
 (50% POC EV) : 10 Liter X 6 = 60 L  
 Total =120 L

P3 (0% AB-Mix) : 0 Liter X 6 = 0 L  
 (100% POC EV) : 20 Liter X 6 =120 L  
 Total =120 L

Tabel 3. Perbandingan unsur hara optimal antara AB-Mix dengan kandungan unsur hara perlakuan

Unsur Hara	AB-Mix 100 % (kontrol) ppm*	AB-mix 75% + POC EV 25% ppm **	AB-mix 50% + POC EV 50% ppm**	POC EV 100% ppm
N	206,7	164 (79,3%)	121,3(58,7%)	36 (17,4%)***
P	51,5	41,6 (80,8%)	31,8 (61,7%)	12 (23,3%)***
K	248	194,5 (78,4%)	141 (56,8%)	34 (13,7%)***
Ca	144,6	110,1 (76,1%)	76,6 (52,9%)	8,52(5,9%)****
Mg	51,2	39,1 ( 76,4%)	27,1 (52,9%)	3,02(5,8%)****
S	89	68,1 (76,5%)	47,2 (53%)	5,30(5,9%)****

Keterangan: EV= Ekstrak Vermikompos

(\*) Sumber AB-Mix: griyatani.com

(\*\*) Hasil perhitungan kandungan unsur N, P, K, Ca, Mg, dan S.

(\*\*\*) Sumber unsur N,P,K vermikompos: Laboratorium Penguji Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung.

(\*\*\*\*) Sumber hasil rata-rata kandungan Ca, Mg, dan S dari Palungkun (1999), Nurhidayati dkk (2020), Wisang dkk (2022).

Perhitungan kandungan unsur hara setiap perlakuan

Diketahui: Unsur N AB-Mix= 206,7 ppm

Unsur P AB-Mix= 51,5 ppm

Unsur K AB-Mix= 248 ppm

Unsur Ca AB-Mix= 144,6 ppm

Unsur Mg AB-Mix= 51,2 ppm

Unsur S AB-Mix= 89 ppm

Unsur N POC vermikompos= 36 ppm

Unsur P POC vermikompos= 12 ppm

Unsur K POC vermikompos= 34 ppm

Unsur Ca POC vermikompos= 8,52 ppm

Unsur Mg POC vermikompos= 3,02 ppm  
 Unsur S POC vermikompos= 5,30 ppm

a. P1= 75% AB-Mix + 25% ekstrak vermikompos

- Unsur N AB-Mix  
 $\frac{75}{100} \times 206,7 = 155 \text{ ppm}$   
 Unsur N ekstrak vermikompos  
 $\frac{25}{100} \times 36 = 9 \text{ ppm}$   
 Total= 155 ppm + 9 ppm= 164 ppm  
 Perbandingan (%) :  $\frac{164}{206,7} \times 100 = 79,3\%$
  
- Unsur P AB-Mix  
 $\frac{75}{100} \times 51,5 = 38,6 \text{ ppm}$   
 Unsur P ekstrak vermikompos  
 $\frac{25}{100} \times 12 = 3 \text{ ppm}$   
 Total= 38,6 ppm + 3 ppm= 41,6 ppm  
 Perbandingan (%) :  $\frac{41,6}{51,5} \times 100 = 80,8\%$
  
- Unsur K AB-Mix  
 $\frac{75}{100} \times 248 = 186 \text{ ppm}$   
 Unsur K ekstrak vermikompos  
 $\frac{25}{100} \times 34 = 8,5 \text{ ppm}$   
 Total= 186 ppm + 8,5 ppm= 194,5 ppm  
 Perbandingan (%) :  $\frac{194,5}{248} \times 100 = 78,4\%$
  
- Unsur Ca AB-Mix  
 $\frac{75}{100} \times 144,6 = 108,45 \text{ ppm}$   
 Unsur K ekstrak vermikompos  
 $\frac{25}{100} \times 8,52 = 2,13 \text{ ppm}$   
 Total= 108,45 ppm + 2,13 ppm= 110,1 ppm  
 Perbandingan (%) :  $\frac{110,1}{144,6} \times 100 = 76,1\%$
  
- Unsur Mg AB-Mix  
 $\frac{75}{100} \times 51,2 = 38,4 \text{ ppm}$   
 Unsur K ekstrak vermikompos  
 $\frac{25}{100} \times 3,02 = 0,75 \text{ ppm}$   
 Total= 38,4 ppm + 0,75 ppm= 39,1 ppm

$$\text{Perbandingan (\%)} : \frac{39,1}{51,2} \times 100 = 76,4\%$$

- Unsur S AB-Mix  
 $\frac{75}{100} \times 89 = 66,75 \text{ ppm}$   
 Unsur K ekstrak vermikompos  
 $\frac{25}{100} \times 5,30 = 1,32 \text{ ppm}$   
 Total= 66,75 ppm + 1,32 ppm= 68,1 ppm  
 Perbandingan (\%) :  $\frac{68,1}{89} \times 100 = 76,5\%$

b. P2= 50% AB-Mix + 50% ekstrak vermikompos

- Unsur N AB-Mix  
 $\frac{50}{100} \times 206,7 = 103,3 \text{ ppm}$   
 Unsur N ekstrak vermikompos  
 $\frac{50}{100} \times 36 = 18 \text{ ppm}$   
 Total= 103,3 ppm + 18 ppm= 121,3 ppm  
 Perbandingan (\%) :  $\frac{121,3}{206,7} \times 100 = 58,7\%$

- Unsur P AB-Mix  
 $\frac{50}{100} \times 51,5 = 25,8 \text{ ppm}$   
 Unsur P ekstrak vermikompos  
 $\frac{50}{100} \times 12 = 6 \text{ ppm}$   
 Total= 25,8 ppm + 6 ppm= 31,8 ppm  
 Perbandingan (\%) :  $\frac{31,8}{51,5} \times 100 = 61,7\%$

- Unsur K AB-Mix  
 $\frac{50}{100} \times 248 = 124 \text{ ppm}$   
 Unsur K ekstrak vermikompos  
 $\frac{50}{100} \times 34 = 17 \text{ ppm}$   
 Total= 124 ppm + 17 ppm= 141 ppm  
 Perbandingan (\%) :  $\frac{141}{248} \times 100 = 56,8\%$

- Unsur Ca AB-Mix  
 $\frac{50}{100} \times 144,6 = 72,3 \text{ ppm}$   
 Unsur K ekstrak vermikompos  
 $\frac{50}{100} \times 8,52 = 4,26 \text{ ppm}$   
 Total= 7,23 ppm + 4,26 ppm= 11,49 ppm

$$\text{Perbandingan (\%)} : \frac{76,6}{144,6} \times 100 = 52,9\%$$

- Unsur Mg AB-Mix

$$\frac{50}{100} \times 51,2 = 25,6 \text{ ppm}$$

Unsur K ekstrak vermikompos

$$\frac{50}{100} \times 3,02 = 1,51 \text{ ppm}$$

$$\text{Total} = 25,6 \text{ ppm} + 1,51 \text{ ppm} = 27,1 \text{ ppm}$$

$$\text{Perbandingan (\%)} : \frac{27,1}{206,7} \times 100 = 52,9\%$$

- Unsur S AB-Mix

$$\frac{50}{100} \times 89 = 44,5 \text{ ppm}$$

Unsur K ekstrak vermikompos

$$\frac{50}{100} \times 5,30 = 2,65 \text{ ppm}$$

$$\text{Total} = 44,5 \text{ ppm} + 2,65 \text{ ppm} = 47,2 \text{ ppm}$$

$$\text{Perbandingan (\%)} : \frac{47,2}{89} \times 100 = 53\%$$

c. P3= 100% ekstrak vermikompos

- Unsur N

$$\text{Perbandingan (\%)} : \frac{36}{206,7} \times 100 = 17,4\%$$

- Unsur P

$$\text{Perbandingan (\%)} : \frac{12}{51,5} \times 100 = 23,3\%$$

- Unsur K

$$\text{Perbandingan (\%)} : \frac{34}{248} \times 100 = 13,7\%$$

- Unsur Ca

$$\text{Perbandingan (\%)} : \frac{8,52}{144,6} \times 100 = 5,9\%$$

- Unsur Mg

$$\text{Perbandingan (\%)} : \frac{3,02}{51,2} \times 100 = 5,8 \%$$

- Unsur S

$$\text{Perbandingan (\%)} : \frac{5,30}{89} \times 100 = 5,9\%$$

### 3.4.5 Penyemaian Benih

Media tanam yang digunakan pada penelitian ini adalah *rockwool*. *Rockwool* yang akan dipakai dipotong menjadi bagian kecil seukuran 2,5cm x 2,5cm. Setelah itu *rockwool* disiram air dan dilubangi untuk peletakan benih sawi. Benih sawi yang telah diletakkan di *rockwool* diperiksa kembali setelah 2 hari untuk memastikan terjadinya perkecambahan. Setelah itu ditunggu sampai berumur 14 hari agar benih siap dipindah tanam ke instalasi hidroponik.

### 3.4.6 Pindah Tanam

Pindah tanam dilakukan setelah semaian tanaman berumur 14 hari dengan kriteria helai daun berjumlah 3-4 helai daun, ukuran akar panjang dan tidak layu. Pemandahan dilakukan ke instalasi hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT). Letakan bibit sawi pada *netpot* yang telah dilengkapi dengan kain flanel.

### 3.4.7 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman sawi berupa mengontrol nutrisi yang berada di dalam ember perlakuan seperti kepekatan larutan, suhu larutan, dan EC Meter menggunakan TDS, mengukur keasaman larutan (pH) dengan pH meter, intensitas cahaya dengan *Lux Meter*, suhu dan kelembaban ruangan menggunakan *HTC-2 TEMP and Humidity Clock*. Tanaman sawi yang mati setelah berumur satu minggu setelah tanam dilakukan penyulaman.

### 3.4.8 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dilakukan dengan menyingkirkan hama yang ada pada tanaman sawi secara manual, sedangkan untuk pengendalian penyakit dilakukan pembersihan lingkungan di sekitar rumah kaca secara berkala.

### 3.4.9 Pemanenan

Tanaman sawi dapat dipanen saat berumur umur kurang lebih 30 hari setelah tanam (hst) dimana tanaman sudah mencapai pertumbuhan yang maksimal. Pemanenan tanaman sawi dilakukan dengan mencabut tanaman hingga akarnya dari media hidroponik, dan melepaskannya dari *netpot*.

## 3.5 Variabel Pengamatan

Variabel pengamatan pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, panjang daun, luas daun, panjang tangkai daun, jumlah daun, bobot tajuk segar per tanaman, dan bobot akar segar per tanaman.

### 3.5.1 Bobot tajuk segar per tanaman (gram)

Pengamatan bobot tajuk segar dilakukan pada tiga sampel tanaman setiap satuan percobaan. Pengukuran bobot tajuk segar per tanaman diukur dengan menimbang seluruh daun dan batang pada tiap tanaman yang telah dibersihkan menggunakan timbangan digital dengan satuan pengukuran gram.

### 3.5.2 Bobot akar segar per tanaman (gram)

Pengamatan bobot akar segar per tanaman dilakukan pada tiga sampel tanaman setiap satuan percobaan. Pengukuran bobot akar segar per tanaman diukur dengan menimbang seluruh akar pada tiap tanaman menggunakan timbangan digital dengan satuan pengukuran gram.

### 3.5.3 Luas daun (cm)

Pengukuran luas daun dilakukan dengan mengukur lebar dan panjang daun. Pengukuran luas daun dilakukan pada tiga sampel tanaman dari setiap satuan

percobaan. Pengukuran luas daun menggunakan milimeter blok. Pengamatan dilakukan pada saat setelah panen.

#### 3.5.4 Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada tiga sampel tanaman setiap satuan percobaan dan diukur setiap minggu, tepatnya pada 21 HST hingga 35 HST. Pengukuran tinggi tanaman, diukur dari permukaan atas media sampai daun terpanjang menggunakan penggaris.

#### 3.5.5 Panjang daun (cm)

Pengamatan panjang daun dilakukan pada tiga sampel tanaman setiap satuan percobaan dan diukur setiap minggu, tepatnya pada 21 HST hingga 35 HST. Pengukuran panjang daun, diukur dari pangkal daun sampai pucuk daun menggunakan penggaris.

#### 3.5.6 Jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan menghitung jumlah daun pada tiga sampel tanaman dan dilakukan pada 35 HST.

#### 3.5.7 Panjang tangkai daun (cm)

Pengamatan panjang tangkai daun dilakukan pada tiga sampel tanaman setiap satuan percobaan percobaan dan diukur setiap minggu, tepatnya pada 21 HST hingga 35 HST. Pengukuran panjang tangkai daun, dari pangkal tangkai daun hingga ujung tangkai daun menggunakan penggaris.

### **3.6 Analisis Data**

Data yang diperoleh diuji homogenitas ragamnya menggunakan uji Barlett dan keaditifan diuji dengan Uji Tukey dan diuji ke analisis ragam. Selanjutnya data diuji menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Simpulan**

Disimpulkan bahwa POC ekstrak vermikompos digunakan sebagai suplemen nutrisi hidroponik AB-Mix untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi sampai 25%.

### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan perlu adanya uji lanjut metode fermentasi ekstrak vermikompos sehingga memproduksi komposisi unsur hara mikro dan makro yang lebih banyak untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Agrinusa, T. G., Arief, K dan Ahmad, Z. Internet of Things (IOT). Untuk Pemantauan Pengendalian Urban Farming Menggunakan Metode Tanam dalam Ruang Berbasis Wireless Sensor Network. *Jurnal Teknik ITS*, 9 (1).
- Anjeliza, R. 2013. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau Pada Berbagai Desain Hidroponik*. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Bernard, L. 2010. *Identifikasi Klorophos Dalam Sawi Hijau di Pasar Terong dan Swalayan Mtos Makassar*. Fakultas kesehatan Makassar Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Buckman, H. O. dan N. C. Brady. 1969. *Ilmu Tanah*. Bharata Karya Aksara. Jakarta. 788.
- Duaja, M. D. 2012. Pengaruh bahan dan dosis kompos cair terhadap pertumbuhan selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agroekoteknologi*, 1 (1): 37-45.
- Gerald, S. M., Abdul, R., dan Puji, A. 2014. Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.) Varietas Tosakan. *Jurnal Agrifor*.13 (1):1412-6885.
- Ibrahim, Y., dan Tanaiyo, R. 2018. Respon Tanaman Sawi ( *Brassica juncea* L. ) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang dan Bonggol Pisang. *Jurnal Agropolitan*, 5(1).
- Indrawati, R., Indradewa, D., dan Utami, S. N. H. 2012. Pengaruh komposisi media dan kadar nutrisi hidroponik terhadap pertumbuhan dan hasil tomat (*Lycopersicon esculentum* 112 Mill.). *Jurnal Vegetalika*, 3 :109-119.
- Indriyati, Y. 2002. *Hidroponik Sayuran Semusim Untuk Bisnis dan Hobi*. Cetakan ke-6. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lakitan, B. 2011. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Rajawali Pers. Jakarta.
- Lathifah, A dan Syakiroh, J. 2018. Pengaruh Intensitas Cahaya dan Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Putih (*Brassica pekinensia* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14 (1).

- Levinia, A. 2020. *Pengaruh Nutrisi Hasil Ekstrak Rumput Laut Coklat Yang Dikombinasikan Dengan Beberapa Jenis Daun Hijau Pada Pertumbuhan Tanaman Sawi Dengan Sistem Hidroponik*. Universitas Lampung. Lampung.
- Lingga, P. 2011. *Hidroponik Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Cetakan XXXII. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Margiyanto. 2007. *Budidaya Tanaman Hortikultura*. Cahya Tani. Bantul.
- Marsono dan P. Sigit, 2001. *Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasinya*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Muhadiansyah, T., O., Setyono, Adimihardja, S. A. 2016. Efektivitas Pencampuran Pupuk Organik Cair dalam Nutrisi Hidroponik pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agronida*. 2 (1): 37-46.
- Ndegwa, P.M., and S.A. Thompson. 2001. Integrating Composting And Vermicomposting In The Treatment And Bioconversion Of Biosolids. *Bioresource Technology*, 76 (107-112).
- Nurhidayati., Machfudz. M., dan Rahmawati. N. U. S. 2020. Pengaruh Aplikasi Vermikompos terhadap Pertumbuhan, Kandungan Hara serta Hasil Tanaman Selada Hijau (*Lactuca sativa* L.) pada Budidaya Tanpa Tanah. *Jurnal Hortikultura*, 30 (2): 115-124.
- Palungkun, 1999. *Sukses Berternak Cacing Tanah Lumbricus rubellus*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Perwitasari, B. 2012. Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea* L.) dengan Sistem Hidroponik. *Agrovigor* 5 (1):14-25.
- Pratama, A. Y. 2022. *Pengaruh Eco-Enzyme dan Vermikompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri (Apium graveolens L.)*. Universitas Islam Riau. Pekanbaru.
- Resh, H. M. 2013. *Hydroponic Food Production*. CRC Press Taylor and Franchis Group.
- Resh, H. M. 1998. *Hydroponic Food Production: A Definitive Guidebook for The Advanced Home Gardener and The Commercial Hydroponic Grower*. Newconcept Press, Inc. New Jersey.
- Rukmana, R. 1994. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius. Yogyakarta.

- Setiawan, I. G. P., Ainin, N., Kus, H., dan Sri Yusnaini. 2015. Pengaruh Dosis Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dan Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Taman Bogo. *Jurnal Agrotek Tropika*, 3 (1).
- Sunaryo, H. dan Rismunanda. 1981. *Kunci Bercocok Tanam Sayur-Sayuran Penting di Indonesia*. CV Sinar Baru. Bandung.
- Suparno, B. Prasetya, A. Talkah, dan Soemarno. 2013. Aplikasi Vermikompos Pada Budidaya Organik Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Indonesian Green Technology*, 2(1):37-44.
- Wahyudi. 2010. *Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wijayani, A dan Widodo, W. 2005. Usaha Meningkatkan Beberapa Varietas Tomat dengan Sistem Budidaya Hidroponik. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 12(1): 77-83.
- Wirawati, S. 2021. Pengenalan Metode Hidroponik Budidaya Tanaman Sawi Untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Di Desa Pelawad Kecamatan Ciruas. *Abdikarya*, 3(1):1-9.
- Wisang, Q. G., dan Sholihah. A. 2022. Pengaruh Metode Dan Dosis Aplikasi Vermikompos Pada Budidaya Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae* L.) Secara Hidroponik. *Jurnal Agroteknologi*, 12(2): 49-54.
- Zahid A, 1994. *Manfaat Ekonomis Dan Ekologi Daur Ulang Limbah Kotoran Ternak Sapi Menjadi Kascing*. Studi Kasus Di PT. Pola Nusa Duta Ciamis. Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor, 6-14.