

**PENGARUH KOMPOSISI EKSTRAK PUPUK KANDANG AYAM  
DENGAN NUTRISI AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) VARIETAS TOSAKAN  
PADA SISTEM HIDROPONIK NFT**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Ahmad Zaky Abyan  
1914161047**



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

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH KOMPOSISI EKSTRAK PUPUK KANDANG AYAM DENGAN NUTRISI AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) VARIETAS TOSAKAN PADA SISTEM HIDROPONIK NFT**

**Oleh**

**AHMAD ZAKY ABYAN**

Tanaman sawi dapat dibudidayakan secara hidroponik untuk mengatasi permasalahan luas panen tanaman sawi yang menyusut setiap tahunnya. Pupuk organik cair (POC) dari ekstrak pupuk kandang ayam merupakan alternatif yang sehat dan aman sebagai nutrisi organik untuk mengurangi penggunaan nutrisi AB mix. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan komposisi dan menentukan komposisi terbaik dari ekstrak pupuk kandang ayam dengan nutrisi AB mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) varietas Tosakan pada sistem hidroponik NFT.

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Lapang Sepang Jaya, Labuhan Ratu, Bandar Lampung, pada Oktober-Desember 2022. Perlakuan penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan terdiri dari empat taraf, yaitu AB mix 100%, AB mix 75% + ekstrak pupuk kandang ayam 25%, AB mix 50% + ekstrak pupuk kandang ayam 50%, dan ekstrak pupuk kandang ayam 100%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi perlakuan ekstrak pupuk kandang ayam dengan AB mix berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pada variabel lebar daun, jumlah daun, bobot segar daun, dan volume akar. Komposisi perlakuan terbaik adalah perlakuan AB mix 75% + ekstrak pukan ayam 25% yang ditunjukkan pada variabel bobot segar daun.

**Kata Kunci:** hidroponik, POC, pupuk kandang ayam, sawi

**PENGARUH KOMPOSISI EKSTRAK PUPUK KANDANG AYAM  
DENGAN NUTRISI AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) VARIETAS TOSAKAN  
PADA SISTEM HIDROPONIK NFT**

Oleh

**Ahmad Zaky Abyan**

(Skripsi)

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
**SARJANA PERTANIAN**

pada

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



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

Judul Skripsi

**: PENGARUH KOMPOSISI EKSTRAK  
PUPUK KANDANG AYAM DENGAN NUTRISI  
AB MIX TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
HASIL TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica  
juncea L.*) VARIETAS TOSAKAN PADA  
SISTEM HIDROPONIK NFT**

Nama Mahasiswa

**: Ahmad Zaky Abyan**

Nomor Pokok Mahasiswa

**: 1914161047**

Program Studi

**: Agronomi**

Fakultas

**: Pertanian**



**1. Komisi Pembimbing**

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

**Ir. Setyo Widagdo, M.Si.**  
NIP 196812121992031004

**2. Ketua Jurusan Agronomi dan Hortikultura**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Setyo Dwi Utomo".

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



**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc.**



**Sekretaris : Ir. Setyo Widagdo, M.Si.**



**Anggota : Hayane Adeline Warganegara, S.P., M.Si.**



**2. Dekan Fakultas Pertanian**



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

**NIP 196110201986031002**

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 Juli 2023**

## SURAT PERNYATAAN

Saya Ahmad Zaky Abyan yang bertanda tangan di bawah ini sebagai penulis menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Komposisi Ekstrak Pupuk Kandang Ayam dengan Nutrisi AB Mix terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.) varietas Tosakan pada Sistem Hidroponik NFT” adalah hasil tulisan saya sendiri yang menjadi suatu karya dan menjadi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian, Universitas Lampung. Tulisan yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku di Universitas Lampung.

Bandar Lampung, 16 Juli 2023  
Penulis

  
  
Ahmad Zaky Abyan  
NPM 1914161047

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Ahmad Zaky Abyan dilahirkan di Seputih Mataram pada 22 Agustus 2001 dari pasangan Bapak Muhammad Hatta dan Ibu Siti Rahayu. Penulis merupakan anak pertama dari tiga saudara dengan kedua adik bernama Arya Haidar Baihaki dan Adam Fauzan Alfarisi. Penulis bertempat tinggal di Sidomulyo, Penawartama, Tulang Bawang. Penulis telah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN 01 Sidomakmur pada tahun 2013, Sekolah Menengah Pertama di SMPN 3 Penawartama pada tahun 2016, dan Sekolah Menengah Atas di SMAN 2 Metro pada tahun 2019.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Program Studi Agronomi, Jurusan Agronomi dan Hortikultura pada tahun 2019 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam kegiatan akademik dan organisasi. Penulis aktif organisasi di Himpunan Mahasiswa Agronomi dan Hortikultura sebagai anggota Bidang Media Komunikasi dan Informasi periode 2021 dan menjadi Kepala Bidang Media Komunikasi dan Informasi pada periode 2022. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada Januari-Februari 2022 di Kelurahan Sumber Makmur, Penawartama, Tulang Bawang. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) pada Juni-Agustus 2022 di CV Pendawa Kencana Multifarm, Yogyakarta. Penulis juga pernah menjadi asisten dosen dalam mata kuliah Produksi Tanaman Sayuran dan Teknologi Produksi Tanaman Sayuran tahun 2023

***Bismillahirrahmanirrahim***

*Dengan mengucap rasa syukur dan bangga atas rahmat Allah SWT  
Kupersembahkan karyaku kepada:*

*Keluarga tersayang,  
Ayah dan ibu yang telah mengisi duniaku dengan begitu banyak kebahagiaan  
sehingga seumur hidup tidak cukup untuk menikmati semuanya. Terima kasih atas  
semua cinta yang telah ayah dan ibu berikan kepadaku, serta adik-adikku yang  
selalu memberikan kebahagiaan di setiap momen.*

*Karya ini juga kupersembahkan untuk Almamaterku tercinta,  
Universitas Lampung*



## SANWACANA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang memberikan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Komposisi Ekstrak Pupuk Kandang Ayam dengan Nutrisi AB mix terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.) varietas Tosakan pada Sistem Hidroponik NFT” dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi prasyarat sebagai Sarjana (S1) Jurusan Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Penulisan skripsi ini tentu tidak terlepas dari segala bantuan, arahan, motivasi, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih 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;
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Dwi Hapsoro, M.Sc., selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan yang berharga selama proses studi saya.
4. Bapak Dr. Ir. Darwin H. Pangaribuan, M.Sc., selaku dosen Pembimbing Utama yang senantiasa membimbing, meluangkan waktu, memberikan arahan, kritik dan saran, serta motivasi kepada penulis sejak perencanaan penelitian, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
5. Bapak Ir. Setyo Widagdo, M.Si., selaku dosen Pembimbing Kedua yang senantiasa membimbing, meluangkan waktu, memberikan arahan, kritik dan saran selama proses penyelesaian skripsi ini;

6. Ibu Hayane Adeline Warganegara, S.P., M.Si., selaku Penguji yang telah memberikan arahan, serta kritik dan saran selama proses penyelesaian skripsi ini;
7. Bapak dan Ibu dosen pengampu pada Program Studi Agronomi Universitas Lampung yang telah berjasa dalam memberikan ilmu yang bermanfaat kepada penulis, sehingga dapat menunjang penulisan skripsi ini;
8. Teristimewa untuk Ayah Muhammad Hatta dan Ibu Siti Rahayu yang tiada hentinya dalam memanjatkan doa demi kelancaran penulisan skripsi, selalu memberikan nasihat, dukungan, serta kasih sayang yang tulus kepada penulis;
9. Kedua adik penulis yaitu Arya dan Fauzan yang selalu memberikan kebahagiaan di setiap momen.
10. Kepada Lilis Febriani Jambak sebagai kekasih saya, terima kasih telah menjadi sosok pendamping dalam segala hal, yang menemani, meluangkan waktunya, mendukung ataupun menghibur dalam kesedihan dan memberi semangat dalam segala hal.
11. Kepada sahabat saya Thaher Rifa'i yang selalu ada dalam membantu penulis dalam segala hal semasa kuliah.
12. Teman-teman penelitian sawi dan jagung manis 2019 : Ratu Ratih Rawesi, Fiki Oktavian, Alya Fadhilah, Oktavian Alandra S., M. Nurrahim, Aulia Sari, Desi Anggraini yang telah banyak membantu dan menemani selama pelaksanaan penelitian, serta berjuang bersama demi kelancaran penelitian.
13. Seluruh teman-teman Jurusan Agronomi dan Hortikultura 2019 yang telah berjuang bersama, tulus ikhlas berjasa secara langsung maupun tidak langsung, dan memberikan kesan yang baik kepada penulis semasa perkuliahan

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan atas bantuan yang telah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih terdapat kesalahan dan keterbatasan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang dapat membangun dan menyempurnakan skripsi ini agar

bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan dapat dijadikan referensi untuk penelitian berikutnya.

Bandar Lampung, 16 Juli 2023

Penulis,

Ahmad Zaky Abyan

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Landasan Teori dan Kerangka Pemikiran .....	3
1.4 Hipotesis.....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Morfologi dan Kebutuhan Nutrisi Tanaman Sawi .....	6
2.2 Hidroponik.....	7
2.3 Sistem Hidroponik NFT ( <i>Nutrient Film Technique</i> ) .....	7
2.4 Nutrisi AB mix .....	9
2.5 Ekstrak Pupuk Kandang Ayam .....	10
<b>III. BAHAN DAN METODE</b> .....	11
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	11
3.2 Bahan dan Alat .....	11
3.3 Metode Penelitian.....	11
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	12
3.4.1 Pemasangan instalasi hidroponik .....	12
3.4.2 Pembuatan larutan stok AB mix .....	13
3.4.3 Pembuatan ekstrak pupuk kandang ayam .....	14
3.4.4 Pembuatan larutan perlakuan .....	14
3.4.5 Penyemaian benih .....	15
3.4.6 Pindah tanam.....	15
3.4.7 Pemeliharaan.....	16
3.4.8 Panen.....	17

3.5 Variabel Pengamatan .....	17
3.5.1 Tinggi tanaman (cm).....	18
3.5.2 Panjang daun (cm) .....	18
3.5.3 Panjang tangkai daun (cm).....	18
3.5.4 Luas daun per tanaman (cm <sup>2</sup> ) .....	18
3.5.5 Lebar daun per tanaman (cm) .....	19
3.5.6 Jumlah daun (helai).....	19
3.5.7 Volume akar (ml).....	19
3.5.8 Bobot segar daun per tanaman (g) .....	19
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1 Hasil .....	20
4.1.1 Tinggi tanaman (cm).....	21
4.1.2 Panjang daun (cm) .....	22
4.1.3 Panjang tangkai daun (cm).....	22
4.1.4 Luas daun per tanaman (cm <sup>2</sup> ) .....	23
4.1.5 Lebar daun per tanaman(cm) .....	24
4.1.6 Jumlah daun (helai).....	25
4.1.7 Volume akar (ml).....	26
4.1.8 Bobot segar daun per tanaman (g) .....	27
4.1 Pembahasan .....	28
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>34</b>
5.1 Simpulan.....	34
5.2 Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>39</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Kandungan nutrisi AB mix untuk hidroponik .....	9
2. Kandungan unsur hara Ca, Mg, dan S pada ekstrak pukan ayam...	10
3. Perbandingan unsur hara optimal antara AB Mix dengan dan kandungan hara perlakuan. ....	20
4. Analisis korelasi variabel bobot segar daun dengan lebar daun, panjang daun, jumlah daun, dan luas daun.. ....	21
5. Data pengamatan konsentrasi kepekatan larutan nutrisi 21-35 hst...	43
6. Data pengamatan konduktivitas listrik larutan nutrisi 21-35 hst.....	43
7. Data pengamatan pH larutan nutrisi 21-35 hst .....	43
8. Hasil analisis ekstrak pupuk kandang ayam .....	44
9. Data pengamatan suhu larutan.....	44
10. Data pengamatan intensitas cahaya .....	44
11. Data pengamatan kelembaban ruangan .....	44
12. Data pengamatan tinggi tanaman sawi 35 hst.....	44
13. Hasil uji homogenitas tinggi tanaman sawi 35 hst .....	45
14. Hasil analisis ragam tinggi tanaman sawi 35 hst .....	45
15. Data pengamatan panjang daun 35 hst .....	45
16. Hasil uji homogenitas panjang daun 35 hst .....	45
17. Hasil analisis ragam panjang daun 35 hst.....	45

18.	Data pengamatan panjang tangkai 35 hst .....	46
19.	Hasil uji homogenitas panjang tangkai 35 hst .....	46
20.	Hasil analisis ragam panjang tangkai 35 hst.....	46
21.	Data pengamatan jumlah daun 35 hst.....	46
22.	Hasil uji homogenitas jumlah daun 35 hst.....	46
23.	Hasil analisis ragam jumlah daun 35 hst .....	47
24.	Data pengamatan lebar daun 35 hst .....	47
25.	Hasil uji homogenitas lebar daun 35 hst.....	47
26.	Hasil analisis ragam lebar daun 35 hst .....	47
27.	Data pengamatan luas daun 35 hst.....	47
28.	Hasil uji homogenitas luas daun 35 hst .....	48
29.	Hasil analisis ragam luas daun 35 hst .....	48
30.	Data pengamatan volume akar 35 hst.....	48
31.	Hasil uji homogenitas volume akar 35 hst.....	48
32.	Hasil analisis ragam volume akar 35 hst .....	48
33.	Data pengamatan bobot segar daun 35 hst .....	49
34.	Hasil uji homogenitas bobot segar daun 35 hst .....	49
35.	Hasil analisis ragam bobot segar daun 35 hst.....	49

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Skema kerangka pemikiran penelitian .....	5
2. Sistem hidroponik NFT.....	8
3. Tata letak percobaan penelitian .....	12
4. Instalasi hidroponik.....	13
5. Pengaruh komposisi ekstrak pupuk kandang ayam dengan AB mix terhadap variabel tinggi tanaman.....	21
6. Pengaruh komposisi ekstrak pupuk kandang ayam dengan AB mix terhadap variabel panjang daun .....	22
7. Pengaruh komposisi ekstrak pupuk kandang ayam dengan AB mix terhadap variabel panjang tangkai daun .....	23
8. Pengaruh komposisi ekstrak pupuk kandang ayam dengan AB mix terhadap variabel luas daun per tanaman.....	24
9. Pengaruh komposisi ekstrak pupuk kandang ayam dengan AB mix terhadap variabel lebar daun per tanaman .....	25
10. Pengaruh komposisi ekstrak pupuk kandang ayam dengan AB mix terhadap variabel jumlah daun.....	26
11. Pengaruh komposisi ekstrak pupuk kandang ayam dengan AB mix terhadap variabel volume akar.....	27
12. Pengaruh komposisi ekstrak pupuk kandang ayam dengan AB mix terhadap variabel bobot segar daun per tanaman.....	28

13.	Persiapan larutan perlakuan .....	40
14.	Persiapan instalasi hidroponik .....	40
15.	Pengamatan jumlah daun sawi.....	40
16.	Pengamatan panjang daun tanaman sawi.....	41
17.	Pemanenan tanaman sawi 35 hst.....	41
18.	Hasil panen tanaman sawi tiap perlakuan .....	41
19.	Pengamatan bobot segar daun sawi 35 hst.....	42
20.	Pengukuran luas daun sawi 35 hst .....	42
21.	Pengukuran panjang daun sawi 35 hst.....	42
22.	Label kemasan AB mix Good Plant.....	43

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman sayuran yang sudah banyak dibudidayakan di Indonesia. Harga tanaman sawi yang murah dan kandungan nutrisi pada tanaman sawi menjadi alasan utama masyarakat memilih sayuran tersebut untuk di konsumsi. Sawi mengandung karbohidrat, protein, vitamin A, B, C, E, dan K yang berguna untuk kesehatan tubuh. Adapun zat lain yang terkandung dalam sawi adalah kalsium, zat besi, fosfor, kalium, magnesium, dan mangan (Alifah dkk., 2019). Kebutuhan tanaman sawi terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap kesehatan, sehingga perlu dilakukan upaya dalam peningkatan produksi tanaman sawi.

Luas panen sawi pada 2018 adalah 61.047 ha dan menyusut menjadi 60.871 ha di 2019 (Badan Pusat Statistik, 2019). Berdasarkan penyusutan luas panen tersebut perlu dilakukan upaya peningkatan sistem budidaya tanaman sawi. Sistem hidroponik merupakan solusi yang tepat dalam mengatasi penyusutan lahan, karena dapat memanfaatkan lahan yang sempit. Menurut Sukirno dan Sidiq (2019), budidaya secara hidroponik memiliki beberapa keuntungan yaitu tidak membutuhkan lahan luas, menambah pendapatan rumah tangga, dapat diusahakan sepanjang tahun, dan membantu menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat.



Salah satu sistem hidroponik yang dapat diterapkan adalah sistem *Nutrient Film Technique* (NFT). NFT merupakan sistem hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan aliran dangkal yang tersirkulasi sehingga tanaman dapat memperoleh oksigen, nutrisi, dan air yang cukup. Larutan yang dialirkan secara terus menerus pada sistem NFT akan membentuk semacam lapisan tipis pada akar tanaman. Lapisan tipis tersebut berfungsi sebagai nutrisi pada tanaman. Budidaya hidroponik dengan sistem NFT memiliki keunggulan yaitu ketersediaan oksigen dan nutrisi pada akar yang selalu berlimpah (Manik dkk., 2019).

Nutrisi sangat berperan penting dalam keberhasilan budidaya secara hidroponik. Tanpa adanya nutrisi, pertumbuhan tanaman tidak akan maksimal. Nutrisi yang berasal dari ekstrak pupuk kandang ayam merupakan alternatif yang sehat dan aman sebagai nutrisi organik untuk mengurangi penggunaan nutrisi AB mix. Nutrisi tersebut terbuat dari fermentasi ekstrak bahan organik yang berasal dari pupuk kandang ayam. Hasil ekstrak bahan organik tersebut akan memperoleh nutrisi yang ada pada bahan organik. Tanaman sawi yang dibudidayakan secara hidroponik menunjukkan respon yang optimal terhadap penggunaan 30 ml/tanaman pupuk organik cair yang berasal dari kotoran ayam pada parameter peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, dan volume akar (Limbongan, 2015).

Penggunaan pupuk organik cair dari ekstrak pupuk kandang ayam dapat menyediakan kebutuhan nutrisi hidroponik. Substitusi ekstrak pupuk kandang ayam pada nutrisi AB mix dapat diaplikasikan sebagai sumber alternatif yang dapat mengurangi penggunaan pupuk AB mix. Penggunaan komposisi yang tepat pada nutrisi hidroponik dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara pada larutan nutrisi. Menurut Ichwalzah dkk. (2017), penggunaan pupuk 25% AB mix dengan campuran pupuk cair paitan sebanyak 25% dan pupuk cair kotoran ayam sebanyak 50% memberikan hasil lebih baik jika dibandingkan dengan penggunaan pupuk 50% AB mix. Pupuk organik cair yang berasal dari pupuk kandang ayam memiliki kandungan nitrogen yang tinggi, sehingga sangat baik untuk mempercepat pembentukan daun pada tanaman sawi (Limbongan, 2015). Hal ini karena nitrogen merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk

membentuk asam amino dan protein sebagai bahan dasar dalam proses pembentukan daun. Penambahan ekstrak pupuk kandang ayam pada nutrisi AB mix diharapkan mampu memberikan hasil yang optimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.).

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- (1) Mengetahui pengaruh perbedaan komposisi ekstrak pupuk kandang ayam dengan nutrisi AB mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) varietas Tosakan pada sistem hidroponik NFT;
- (2) Mengetahui komposisi terbaik ekstrak pupuk kandang ayam dengan nutrisi AB mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) varietas Tosakan pada sistem hidroponik NFT.

## 1.3 Landasan Teori dan Kerangka Pemikiran

Permintaan tanaman sawi meningkat dari tahun ke tahun sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk serta kesadaran masyarakat akan kebutuhan gizi. Selain ditanam di lahan pertanian, tanaman sawi juga dapat dibudidayakan melalui sistem hidroponik. Salah satu metode yang mulai banyak digunakan dalam sistem hidroponik NFT. Hidroponik NFT memanfaatkan sirkulasi air yang mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman (Lucky, 2017).

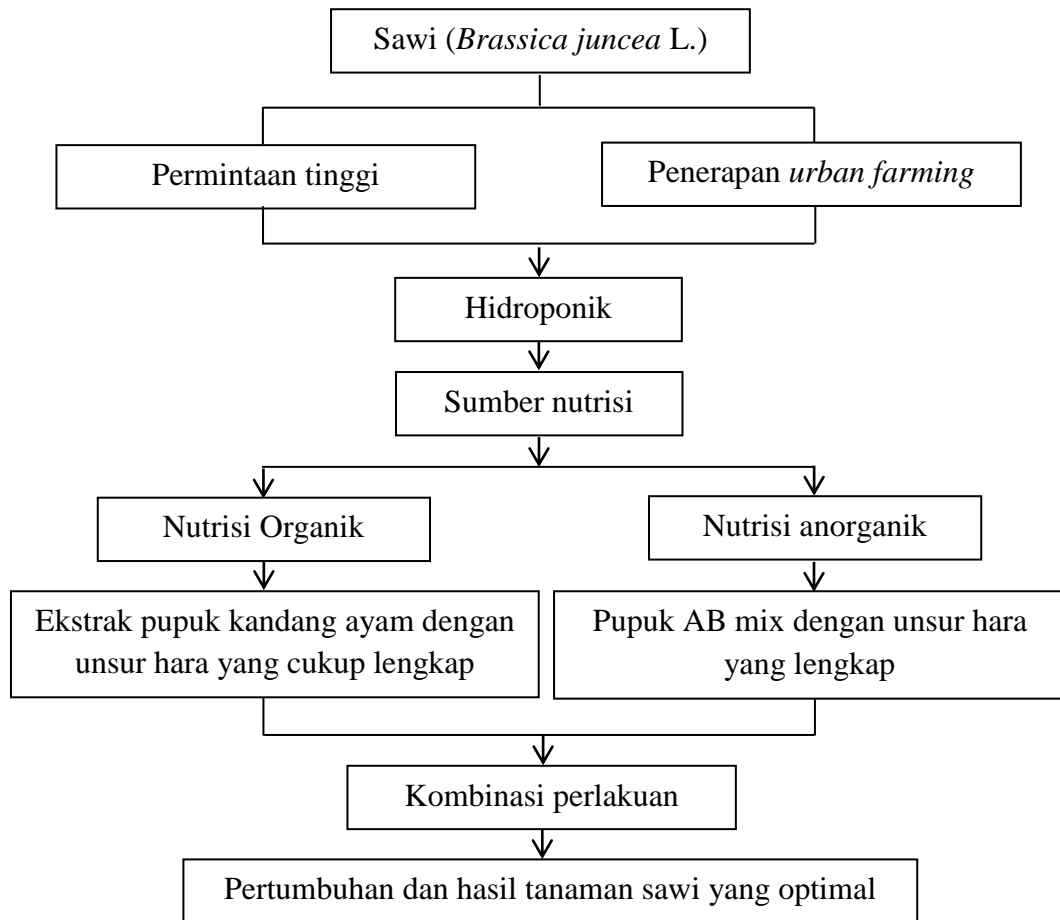
Model budi daya hidroponik dengan sistem *Nutrien Film Technique* (NFT) melibatkan penempatan akar tanaman pada lapisan air dangkal dan sirkulasi air dengan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Nutrisi yang larut dalam air memungkinkan akar untuk berkembang dalam larutan nutrisi, yang membentuk lapisan di sekitar akar dan disebut sebagai *Nutrient Film Technique*. Untuk menghindari kelebihan air yang dapat mengurangi jumlah oksigen, lapisan

nutrisi dalam sistem NFT didesain sedemikian rupa sehingga kebutuhan air dan oksigen dapat dipenuhi (Lucky, 2017).

Faktor penentu keberhasilan hidroponik adalah penyediaan nutrisi (Rosnina, 2021). Kondisi tersebut harus terus dijaga supaya tanaman tidak layu dan kemudian mati, sehingga perlu adanya perawatan yang intensif. Nutrisi yang umum digunakan pada sistem hidroponik adalah nutrisi AB mix. Nutrisi AB mix adalah larutan hara yang terdiri dari dua larutan stok yaitu larutan stok A dan B, stok A mengandung unsur hara makro dan stok B mengandung unsur hara mikro (Ariananda dkk., 2020).

Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan sebagai nutrisi organik adalah ekstrak pupuk kandang ayam yang diaplikasikan dalam bentuk cair. Pupuk organik yang berasal dari ekstrak pupuk kandang (pukan) ayam memiliki keunggulan mampu menyediakan kebutuhan nutrisi atau unsur hara bagi tanaman. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara makro dan mikro yaitu Zn, Cu, Mo, Co, Ca, Mg, dan Si yang baik untuk pertumbuhan tanaman (Limbongan, 2015). Pupuk kandang ayam juga mengandung P dan K tinggi yang berperan dalam pembentukan akar halus dan rambut akar akibatnya tingkat absorpsi unsur hara lebih optimal (Priasmoro, 2018)

Pertumbuhan tanaman sawi membutuhkan unsur hara makro antara lain yaitu unsur N, P dan K. unsur Nitrogen yang berperan dalam peningkatan tinggi tanaman, pembentuk klorofil, sedangkan pada unsur Fosfor dan Kalium berperan dalam peningkatan pertumbuhan akar (Prakoso dkk., 2022). Pengaruh zat pengatur tumbuh yang ada di dalam pupuk organik juga dapat dapat mempercepat proses pertumbuhan tanaman. Skema kerangka pemikiran disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema kerangka pemikiran penelitian

#### 1.4 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

- (1) Komposisi ekstrak pupuk kandang ayam dengan AB mix berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) varietas Tosakan pada sistem hidroponik NFT;
- (2) Terdapat komposisi ekstrak pupuk kandang ayam dengan nutrisi AB mix terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) varietas Tosakan pada sistem hidroponik NFT.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Morfologi dan Kebutuhan Nutrisi Tanaman Sawi

Tanaman sawi akan tumbuh baik pada kondisi daerah yang memiliki suhu pada malam hari  $15,6\text{ C}^0$  dengan lama penyinaran matahari selama 10-15 jam satu harinya. Perakaran pada tanaman sawi adalah akar tunggang yang menyebar pada kedalaman 30-50 cm, akar tersebut berfungsi untuk menguatkan tegaknya tanaman dan untuk menyerap air sekaligus nutrisi makanan dari dalam tanah. tanaman sawi memiliki buah dengan tipe polong yang bentuk buahnya berongga dan memanjang. Pada setiap polong buah berisikan 3-8 biji sawi. Batang pada tanaman sawi memiliki bentuk yang pendek serta beruas-ruas (Hamli dkk., 2015).

Struktur bunga sawi tersusun dalam tangkai bunga (Inflorescentia) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Bunga sawi tergolong sebagai bunga lengkap karena dalam setiap bunga terdapat putik dan benang sari. Tiap kuntum bunga terdiri atas empat helai daun kelopak, empat helai daun mahkota bunga berwarna kuning cerah, empat helai benang sari, dan satu buah putik yang berongga dua. Sawi tergolong tanaman semusim, tanaman sawi pada umumnya mudah berbunga dan berbiji secara alami (Samadi, 2017).

Tanaman sawi membutuhkan unsur hara makro N, P,K dan unsur hara mikro kalsium, magnesium, besi dan klor untuk pertumbuhannya. Pada dasarnya tanaman memerlukan nutrisi yang tepat untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya, cara yang efektif yaitu dengan pemberian pupuk. Menurut Van der Lugt dkk. (2020), konsentrasi kebutuhan unsur hara makro tanaman sawi yaitu: N 140 ppm, P 62 ppm, dan K 235 ppm.



## 2.2 Hidroponik

Kata hidroponik berasal dari bahasa Yunani yaitu *hydro* yang berarti air dan *ponics* yang artinya tenaga. Hidroponik adalah budidaya tanaman yang memanfaatkan air yang sudah dilarutkan nutrisi sebagai media tumbuh untuk menggantikan tanah, agar produksi dan pertumbuhan tanaman dapat optimal konsentrasi pada larutan nutrisi perlu dipertahankan sebaik mungkin (Sukirno dan Sidiq, 2019). Pada umumnya instalasi hidroponik dirakit dengan kemiringan tertentu, sehingga air dapat mengalir yang kecepatannya sesuai dengan kemiringan. Bersamaan dengan mengalirnya air maka kebutuhan oksigen pada media tanam akan tercukupi (Rahmiati dkk., 2022).

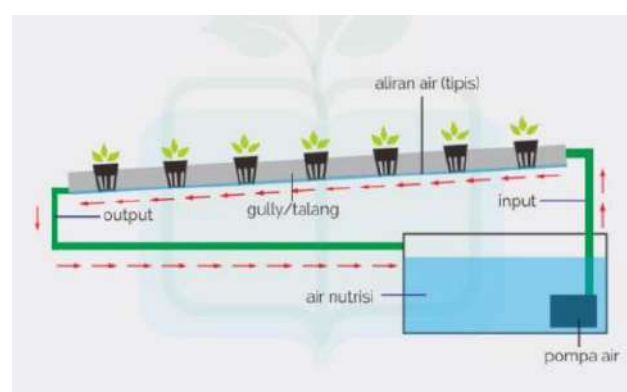
Hidroponik menjadi alternatif dalam budidaya tanaman untuk mengatasi terbatasnya lahan pertanian dan rendahnya kesuburan tanah. Tanaman yang dapat dibudidayakan secara hidroponik antara lain yaitu selada keriting hijau, selada keriting merah, packcoy dan tanaman lainnya (Herwibowo dan Budiana, 2014). Keunggulan dalam budidaya hidroponik dibandingkan metode konvensional antara lain yaitu dapat menggunakan lahan yang sempit, nutrisi yang digunakan lebih efisien, hasil panen lebih bersih, tanaman bebas gulma, tanaman tidak mudah terserang penyakit dan hama karena budidaya yang terkontrol, kuantitas dan kualitas produksi tinggi, nilai jual produk yang tinggi. Hidroponik dikelompokkan menjadi beberapa sistem, diantaranya yaitu sistem irigasi tetes (*drip irrigation*), sistem sumbu (*wick system*), sistem aeroponik, sistem pasang surut (*ebb and flow/flow and drain*), sistem kultur air (*water culture*), dan sistem NFT (Susilawati, 2019).

## 2.3 Sistem Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*)

Berdasarkan aspek distribusi nutrisi sistem hidroponik dapat dibagi menjadi dua sistem, yaitu sistem pasif dan aktif. Pada sistem hidroponik aktif, nutrisi akan disirkulasikan dengan bantuan pompa air sehingga perlu adanya listrik pada sistem ini, sedangkan pada sistem hidroponik pasif, sirkulasi nutrisi bergantung

oleh kapilaritas dari media tumbuh. Salah satu sistem hidroponik aktif yaitu sistem hidroponik NFT. Sistem ini mengalirkan nutrisi dengan cara memposisikan akar tanaman pada aliran air yang tipis atau dangkal. Tanaman pada sistem hidroponik NFT dibudidayakan dalam semacam talang atau saluran yang dibuat dari bahan plastik atau bahan lainnya, kemudian saluran tersebut dialirkan air yang bernutrisi secara terus menerus sehingga akar pada tanaman yang dialiri membentuk semacam lapisan tipis (film) larutan yang berfungsi sebagai nutrisi pada tanaman. Oleh sebab itulah sistem ini disebut dengan *Nutrient Film Technique* (Iqbal, 2016).

Salah satu masalah yang muncul pada sistem NFT adalah kekurangan oksigen. Oksigen diperlukan tanaman untuk proses respirasi akar tanaman. Pemasangan aerator pada tangki air dapat menambah jumlah oksigen terlarut. Benturan yang terjadi antara batu kerikil, sabut kelapa dan air juga dapat menambah oksigen di dalam air. Kualitas air pada sistem NFT harus baik, karena selain kebutuhan oksigen yang harus tercukupi, kualitas air juga merupakan faktor penting dalam budidaya hidroponik sistem NFT. Menurut Siagan (2016), umumnya air yang digunakan pada sistem NFT tidak berasal dari sumber air yang terbuka, contohnya yaitu air danau, sungai dan waduk karena dapat menyebabkan terkontaminasinya larutan nutrisi. Instalasi Hidroponik NFT disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Sistem Hidroponik NFT (Sumber: <https://www.hidroponikpedia.com>)

## 2.4 Nutrisi AB mix

Nutrisi merupakan salah satu faktor terpenting dalam budidaya hidroponik, karena tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik tanpa adanya nutrisi. Nutrisi terdiri dari unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Pada setiap jenis nutrisi memiliki kandungan yang beragam (Hamli dkk., 2015). Salah satu nutrisi anorganik yang umum digunakan pada sistem hidroponik yaitu nutrisi AB mix. Nutrisi AB mix terdiri dari dua larutan stok yaitu larutan stok A dan B, stok A mengandung unsur hara makro dan stok B mengandung unsur hara mikro (Ariananda dkk., 2020).

Paket nutrisi AB mix Goodplant terdiri dari dua kemasan, yaitu kantong A dan kantong B dengan kandungan N Total 18,1%, Ca 14,19%, K 25,30%, Mg 5,32%, S 9,39%, P 6,92%, Fe 0,08%, Mn 0,04%, Cu 0,04%, Nutrisi AB mix pada tanaman pakchoy berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil panen, Pemberian nutrisi AB mix 1800 ppm mendapatkan hasil yang paling tinggi terhadap bobot pertanaman dengan hasil rata rata 40,86 g (Sundari dkk., 2016). Kandungan nutrisi AB mix beserta bentuk ion yang diserap tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan nutrisi AB mix untuk hidroponik

No	Elemen	Bentuk ion yang diserap tanaman	Batasan umum (ppm atau mg/l)
1.	Nitrogen	$\text{NO}_3^-$ , $\text{NH}_4^+$	181
2.	Fosfor	$\text{H}_2\text{PO}_4^-$ , $\text{PO}_4^{3-}$ , $\text{HPO}_4^{2-}$	69,2
3.	Potassium	$\text{K}^+$	253
4.	Kalsium	$\text{Ca}^{2+}$	141
5.	Magnesium	$\text{Mg}^{2+}$	53
6.	Sulfur	$\text{SO}_4^{2-}$	112
7.	Besi	$\text{Fe}^{2+}$ , $\text{Fe}^{3+}$	1,0-3,0
8.	Tembaga	$\text{Cu}^{2+}$	0,08-0,2
9.	Mangan	$\text{Mn}^{2+}$	0,5-1,0
10.	Zinc	$\text{Zn}^{2+}$	0,3-0,6
11.	Boron	$\text{BO}_3^{2-}$ , $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$	0,2-0,5

Sumber: Label AB mix Good Plant

## 2.5 Ekstrak Pupuk Kandang Ayam

Ekstrak pupuk kandang (pukan) ayam merupakan pupuk yang terbuat dari fermentasi ekstrak bahan organik pupuk kandang ayam. Ekstrak pukan ayam dapat digunakan sebagai alternatif yang tepat sebagai nutrisi organik pada budidaya hidroponik. Ekstrak pukan ayam banyak mengandung unsur hara yang diperlukan untuk tanaman. Ekstrak pupuk kandang yang berasal dari ayam yang memiliki kandungan unsur hara yang lebih besar daripada jenis ternak yang lain karena kotoran padat pada unggas tercampur dengan kotoran cairnya (Arifah dkk., 2019).

Ekstrak pukan ayam mampu menyediakan unsur hara yang mendukung pertumbuhan tanaman. Pemberian POC kotoran ayam mampu meningkatkan biomassa tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan POC dari bahan organik lainnya (Nofriani, 2021). Penambahan mikroorganisme efektif (EM-4) pada pembuatan ekstrak pupuk kandang ayam menimbulkan terjadinya proses fermentasi bahan organik sehingga menghasilkan unsur hara yang dapat diserap langsung oleh akar tanaman. Pupuk organik cair kotoran ayam pada perlakuan 30 ml/tanaman berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman sawi pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan volume akar (Limbongan, 2015).

Tabel 2. Kandungan unsur hara Ca, Mg, dan S pada ekstrak pukan ayam

Unsur Hara	Ca (ppm)	Mg (ppm)	S (ppm)
Hasil Analisis*	92,3	8	3,2
Hasil Analisis**	15,7	14,4	4,1
Hasil Analisis***	92,3	5,6	4,5
Rata-rata	66,76	9,33	11,8

Sumber : \* : Zadzali dkk. (2023)

\*\* : Andayani dan La Sarido (2013)

\*\*\* : Hilwa dkk. (2020)

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

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

Penelitian ini dilaksanakan pada Oktober 2022 sampai dengan Desember 2022. Lahan yang digunakan untuk penelitian ini merupakan Kebun Lapang yang terletak di Kelurahan Kota Sepang Jaya, Kecamatan Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung.

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

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya adalah: alat tulis, penggaris, label, meteran, kain flannel, sendok, bak kotak plastik, pipa paralon, selang air, pisau, selang, botol plastik berukuran 1,5 liter, timbangan, pH meter, TDS (*Total Dissolved Solid*) meter, SPAD (*Soll Plant Analysis Development*), jangka sorong, lem plastik, gelas ukur, *timer*, *netpot*, *rockwool*, ember, nampan plastik, *styrofoam*, dan tusuk gigi. Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya yaitu larutan nutrisi AB mix Goodplant, ekstrak pupuk kandang ayam, air, dan benih sawi hijau varietas Tosakan.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Perlakuan disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 4 perlakuan tunggal dan 6 ulangan sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdapat 6 lubang sehingga terdapat 144 populasi tanaman.

Penelitian ini menggunakan 4 macam perlakuan yaitu:

P0 = AB mix 100% (kontrol)

P1 = AB mix 75% + ekstrak pukan ayam 25%

P2 = AB mix 50% + ekstrak pukan ayam 50%

P3 = Ekstrak pukan ayam 100%

Uji homogenitas ragam menggunakan uji Barlett, kemudian dilakukan analisis ragam dan pemisahan nilai tengah menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Tata letak percobaan disajikan dalam Gambar 3.

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

Gambar 3. Tata letak percobaan penelitian

Untuk mengetahui korelasi keeratan hubungan antar variabel pengamatan menggunakan uji Korelasi Pearson. Korelasi Pearson melibatkan satu variabel terikat dan satu variabel bebas.

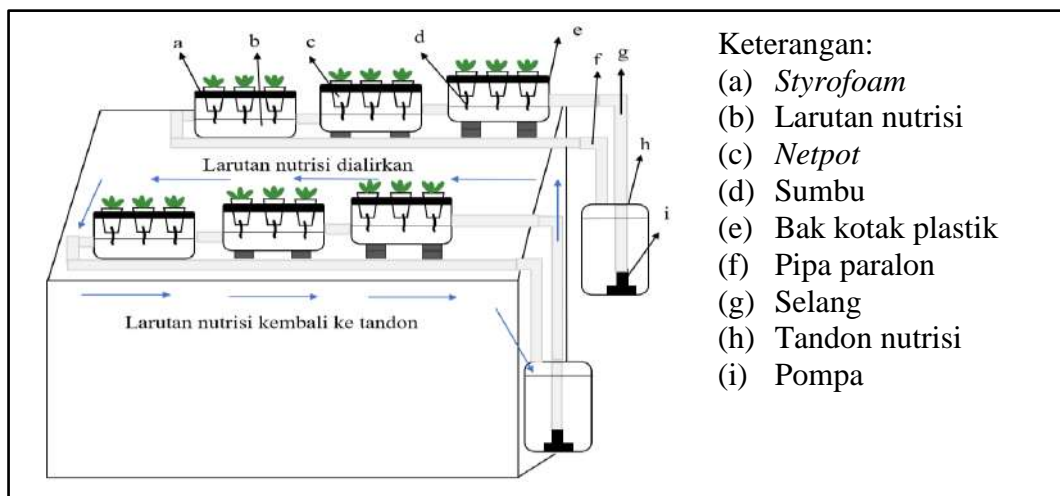
### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

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

#### 3.4.1 Pemasangan instalasi hidroponik

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

### 3.4.2 Pembuatan larutan stok AB mix

Larutan nutrisi AB mix dibuat dari nutrisi yang terdiri dari stok A dan B berbentuk padat (Gambar 22). Tahapan pembuatan larutan stok AB mix adalah sebagai berikut:

- (1) Disiapkan Stok A dan Stok B jika ada gumpalan bisa dihancurkan dahulu supaya cepat larut dalam air
- (2) Disiapkan dua wadah dengan ukuran volume 1 liter. Kemudian diisi wadah dengan 500 ml air baku
- (3) Dituang semua serbuk ke masing-masing wadah termasuk nutrisi mikro dan jangan sampai tercampur
- (4) Diaduk hingga larut sempurna jangan sampai ada serbuk nutrisi yang tersisa
- (5) Ditutup rapat wadah dan taandai wadah untuk membedakan antara Stok A dan Stok B.
- (6) Disimpan di tempat kering jauhkan dari sinar matahari.

#### 3.4.3 Pembuatan ekstrak pupuk kandang ayam

Bahan bahan yang digunakan untuk pembuatan ekstrak pupuk kandang ayam terdiri dari: 2 kg pupuk kandang ayam petelur, 500 ml molase, 500 ml EM-4 dan 10 liter air. Alat yang digunakan adalah tong ukuran 60 liter. Langkah-langkah pembuatannya adalah sebagai berikut:

- (1) Pupuk kandang ayam ditimbang seberat 2 kg
- (2) Pupuk kandang ayam dimasukan kedalam tong
- (3) Air sebanyak 9 Liter, EM-4 500 ml, dan 500 ml molase yang sudah dilarutkan dalam 1 liter air dimasukan kedalam tong
- (4) Seluruh bahan diaduk sampai merata kemudian tutup tong sampai rapat
- (5) Pupuk organik cair difermentasikan selama 14 hari
- (6) Pupuk organik cair siap digunakan

#### 3.4.4 Pembuatan larutan perlakuan

Pembuatan 1 liter larutan POC dibuat dengan konsentrasi 35 ml/liter air dan 1 liter larutan AB mix dibuat dengan konsentrasi 5 ml/liter air. Konsentrasi 35 ml/liter ditentukan dengan cara ditambahkan 5 ml POC secara bertahap ke dalam 1 liter air hingga mencapai volume total 35 ml, agar terbentuk larutan dengan kepekatan



1200 ppm (Susilawati, 2019). Larutan nutrisi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Perlakuan P0 (AB mix 100%) terdiri dari 20 liter larutan AB mix dengan konsentrasi unsur hara makro yaitu: N 181 ppm, P 69,2 ppm dan K 253 ppm.
- P1 (AB mix 75% dan ekstrak pukan ayam 25%) terdiri dari 15 liter larutan dengan konsentrasi unsur hara makro yaitu: N 170,75 ppm, P 60,65 ppm dan K 223,875 ppm.
- P2 (AB mix 50% dan ekstrak pukan ayam 50%) terdiri dari 10 liter larutan dengan konsentrasi unsur hara makro yaitu: N 160,5 ppm, P 52,1 ppm dan K 194.75 ppm, dan AB mix dan 10 liter ekstrak pukan ayam.
- P3 (ekstrak pukan ayam 100%) terdiri dari 20 liter larutan ekstrak pukan ayam dengan konsentrasi unsur hara makro yaitu: N 140 ppm, P 35 ppm dan K 136,5 ppm (Lampiran 1).

#### 3.4.5 Penyemaian Benih

Media semai yang digunakan pada penelitian ini adalah rockwool. Rockwool yang dipotong menjadi bagian kecil seukuran 2,5 cm x 2,5 cm, kemudian 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, benih ditunggu sampai berumur 14 hari agar siap dipindah tanam ke instalasi hidroponik.

#### 3.4.6 Pindah Tanam

Pindah tanam dilakukan setelah semaian tanaman berumur 14 hari dan tanaman mulai memunculkan daun sejati atau daun yang memiliki tulang daun dan helai daun. Pemandahan tanaman sawi dilakukan ke instalasi hidroponik NFT.

### 3.4.7 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan agar tanaman yang telah ditanam dapat tumbuh dengan optimal. Kegiatan pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan penyulaman, pengontrolan volume larutan, kepekatan larutan, konduktivitas listrik larutan, pH larutan, suhu larutan, intensitas cahaya dan pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Pengendalian terhadap OPT dilakukan secara manual. Jika pada saat penanaman terdapat serangan hama maka hama dimusnahkan dari tanaman.

#### 3.4.7.1 Pengontrolan volume larutan

Pemantauan volume larutan hidroponik dilakukan setiap hari untuk memastikan kecukupan pasokan nutrisi kepada tanaman. Pemantauan ini penting karena volume larutan dapat berubah akibat proses penyerapan oleh tanaman, penguapan, atau faktor lain yang mempengaruhi keseimbangan nutrisi. Dengan memantau volume larutan secara rutin, dapat mengidentifikasi dan mengatasi masalah seperti kekurangan atau kelebihan nutrisi yang dapat berdampak negatif pada pertumbuhan dan kesehatan tanaman. Penambahan larutan dilakukan pada 21 dan 28 hst.

#### 3.4.7.2 Pengontrolan kepekatan dan konduktivitas listrik larutan

Pengukuran kepekatan dan konduktivitas listrik larutan dilakukan menggunakan alat pengukur konduktivitas listrik (EC meter) dan TDS meter (Total Dissolved Solids). Kepekatan larutan dipertahankan pada 1200 ppm. Hasil pengukuran dapat digunakan sebagai acuan untuk menentukan apakah kepekatan larutan masih dalam rentang yang diinginkan atau perlu dilakukan penyesuaian.

#### 3.4.7.3 Pengontrolan pH dan suhu larutan

pH larutan diukur menggunakan pH meter. pH meter adalah alat yang dapat memberikan pembacaan langsung tentang pH larutan. Dengan menggunakan pH meter, pH larutan dapat diukur secara akurat dan melakukan penyesuaian pH sesuai kebutuhan. Jika pH berada di atas 6,5, maka larutan akan distabilkan dengan menambahkan larutan asam fosfat 10%. Jika pH berada di bawah 5,5, maka larutan akan distabilkan dengan menambahkan larutan kalium hidroksida 10%. Suhu larutan diukur secara bersamaan dengan penggunaan pH meter, karena alat pH meter yang digunakan dalam penelitian ini dilengkapi dengan indikator suhu. Jika suhu terlalu tinggi, maka suhu larutan distabilkan dengan memberikan balok es yang masih ditutup dengan plastik.

#### 3.4.7.4 Pengukuran intensitas cahaya

Pengukuran intensitas cahaya diukur dengan menggunakan lux meter. Pemantauan intensitas cahaya yang tepat, dapat menciptakan kondisi ideal bagi pertumbuhan dan produksi tanaman di dalam greenhouse.

#### 3.4.8 Panen

Tanaman sawi dapat dipanen saat berumur 35 hari setelah tanam (hst). Pada umur tersebut tanaman sudah mencapai pertumbuhan yang maksimal. Pemanenan tanaman sawi dilakukan dengan mencabut seluruh bagian tanaman dari netpot.

### 3.5 Variabel Pengamatan

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

### 3.5.1 Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada 3 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 mistar.

### 3.5.2 Panjang daun (cm)

Pengamatan panjang daun dilakukan pada 3 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 mistar.

### 3.5.3 Panjang tangkai daun (cm)

Pengamatan panjang tangkai daun dilakukan pada 3 sampel tanaman setiap satuan 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 mistar.

### 3.5.4 Luas daun per tanaman (cm<sup>2</sup>)

Pengamatan luas daun dilakukan pada 3 sampel tanaman setiap satuan percobaan, dilakukan setelah panen. Perhitungan luas daun dengan metode manual dilakukan dengan menggunakan metode milimeter blok, metode ini dilakukan dengan cara memplot daun ke kertas milimeter. Luas daun ditaksir berdasarkan jumlah kotak yang terdapat dalam pola daun.

### 3.5.5 Lebar daun per tanaman (cm)

Pengamatan lebar daun dilakukan pada 3 sampel tanaman setiap satuan percobaan dan diukur setiap minggu, tepatnya pada 21 hst hingga 35 hst. Pengukuran lebar daun dilakukan dengan mengukur bagian sisi kanan dan kiri daun yang paling lebar menggunakan mistar.

### 3.5.6 Jumlah daun (helai)

Perhitungan jumlah daun dihitung pada setiap tanaman yang menjadi sampel secara manual. Perhitungan jumlah daun dilakukan pada 3 sampel tanaman dari setiap satuan percobaan. Pengamatan dilakukan setiap minggu, tepatnya pada 21 hst hingga 35 hst

### 3.5.7 Volume akar (ml)

Pengamatan volume akar dilakukan pada 3 sampel tanaman setiap satuan percobaan. Pengukuran volume akar dilakukan dengan cara dimasukan seluruh bagian akar pada setiap sampel ke dalam gelas ukur yang sudah terdapat volume air dan diamati selisih volume air saat dimasukan akar dengan volume air awal.

### 3.5.8 Bobot segar daun per tanaman (g)

Pengamatan bobot segar daun dilakukan pada 3 sampel tanaman setiap satuan percobaan. Pengukuran bobot segar daun diukur dengan menimbang seluruh bagian daun pada tiap tanaman menggunakan timbangan digital dengan satuan pengukuran gram.

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Simpulan**

Simpulan penelitian ini adalah:

- (1) Komposisi ekstrak pupuk kandang ayam dengan AB mix perlakuan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pada variabel lebar daun, jumlah daun, bobot segar daun, dan volume akar.
- (2) Komposisi terbaik antara ekstrak pupuk kandang ayam dengan AB mix adalah perlakuan AB mix 75% + ekstrak pukan ayam 25% yang ditunjukkan pada variabel bobot segar daun.

### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, penulis menyarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menambahkan bahan-bahan lain selain pupuk kandang ayam pada larutan ekstrak. Salah satu bahan yang dapat digunakan adalah daun lamtoro. Daun lamtoro memiliki kandungan nitrogen yang relatif tinggi sehingga dapat memaksimalkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alifah S., Nurfida A., dan Hermawan A. 2019. Pengolahan sawi hijau menjadi mie hijau yang memiliki nilai ekonomis tinggi di desa Sukamanis kecamatan Kadudampit kabupaten Sukabumi. *Journal of Empowerment Community*. 1(2): 52-58.
- Andayani dan La Sarido. 2013. Uji empat jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai keriting (*Capsicum annum L.*). *Jurnal Agrifor* 7 (1): 22-28.
- Ariananda, B., Nopsagiarti, T., dan Mashadi, M. 2020. Pengaruh pemberian berbagai konsentrasi larutan nutrisi AB mix terhadap pertumbuhan dan produksi selada (*Lactuca sativa L.*) hidroponik sistem floating. *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*, 9(2), 185-195.
- Arifah, S. H., Astininngrum, M., dan Susilowati, Y. E. 2019. Efektivitas macam pupuk kandang dan jarak tanam pada hasil tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*, l. Moench). *Vigor: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 4(1), 38-42.
- BPS. 2019. Luas Panen Tanaman Sayuran Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman, 2019. Badan Pusat Statistik. <http://www.bps.go.id> [10 Juli 2022]
- Campbell, N. A., Jane, B., Reece, dan Lawrence G. Mitchell. 2003. *Biologi*. Erlangga. Jakarta. 110 hal.
- Fadilah, A. N., Darmanti, S., dan Haryanti, S. 2020. Pengaruh penyiraman air cucian beras fermentasi satu hari dan fermentasi lima belas hari terhadap kadar pigmen fotosintetik dan pertumbuhan vegetatif tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*). *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 22(1), 76-84.
- Fajarditta, F., Sumarsono, S., dan Kusmiyati, F. 2012. Serapan unsur hara nitrogen dan fospor beberapa tanaman legum pada jenis tanah yang berbeda. *Animal Agriculture Journal*, 1(2), 41-50.
- Ginting, C., Tohari, T., dan Indradewa, D. 2006. Pengaruh Suhu Zona Perakaran terhadap Pertumbuhan dan Status Klorofil Tanaman Selada Sistem Hidroponik. *Ilmu Pertanian (Agricultural Science)*, 13(1). 50-63.

- Hamli, Fitriani, Lapanjang I. M., dan Yusuf R. 2015. Respon pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) secara hidroponik terhadap komposisi media tanam dan konsentrasi pupuk organik cair. *Jurnal Agrotekbis*. 3(3): 290-96.
- Herwibowo, K. dan Budiana, N. S. 2014. *Hidroponik Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta. 84 hlm.
- Hilwa, W., Harahap, D. E., dan Zuhirsyan, M. 2020. Pemberian pupuk kotoran ayam dalam upaya rehabilitasi tanah ultisol desa janji yang terdegradasi. *Agrica Ekstensia*, 14(1).
- Ichwalzah, A., Fajriani, S., dan Nugroho A. 2017. Penggunaan pupuk cair paitan dan pupuk cair kotoran ayam sebagai nutrisi kangkung (*Ipomoea reptans*) pada sistem hidroponik sumbu. *Jurnal Produksi Tanaman*. 5 (8): 1275-1283.
- Iqbal, M. 2016. *Simpel Hidroponik Dimana pun... Kapan pun... Siapa pun... Bisa Bertanam dengan Hidroponik*. Lily Publisher. Yogyakarta. 150 hlm.
- Krisdianto, A., Saptiningsih, E., Nurchayati, Y., dan Setiari, N. 2020. Pertumbuhan Plantlet Anggrek *Phalaenopsis amabilis* (L.) Blume Pada Tahap Subkultur Dengan Perlakuan Jenis Media Dan Konsentrasi Pepton Berbeda. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 7(2), 182-190.
- Liferdi, L. 2010. Efek pemberian fosfor terhadap pertumbuhan dan status hara pada bibit manggis. *J. Hort*. 20(1):18-26.
- Limbongan, Y. L. 2015. Pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea* l.) yang ditanam dengan teknik hidroponik terhadap pemberian pupuk organik cair kotoran ayam. *AgroSainT UKI Toraja*. 6(2): 1-7.
- Lucky, D.F. 2017. Perancangan Interior Healthy Food Center dan Taman Hidroponik di Surabaya. *Jurnal INTRA*. 5(2): 683-692.
- Madina, E. I. C., dan Koesriharti, K. 2023. Pengaruh Media Tanam dan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* var. chinensis) dengan Sistem Hidroponik Substrat. *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 8(1), 62-70.
- Manik D. A. P., Nababan F. D., Ramadani F, dan Wirman S P. 2019. Sistem otomasi pada tanaman hidroponik nft untuk optimalisasi nutrisi. *Prosiding SainsTeKes Semnas MIPAKes UMR*. 1(1): 1-6.
- Natsir, N. A. 2018. Kombinasi kotoran ayam dengan kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max*. L MERR). *BIOSEL (Biology Science and Education): Jurnal Penelitian Science dan Pendidikan*, 7(2), 147-161.



- Nofrianil dan Ibnu sina F. 2021. Efektivitas pupuk organik cair limbah ternak ayam metode brewing pada budidaya kacang tanah. *Agro Bali : Agricultural Journal*. 4(1): 34-41.
- Prakoso T., Alpendari H., Sridjono H. H. 2022. Respon pemberian unsur hara makro esensial terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays*). *Muria Jurnal Agroteknologi*. 1(1):8-13.
- Priasmoro, Y. P., S. Y. Tyasmoro, dan Barunawati N. 2018. Pengaruh pemberian plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) dan pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L.*). *J. Produksi Tanaman*. 5(11): 1807 – 1815.
- Purba, T., Ningsih, H., Purwaningsih, P., Junaedi, A. S., Gunawan, B., Junairiah, J., dan Arsi, A. 2021. *Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Yayasan Kita Menulis. 118 hlm.
- Rahmiati, R., Hayati, R., Savitri, S., Mardhiah, A., dan Fitri, S. 2022. Penyuluhan pemanfaatan hidroponik pada perkarangan sempit. *BAKTIMAS: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 4(4), 261-266.
- Rai, I. N. 2018. *Dasar-dasar agronomi*. Universitas Udayana, Bali. Penerbit Pelawasari. 265 hlm.
- Samadi, B. 2017. *Teknik budidaya sawi dan pakchoy*. Pustaka Mina. Jakarta. 70 hlm.
- Sepriyaningsih, Susanti, I., dan Lokaria, E. 2019. Pengaruh pupuk cair limbah organik terhadap pertumbuhan dan produktivitas bawang merah (*Allium ascalonicus L.*). *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6 (1): 32-35.
- Sholikhah, I., dan Winarsih, W. 2019. Pengaruh pemberian pupuk cair organik dan pupuk cair kimia terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) dengan metode hidroponik sistem wick. *Lentera Bio*, 8(3), 190-195.
- Siagan, V. W. 2016. *Hidroponik Tanaman Sawi hijau Beda Varietas dengan Formulasi Nutrisi AB dan Formulasi Racikan*. Universitas Sumatera Utara. 72 hlm.
- Siregar, R. M. U. 2021. Pengaruh Berbagai Pupuk Organik Cair (POC) Kotoran Hewan Ternak Dan Giberelin (GA3) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus Vulgaris L.*). *Doctoral dissertation*. Universitas Islam Riau.
- Sukirno dan Sidiq F. 2019. Pemberdayaan masyarakat melalui hidroponik sayuran sederhana gampong paya bujok teungoh langsa barat. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(2): 117-123.

- Sundari, S., Raden, I., dan Hariadi, U. S. 2016. Pengaruh POC dan AB mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakchoy (*Brassica chinensis* L.) Dengan sistem hidroponik. *Magrobis Journal*. 16 (2): 20-32.
- Suryani, R. 2015. *Hidroponik Budidaya Tanaman Tanpa Tanah*. Ar Citra. Yogyakarta. 191 hlm.
- Susilawati, S. 2019. *Dasar-dasar bertanam secara hidroponik*. UPT. Penerbit dan Percetakan Universitas Sriwijaya. Palembang. 188 halaman.
- Van der Lugt, G. , H.T. Holwerda, K. Hora, M. Bugter, J. Hardeman dan P. de Vries. 2020. Nutrient Solutions for Greenhouse Crops. *Version 4*. 1-98.
- Vivia, L. E., Sulistyono, T. D., dan Mujjiyo, M. 2017. Dosis pupuk kandang dan umur panen pada produksi baby kangkung (*ipomoea reptans*). *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*. 32(2), 68-74.
- Widiastoety, D. 2014. Effect of Auxin and Cytokinin on the Growth of Mokara Orchid Plantlets. *Journal of Horticulture*, 24(3): 230-238.
- Zadzali, H., Suhada, I., dan Kusumawardani, W. 2023. Respon tanaman ubi jalar (*ipomoeae batatas* l.) Terhadap pemberian pupuk organik cair orrin dan pupuk kandang ayam di lahan sawah irigasi desa Ongko kecamatan Empang. *Jurnal Agroteknologi*, 3(2), 11-28.