

**PENGARUH PEMBERIAN NUTRISI AB MIX  
DAN POC KOTORAN AYAM TERHADAP  
PERTUMBUHAN KANGKUNG HIDROPONIK**

**Oleh**

**NURAIN POLAPA**

**P2121002**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian Guna Memperoleh Gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
GORONTALO  
2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH PEMBERIAN NUTRISI AB MIX DAN  
POC KOTORAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN  
KANGKUNG HIDROPONIK**

Oleh  
NURAIN POLAPA  
P2121002

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian  
Guna memperoleh gelar sarjana dan  
Telah disetujui oleh Tim Pembimbing Pada tanggal

Gorontalo

Pembimbing I



Ika Okhtora Angelia SP, M. Sc  
NIDN : 0901108502

Pembimbing II





Fardvansjah Hasan, SP, M. Si  
NIDN : 0929128805

**HALAMAN PERSETUJUAN**  
**PENGARUH PEMBERIAN NUTRISI AB MIX DAN**  
**POC KOTORAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN**  
**KANGKUNG HIDROPONIK**

NURAIN POLAPA  
P2121002

Telah Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)  
Universitas Ichsan Gorontalo

1. Ika Oktora Angelia SP, M.Sc (  )
2. Fardiansjah Hasan, SP., M.Si (  )
3. Ir. H. Ramlin Tanaiyo, M.Si (  )
4. Milawati Lalla SP, M.P (  )
5. Muh Iqbal Jafar, S.P., M.P (  )

Mengetahui :

  
**Dekan Fakultas Pertanian**  
**Universitas Ichsan Gorontalo**  
**Dr. A. Nur Fitriani T., S.TP., M.Si**  
**NIDN:0912028601**

  
**Ketua Program Studi**  
**Agroteknologi**  
**Fardiansjah Hasan, SP., M.Si**  
**NIDN:0929128805**

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dengan tidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi.

Gorontalo, Mei 2025



NURAIN POLAPA

P2121002

## **ABSTRACT**

### **NURAIN POLAPA. P2121002. THE EFFECT OF PROVIDING AB MIX AND POC CHICKEN MANURE NUTRITION ON THE GROWTH OF HYDROPONIC SCALES**

*The research aims to find out the effect of giving AB-MIX and chicken manure liquid organic fertilizer on the growth of kale plants, as well as to find out the best nutritional treatment for the growth of kale plants. This research was located in the Al Inayah hydroponic garden, East Timbuolo Village, Botupingge District, Bone Bolango Regency, and carried out from January to February 2025. This research was carried out using a completely randomized design (RAL) experiment consisting of 3 treatments and 6 replications, so that there were 18 experimental units. The treatment level tested was a combination of AB-MIX nutrition and chicken manure POC (P), which consisted of 3 levels, including P0 = AB-MIX 1200 ppm, P1 = chicken manure POC 300 ppm + AB-MIX 900 ppm, and P2 = chicken manure POC 600 ppm + AB-MIX 600 ppm. The results of this study showed a real effect on plant height, but no real effect on the number of leaves and root length. AB Mix 1200 ppm (P0) treatment was the best treatment for observing plant height, number of leaves, root length, fresh plant weight, fresh weight without roots, and root volume.*

**Keywords :** AB Mix, POC chicken manure, kale, hydroponics





## ABSTRAK

### **NURAIN POLAPA. P2121002. PENGARUH PEMBERIAN NUTRISI AB-MIX DAN POC KOTORAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN KANGKUNG HIDROPONIK**

Tujuan dari penelitian untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian AB-MIX dan pupuk organik cair kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman kangkung, serta untuk mengetahui perlakuan nutrisi yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman kangkung. Penelitian ini berlokasi di kebun hidroponik Al Inayah Desa Timbuolo Timur, Kecamatan Botupingge, Kabupaten Bone Bolango, dilaksanakan pada bulan Januari hingga Februari 2025. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan eksperimen rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 6 kali ulangan sehingga terdapat 18 unit percobaan. Taraf perlakuan yang diuji adalah kombinasi nutrisi AB-MIX dan POC kotoran Ayam (P) yang terdiri dari 3 taraf, antara lain: P0= AB-MIX 1200 ppm, P1= POC kotoran ayam 300 ppm + AB-MIX 900 ppm, P2= POC kotoran ayam 600 ppm + AB-MIX 600 ppm. Hasil dari penelitian ini menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan panjang akar. perlakuan AB Mix 1200 ppm (P0) merupakan perlakuan terbaik pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, Panjang akar, bobot segar pertanaman, bobot segar tanpa akar, volume akar.

**Kata Kunci :** *AB Mix, POC kotoran ayam, kangkung, hidroponik*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “***Pengaruh Pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Kangkung Hidroponik***”

Dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini penulis banyak mengalami kesulitan, namun dengan kemauan dan ketabahan hati akhirnya penulis menyadari bahwa kesulitan-kesulitan itu tidak mungkin teratasi bila hanya didasarkan atas kekuatan dan kemampuan penulis sendiri, melainkan berkat pertolongannya Allah SWT yang diberikan melalui petunjuk-petunjuk dan bimbingan, serta bantuan dari pihak lain.

Untuk itu sewajarnya penulis dalam kesempatan ini menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

1. Dr. H. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Dra. Hj. Juriko Abdussamad, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Dr. Andi Nur Fitriani, S TP, M.Si selaku Dekan di Fakultas Pertanian
4. Fardyansjah Hasan, S.P, M.Si selaku Ketua Jurusan Agroteknologi
5. Ika Okhtora Angelia, S.P, M.Sc selaku Pembimbing I, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan Skripsi ini.
6. Fardyansjah Hasan, S.P, M.Si selaku Pembimbing II, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan Skripsi ini.
7. Seluruh Dosen beserta Staf Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo yang telah membimbing dan memberikan bantuan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan, dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam proses penyusunan skripsi ini.

8. Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga yg telah membantu/mendukung serta semua yang telah membantu penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.

Saran dan kritik, penulis harapkan dari dewan penguji dan semua pihak untuk penyempurnaan penulisan skripsi lebih lanjut. Semoga Skripsi ini. ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Gorontalo, Mei 2025

Penulis



## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

“selalu ada harga dalam sebuah proses. Nikmati Saja Lelah-lelah itu.

Lebarkan lagi sabar itu. Semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan, mungkin tidak akan selalu berjalan lancar. Tapi gelombang-gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan”

(Boy Candra)

“Bila esok nanti kau sudah lebih baik, jangan lupakan masa-masa sulitmu.

Ceritakan Kembali pada dunia, caramu merubah peluh jadi senyuman.”

(Andmesh Kamaleng)

### PERSEMBAHAN

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan, kelancaran, dan keberkahan bagi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini. Dengan segenap rasa cinta dan kasih, penulis persembahkan Skripsi ini untuk:

1. Kedua orang tua penulis. Cinta pertama dan panutanku Papa Suleman Polapa dan Mama tercinta Misna Talibo. Beliau mampu mendidik penulis, Memotivasi dan memberikan dukungan baik do'a maupun materi sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Beliau orang yang hebat selalu menjadi penyemangat penulis sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tidak ada henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta. Terimakasih slalu berjuang untuk kehidupan penulis serta terimakasih untuk semua berkat do'a dan dukungan papa dan mama penulis bisa berada dititik ini. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi. Papa dan mama harus selalu ada disetiap perjalanan dan pencapaian penulis. *I love you more more more.*

2. Kepada saudara kandung penulis kakak Aldin polapa dan adik (alm). Farhan polapa, saudara ipar penulis Mirna djafar, serta tak lupa keponakan penulis Sigit polapa, Akhtar polapa & Adnan polapa, yang selalu memberikan dukungan dan menjadi penyemangat penulis. Serta keluarga besar penulis yang selalu memberikan motifasi dan semangat bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Kepada Sulastri harun, Fajri Lasena, Hikmawati, Syalsabila N. Mifta Ali & Anes yusuf selaku sahabat penulis yang senantiasa menemani penulis dalam keadaan sulit dan senang, memberikan dukungan dan motifasi. Terimakasih sudah selalu ada disaat penulis butuh bantuan atau kesulitan dan selalu menghibur.
4. Kepada teman-teman Prodi Agroteknologi Angkatan 2021 yang tidak bisa disebutkan satu persatu terimakasih atas kenangan dan pengalamannya.
5. Terakhir Kepada diri saya sendiri Nurain Polapa. Terima kasih sudah bertahan sejauh ini. Terima kasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri di titik ini, walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil, namun terimakasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Terimakasih karena memutuskan tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini.

Gorontalo, Mei 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
MOTO DAN PERSEMBAHAN .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah.....	6
1.3 Tujuan penelitian.....	6
1.4 Manfaat penelitian.....	6

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman kangkung .....	7
2.2 Klasifikasi tanaman kangkung .....	7
2.3 Morfologi tanaman kangkung .....	8
2.4 Nutrient film technique (NFT).....	9
2.5 Air baku .....	10
2.6 Pupuk organik .....	11
2.7 Pupuk kotoran ayam.....	12
2.8 Nutrisi AB Mix .....	14
2.9 Fungsi unsur hara bagi tanaman.....	16
2.10 Hipotesis .....	18

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat.....	20
3.2 Alat dan bahan .....	20
3.3 Metode penelitian.....	20
3.4 Pelaksanaan penelitian.....	21
3.4.1 Pembuatan pupuk organik cair kotoran ayam .....	21

3.4.2	Penyemaian benih .....	21
3.4.3	Pindah tanam .....	22
3.4.4	Pemeliharaan .....	22
3.4.5	Pemanenan .....	23
<b>3.5</b>	<b>Parameter pengamatan .....</b>	<b>24</b>
3.5.1	Tinggi tanaman (cm).....	24
3.5.2	Jumlah daun (helai).....	24
3.5.3	Panjang Akar .....	24
3.5.4	Bobot segar per tanaman (g) .....	24
3.5.5	Bobot segar tanpa akar.....	24
3.5.6	Volume akar .....	24
3.5.7	Jumlah larutan nutrisi yang ditambahkan .....	24
3.6	Analisis data.....	25

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Hasil.....	26
4.1.1	Tinggi tanaman.....	26
4.1.2	Jumlah Daun.....	27
4.1.3	Panjang Akar .....	29
4.1.4	Bobot Segar Pertanaman .....	30
4.1.5	Bobot Segar Tanpa Akar .....	31
4.1.6	Volume Akar .....	32
4.1.7	Rata-rata penambahan Konsentrasi Larutan AB-Mix dan POC .....	32
4.1.8	Rata-rata Jumlah Penambahan Larutan AB-Mix dan POC .....	34
4.1.9	Kandungan Unsur Hara POC Kotoran Ayam .....	35
4.2	Pembahasan .....	36

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	39
5.2	Saran .....	39

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>40</b>
----------------------------	-----------

<b>Lampiran.....</b>	<b>44</b>
----------------------	-----------

## **DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar 1. Tinggi tanaman.....</b>	<b>25</b>
<b>Gambar 2. Jumlah Daun .....</b>	<b>27</b>
<b>Gambar 3. Panjang Akar.....</b>	<b>28</b>
<b>Gambar 4. Bobot Segar Tanaman .....</b>	<b>29</b>
<b>Gambar 5. Bobot Segar Tanpa Akar .....</b>	<b>30</b>
<b>Gambar 6. Volume Akar .....</b>	<b>31</b>

## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 1. Kandungan nutrisi AB mix untuk hidroponik.....</b>	<b>16</b>
<b>Tabel 2. Konsentrasi Larutan AB-Mix dan POC.....</b>	<b>33</b>
<b>Tabel 3. Rata-rata Jumlah Penambahan AB-Mix dan POC .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabel 4. Kandungan Unsur Hara POC Kotoran Ayam .....</b>	<b>35</b>



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1. Lay Out .....</b>	<b>44</b>
<b>Lampiran 2. Deskripsi Kangkung Varietas Bangkok.....</b>	<b>45</b>
<b>Lampiran 3. Jadwal Kegiatan .....</b>	<b>47</b>
<b>Lampiran 4. Analisis Data .....</b>	<b>48</b>
<b>Lampiran 5. Dokumentasi .....</b>	<b>55</b>
<b>Lampiran 6. Surat Ijin Penelitian .....</b>	<b>61</b>
<b>Lampiran 7. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....</b>	<b>62</b>
<b>Lampiran 8. Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi.....</b>	<b>63</b>
<b>Lampiran 9. Hasil Uji Turnitin .....</b>	<b>64</b>
<b>Lampiran 10. Daftar Riwayat Hidup .....</b>	<b>65</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tanaman kangkung merupakan jenis sayuran yang masuk kedalam Famili *Convolvulaceae*. Tanaman ini mengandung Vitamin A, B, C, Protein, Fosfor, Sitosterol, dan mineral terutama zat besi yang berguna bagi pertumbuhan dan kesehatan tubuh manusia (Rohmaniya dkk., 2015). Meningkatnya permintaan masyarakat terhadap kangkung karena mayoritas masyarakat Indonesia menggemari rasa dan tekstur sayuran tersebut, selain itu kangkung sangat mudah didapat dan harganya juga terjangkau.

Kangkung dapat dibudidayakan secara konvensional namun karena permintaan pasar yang cukup besar maka banyak petani yang kini mulai membudidayakan kangkung secara hidroponik. Keuntungan dalam membudidayakan kangkung secara hidroponik diantaranya adalah hasilnya lebih bersih dibandingkan budidaya konvensional (menggunakan media tanah), kangkung juga dapat dipanen dalam waktu yang relatif lebih singkat. Budidaya hidroponik juga memiliki keuntungan diantaranya tidak bergantung pada iklim, hasil panen yang berkelanjutan dan perawatan tanaman yang lebih praktis (Hidayati dkk., 2017).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo mengenai produksi dan luas panen tanaman kangkung dari tahun 2019 hingga 2023, terlihat adanya fluktuasi yang cukup signifikan dalam lima tahun terakhir. Pada tahun 2019, produksi kangkung tercatat sebesar 1.621 kuintal dengan luas panen seluas 129 hektar. Namun,

pada tahun berikutnya, produksi menurun menjadi 1.331 kuintal meskipun luas panen hanya sedikit berkurang menjadi 124 hektar. Penurunan produksi kembali terjadi pada tahun 2021 dengan angka 1.310 kuintal, sementara luas panen tetap stabil di angka 124 hektar, menunjukkan kemungkinan adanya faktor eksternal yang memengaruhi produktivitas. Kemudian, pada tahun 2022, terjadi lonjakan produksi yang cukup signifikan hingga mencapai 2.157 kuintal seiring dengan peningkatan luas panen menjadi 144 hektar, yang mengindikasikan upaya intensifikasi atau perbaikan dalam teknik budidaya. Tren positif ini berlanjut ke tahun 2023, di mana produksi kangkung meningkat lagi menjadi 2.731 kuintal, meskipun luas panen justru menurun tajam menjadi 104 hektar. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan efisiensi produksi per hektar, yang kemungkinan besar disebabkan oleh penerapan teknologi pertanian atau penggunaan varietas unggul yang lebih produktif.

Berdasarkan data produksi kangkung di Provinsi Gorontalo dari tahun 2019 hingga 2023, salah satu permasalahan utama yang dapat diidentifikasi adalah fluktuasi hasil produksi yang tidak sebanding dengan perubahan luas panen. Misalnya, pada tahun 2023, meskipun luas panen menurun drastis menjadi 104 hektar, produksi justru meningkat tajam menjadi 2.731 kuintal. Ketidakkonsistenan ini mengindikasikan adanya tantangan dalam stabilitas hasil panen yang bergantung pada faktor-faktor seperti kondisi lahan, cuaca, dan efisiensi budidaya. Selain itu, keterbatasan lahan pertanian akibat alih fungsi lahan, degradasi tanah, dan ketergantungan terhadap musim menjadi hambatan serius dalam menjaga kontinuitas produksi. Masalah-masalah tersebut membuka peluang untuk mengembangkan sistem pertanian alternatif seperti

hidroponik, yang tidak memerlukan tanah luas, lebih efisien dalam penggunaan air dan nutrisi, serta dapat dilakukan di lahan sempit atau bahkan di lingkungan urban. Dengan hidroponik, produktivitas tanaman seperti kangkung dapat lebih dikendalikan dan ditingkatkan secara berkelanjutan tanpa terlalu bergantung pada kondisi lahan dan iklim.

Menurut Nitasari dan Baiq (2020), budidaya sistem hidroponik dapat memanfaatkan lahan sempit, media tanamnya pun dapat diatur secara vertikal maupun horizontal, selain itu sistem hidroponik memiliki nilai estetik tersendiri. Hidroponik merupakan teknik penanaman yang menggunakan sebagian besar media air atau bahkan air sebagai media tanam. Kelebihan dari budidaya hidroponik ini adalah tidak membutuhkan tanah sebagai media tanam sehingga hasil panennya bersih dari tanah, bebas dari organisme pengganggu tanaman (OPT), serta tanaman yang dihasilkan lebih sehat dan mengandung gizi yang lebih tinggi karena tidak menggunakan pestisida (Rosi, 2019) dalam (Kusdaedi, 2022).

Nutrisi merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan dalam melakukan budidaya tanaman secara hidroponik. Larutan pada media hidroponik harus kaya akan nutrisi karena sangat diperlukan dalam proses pertumbuhan. Menurut Lingga (2006) bahwa pada pertumbuhan vegetatif tanaman, yang ditunjukkan dengan pertambahan Panjang, tinggi, unsur hara, yang berperan adalah nitrogen (N) yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan pada fase vegetatif terutama daun dan batang (Hidayati dkk., 2017)

Nutrisi AB Mix disebut juga pupuk campuran yang merupakan ramuan yang terdiri dari bahan-bahan kimia yang diaplikasikan pada media tanam. Solusi ini berfungsi sebagai sumber nutrisi penting bagi tanaman, memungkinkan mereka tumbuh dan berkembang. Unsur hara tersebut terdapat pada pupuk majemuk yang tersusun dari berbagai unsur. Nutrisi merupakan perpaduan harmonis antara unsur makro dan mikro. Harga pasaran AB Mix berbagai merek memiliki harga yang relatif tinggi sehingga terkadang sulit dijangkau oleh pembudidaya hidroponik. Untuk menambah kandungan unsur makro dan mikro dalam AB-Mix maka bisa disubsitusi dengan komponen organik lain yang mampu meningkatkan kandungan nutrisinya (ppm) menjadi lebih tinggi (Lestari & Putri, 2022).

Kenggulan penggunaan AB Mix mampu mempercepat pertumbuhan tanaman (Sarimah dkk., 2022). Namun, penggunaan pupuk pupuk anorganik juga dapat berdampak negatif terhadap lingkungan yaitu terjadinya pencemaran pada lingkungan. Selain berdampak pada lingkungan pupuk anorganik juga berdampak negatif terhadap Kesehatan manusia, jika residu bahan kimia ikut terkonsumsi dan masuk kedalam tubuh (Purbosari dkk., 2021; Baweja *et al.*, 2020).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman adalah dengan menyempurnakan cara budidaya dengan memberikan pupuk pada tanaman. Pemupukan dapat dilakukan melalui dua metode berbeda yaitu organik dan anorganik. Pemanfaatan pupuk kandang, khususnya kotoran ayam, merupakan salah satu pilihan yang layak untuk dilakukan pemupukan. Kotoran ayam dapat digunakan sebagai pupuk baik dalam bentuk padat maupun cair. Pupuk organik ini menawarkan beberapa manfaat, antara lain kemampuannya mengatasi kekurangan unsur hara dengan cepat.

POC juga mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh tanaman. Dibandingkan dengan pupuk anorganik, kotoran ayam memiliki khasiat yang aman bagi kesehatan dan ramah lingkungan (Sabri, 2017).

Pupuk organik cair yang berasal dari pupuk kandang ayam memiliki kandungan nitrogen yang tinggi, sehingga sangat baik untuk mempercepat pembentukan daun pada sawi (Limbongan, 2015). Dalam (Byan, 2023) 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.

Usaha untuk meminimalisir dampak pupuk anorganik yaitu dengan penggunaan pupuk organik. Tumbuhnya kesadaran masyarakat dan petani mengenai dampak negatif pupuk kimia secara berlebihan, menjadi salah satu pendorong untuk beralih ke pertanian ramah lingkungan dengan memadukan pupuk anorganik dan pupuk organik.

Penelitian ini AB Mix dikombinasikan dengan POC dengan tujuan agar proporsi pupuk anorganik tidak terlalu besar, selain itu juga untuk meminimalisir penggunaan pupuk anorganik. Hasil penelitian Marginingsih dkk. (2018) menyatakan bahwa dengan penggunaan 100% pupuk organik cair kombinasi dengan 0% pupuk AB Mix belum dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman sawi (*Brassica jencea* L.). Pupuk organik cair tidak dapat digunakan sebagai pupuk utama hidroponik, karena produksi yang dihasilkan sangat rendah, hal ini terlihat dari tinggi tanaman (8,66 cm), jumlah daun (7,66 helai), lebar daun (2,93 cm) dan berat basah



total (2,73 gr). Hasil optimal dapat diperoleh bila menggunakan 25% pupuk organik cair dikombinasikan dengan 75% AB Mix menghasilkan tinggi tanaman (20 cm), jumlah daun (10 helai), lebar daun (7,10 cm) dan berat basah total (8,60 gr). Berdasarkan latar belakang di atas, maka dilakukan penelitian yang berjudul *“Pengaruh pemberian Nutrisi AB Mix dan POC Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Kangkung Hidroponik”*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat pengaruh pemberian AB Mix dan pupuk organik cair kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman kangkung?
2. perlakuan manakah yang memberikan pertumbuhan terbaik pada tanaman kangkung?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian AB Mix dan pupuk organik cair kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman kangkung.
2. Untuk mengetahui perlakuan nutrisi yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman kangkung.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh pemberian nutrisi AB Mix dan POC kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman kangkung
2. Informasi tersebut dapat digunakan oleh petani untuk meningkatkan hasil panen kangkung dengan menggunakan pupuk AB Mix dan POC kotoran ayam secara lebih efisien.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tanaman Kangkung**

Kangkung merupakan tanaman yang banyak digemari masyarakat di Indonesia yang dapat tumbuh dengan cepat dan sekitar 4 -6 minggu sudah bisa dipanen. Kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir.*) ialah tanaman semusim yang tergolong sayur yang murah serta sumber gizi yang baik untuk masyarakat luas. Kangkung sudah terbukti digemari oleh masyarakat yang memang peduli dengan gizi. Karena kandungan gizinya tinggi yaitu vitamin A, vitamin C, zat besi, kalsium, potassium, dan fosfor (Nitasari & Wahidah, 2020).

Menurut Wijaya et al. (2014). Tanaman kangkung terdiri dari tiga varietas yaitu kangkung darat (*Ipomea reptans Poir.*) yang disebut kangkung china, kangkung air (*Ipomea aquatica forsk.*) yang tumbuh secara alami disawah, rawa, atau parit dan kangkung hutan (*Ipomea crassiculatus R.*) kangkung berasal dari india yang menyebar ke Malaysia, Burma, Indonesia, china Selatan, Australia dan bagian negara afrika (Faisal, 2016). Tanaman ini termasuk kedalam famili Convolvulaceae memiliki ciri batang kecil, bulat Panjang, bergetah dan bagian dalamnya berlubang. Pada kangkung darat biji berfungsi sebagai alat perbanyakan tanaman secara generatif (Juniyati et al.,2016)

#### **2.2 Klasifikasi Tanaman Kangkung**

Khomsah & Chusnah (2021) Menyatakan klasifikasi tanaman kangkung sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta  
Kelas : Magnoliopsida  
Ordo : Solanales  
Famili : Convolvulaceae  
Genus : Ipomea  
Spesies : *Ipomea reptans Poir*

### **2.3 Morfologi Tanaman Kangkung**

Tanaman kangkung memiliki akar tunggang dengan percabangan yang menyebar ke berbagai arah. Akar tunggang tumbuh dari batang yang berongga dan berbuku-buku. Akar kangkung dapat menembus kedalaman tanah hingga 60 – 100 cm dan melebar secara horizontal hingga mencapai jarak 150 cm (Susilo, 2014).

Tanaman kangkung memiliki batang berbentuk bulat dan berlubang serta banyak sekali mengandung air (*Herbaceous*). Sifat batang tanaman ini berbuku-buku dan berwarna putih atau coklat tua. Batang tanaman kangkung umumnya tumbuh tegak seperti tanaman darat lainnya.

Tangkai daun tanaman kangkung terletak pada bagian buku-buku batang. Pada bagian daun terdapat mata tunas yang dapat tumbuh menjadi percabangan baru (Wijaya *et al.*, 2014). Tanaman kangkung umumnya memiliki helaian daun berbentuk daun tunggal dengan ujung meruncing. Bagian permukaan atas daun memiliki warna hijau tua, sedangkan pada bagian permukaan bawah memiliki warna hijau muda (Juniyati dkk., 2018)). Daun memiliki warna hijau keputihan-putihan atau hijau kelam dengan semburat ungu dibagian tengah.

Bunga yang dimiliki tanaman kangkung berbentuk menyerupai bentuk terompet. Mahkota bunga memiliki warna putih dan merah lembahyung. Tanaman ini memiliki buah dengan bentuk oval dan memiliki 3 butir biji di bagian dalam (Edi, 2014). Ketika masih berusia muda, buah memiliki warna hijau dan akan berubah menjadi hitam Ketika sudah memasuki usia tua. Buah berukuran kecil sekitar 10 mm dan umur buah tidak lama (Muntashilah, 2015)

Bentuk biji atau benih tegak bulat dan bersegi-bersegi berwarna coklat kehitam-hitaman Ketika sudah tua dan berwarna hijau pada saat usia muda (Parawansa, 2014). Biji tanaman kangkung termasuk pada jenis dikotil atau biji berkeping dua. Biji dapat berfungsi sebagai alat perbanyakan tanaman yang dilakukan secara generative (Susilo, 2014).

#### **2.4 *Nutrient Film Technique (NFT)***

Sistem hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) merupakan tipe spesial hidroponik yang dikembangkan oleh Dr A.J Cooper di *Glasshouse Crops Research Institute, Littlehampton* di Inggris pada tahun 1960- 1970 (Binarasa *et al.*, 2016). NFT merupakan model budidaya dengan meletakkan akar tanaman pada nutrisi yang dangkal disirkulasikan secara terus menerus selama 24 jam, lapisan air tersebut sangat tipis yaitu sekitar 3 mm sehingga mirip film. Akar tanaman berada pada posisi lapisan dangkal yang mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan tanaman. perakaran dapat tumbuh dan berkembang di atas permukaan. Aliran air sangat dangkal dan meskipun perakaran yang berkembang diatas permukaan air itu lembab, perakaran tetap berada di udara. Kemiringan talang dibuat 1-5 % sehingga

larutan nutrisi mengalir dari atas kebawah sesuai dengan gaya gravitasi (vidianto *et al.*, 2013)

Sistem hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan sistem hidroponik lainnya yaitu pada saat saluran air tersumbat, maka akar tetap akan berwarna putih, tidak pucat serta tanaman tidak mudah layu sedangkan sistem hidroponik seperti rakit apung akar akan berubah warna menjadi coklat dan tanaman mudah layu. Penanaman kangkung dengan menggunakan sistem teknologi hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*) mempunyai prospek untuk meningkatkan produksi yang baik. Produktifitas tanaman yang dihasilkan cukup tinggi dengan umur panen yang relatif pendek. Selain itu, sayuran hasil budidaya dengan sistem NFT dapat memperoleh hasil dengan kualitas yang baik, sehat, segar, dan disertai cita rasa yang tinggi.

## **2.5 Air Baku**

Air merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan sehari-hari. Air bersih dapat dijumpai dengan mudah di alam, misalnya sebagai air tanah, air sumur dan air dari mata air pegunungan. Air adalah unsur yang tidak dapat dihilangkan dari kehidupan makhluk hidup termasuk tanaman. faktor utama hidroponik adalah air karena nutrisi yang diperoleh tanaman dialirkan melalui air (Wachjar, 2013).

Air baku adalah air yang sering digunakan untuk menanam hidroponik yang dilarutkan dengan nutrisi, semakin murni air baku akan semakin baik pertumbuhan tanamannya. Jenis-jenis yang termasuk air baku yaitu air tetesan AC, air hujan yang dididamkan selama 1x 24 jam atau lebih, air sumur atau air RO, dan air PDAM.

Air baku yang baik untuk hidroponik sebaiknya memiliki kadar *Total Dissolved Solids* (TDS) yaitu di atas 1000ppm dan pH antara 5,5 – 6,5 (Lestari, 2020).

Air baku yang sering digunakan untuk pertumbuhan hidroponik yaitu air RO. Air RO adalah salah satu jenis air dengan karakteristik yang layak di konsumsi, air RO dihasilkan melalui proses reverse osmosis yang menghilangkan kontaminan dan mineral. Ini adalah salah satu pilihan terbaik untuk hidroponik karena memberikan kontrol lebih besar terhadap jumlah nutrisi yang diberikan.

## **2.6 Pupuk Organik**

Pertanian organik adalah suatu sistem pertanian dengan bahan alam baik dalam hal irigasi, pemupukan, pengendalian hama penyakit dengan musuh alami, termasuk penggunaan pupuk organik cair (POC). Pertanian organik bertujuan mengembalikan segala macam bahan organik ke alam, baik berupa residu maupun limbah dari sayuran ternak, dengan tujuan untuk menyuburkan tanaman (Mantra *et al.*, 2021). Pertanian organik dapat digunakan sebagai Solusi pertanian berkelanjutan. Keberlanjutan yang dimaksud meliputi: penggunaan sumberdaya, kualitas dan kuantitas produksi, serta lingkungannya (Rachma & umam, 2021).

Pupuk organik adalah nama kolektif untuk semua jenis bahan organik asal tanaman dan hewan yang dapat dirombak menjadi hara tersedia bagi tanaman. Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk membantu proses pertumbuhan tanaman (Multazam dkk., dalam Rahayu dkk., 2020).



Pupuk organik dibedakan menjadi pupuk organik cair dan pupuk anorganik padat ditinjau bentuknya. Kelebihan dari pupuk organik cair adalah unsur hara yang dikandungnya dapat diserap lebih cepat oleh akar tanaman. Hal ini dikarenakan pada unsur hara dalam POC sudah terurai atau sudah siap diserap oleh akar dan ditranslokasikan ke daun dalam proses fotosintesis, guna sintesis senyawa organik. Senyawa organik hasil fotosintesis merupakan bahan baku pembentukan sel yang berkontribusi ke dalam pertumbuhan (Ramadhani dkk., 2022).

Prasetyo & Evizal (2021). Menyatakan bahwa pupuk organik cair adalah larutan yang dihasilkan dari penguraian bahan organik (sisa tanaman, kotoran hewan, dan manusia) yang banyak mengandung unsur hara. Pada umumnya pupuk organik cair tidak merusak lingkungan bila digunakan sesering mungkin. Pupuk organik cair bermanfaat bagi tanaman, antara lain untuk menyuburkan tanaman, mempertahankan kestabilan unsur hara, meminimalisir pemupukan sampah organik di lingkungan, mengoptimalkan hasil produksi tanaman dan mutu produk. Keunggulan pupuk organik cair antara lain kemudahan produksi, harga relatif murah, tidak menimbulkan efek samping terhadap lingkungan atau tanaman, dan juga dapat digunakan untuk mengendalikan hama daun seperti ulat pada tanaman sayuran (pengendalian hayati). Pupuk lebih aman karena tidak meninggalkan residu bahan kimia dan tidak mencemari lingkungan.

## **2.7 Pupuk Kotoran Ayam**

Salah satu pupuk organik yang dapat digunakan sebagai nutrisi organik adalah ekstrak pupuk kandang ayam yang diaplikasikan dalam bentuk cair. Pupuk 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 yaitu Zn, Cu, Mo, Co, Ca, Mg, dan Si, yang baik untuk pertumbuhan tanaman. pupuk kandang ayam juga mengandung P dan K yang tinggi yang berperan dalam pembentukan akar halus dan rambut akar akibatnya Tingkat absorpsi unsur hara lebih optimal. (Priasmoro, 2018 dalam Abyan A Zaky).

Pupuk kandang ayam merupakan pupuk yang terbuat dari fermentasi ekstrak bahan organik pupuk kandang ayam. Ekstrak pupuk ayam dapat digunakan sebagai alternatif yang tepat sebagai nutrisi organik pada budidaya hidroponik. Ekstrak pupuk ayam banyak mengandung unsur hara yang diperlukan pada tanaman. ekstrak pupuk kandang ayam 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 pupuk 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 (Nofrianil, 2021). Penambahan mikroorganisme efektif (EM-4) pada pembuatan ekstrak pupuk kandang ayam menimbulkan terjadinya proses fermentasi bahan organik sehingga menghasilkan unsur hara yang diserap langsung oleh akar tanaman.

Kotoran ayam mempunyai kemampuan untuk meningkatkan kesuburan tanah, selain itu juga dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kandungan unsur hara, bahan organik dalam tanah, meningkatkan daya ikat air dan

meningkatkan kapasitas tukar kation. Dalam beberapa penelitian menunjukan bahwa kotoran ayam mempunyai pengaruh yang lebih baik terhadap tanaman karena kotoran ayam mudah terurai dan mempunyai kandungan hara yang cukup di bandingkan dengan jenis pupuk kandang lainnya, sehingga pemberian kotoran kandang ayam pada tanah sangat di perlukan agar tanaman dapat tumbuh berkembang dengan baik. Kotoran ayam mempunyai kandungan N yang relatif tinggi dibandingkan dengan kotoran ka ndang lainnya.

Kadar hara ini bergantung pada makanan yang di makan oleh hewan tersebut. Selain itu dalam kotoran ayam tersebut tercampur sisa-sisa makanan ayam serta sekam yang di gunakan sebagai alas kotoran ayam (Hartatik dkk, 2015).

Beberapa hasil penelitian pemanfaatan kotoran ayam pada berbagai jenis tanaman yang telah di lakukan. (Limbongan,2016), menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair kotoran ayam dengan dosis 300 ml/tanaman memberi pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah varietas bima yang di tanam secara vertikutur. Penelitian (Antoni dkk, 2023) pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap jumlah, berat kering akar dan berat kering tajuk tanaman. konsentrasi terbaik pupuk organik cair kotoran ayam yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman kratom adalah konsentrasi 150ml/L.

## **2.8 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)

Dewanto dkk. (2019) menyatakan bahwa Nutrisi AB Mix memiliki 16 kandungan unsur hara yang terbagi menjadi dua bagian, yaitu unsur hara makro adalah unsur yang dibutuhkan dalam jumlah banyak, terdiri dari 6 unsur hara diantaranya adalah N, P, K, Ca, Mg, dan S. selanjutnya unsur hara mikro yaitu unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit, terdiri dari unsur diantaranya adalah Fe, Mn, B, Cu, Zn, Mo, Cl.

Kenggulan penggunaan AB Mix mampu mempercepat pertumbuhan tanaman (Sarimah dkk., 2022). Namun, penggunaan pupuk pupuk anorganik juga dapat berdampak negatif terhadap lingkungan yaitu terjadinya pencemaran pada lingkungan. Selain berdampak pada lingkungan pupuk anorganik juga berdampak negatif terhadap Kesehatan manusia, jika residu bahan kimia ikut dikonsumsi dan masuk ke dalam tubuh (Purbosari dkk., 2021; Baweja *et al.*, 2020).

Pada penelitian ini AB Mix dikombinasikan dengan POC dengan tujuan agar proporsi pupuk anorganik tidak terlalu besar, selain itu juga untuk meminimalisir penggunaan pupuk anorganik.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi AB-Mix

No	Elemen	Bentuk ion yang diserap tanaman	Batasan umum (ppm atau mg/l)
1	Nitrogen	$\text{NO}_3^-$ , $\text{NH}_4^+$	100-250
2	Fosfor	$\text{H}_2\text{PO}_4^-$ , $\text{PO}_4^{3-}$ , $\text{HPO}_4^{2-}$	30-50
3	Potasium	$\text{K}^+$	100-300
4	Kalsium	$\text{Ca}^{2+}$	80-140
5	Magnesium	$\text{Mg}^{2+}$	30-70
6	Sulfur	$\text{SO}_4^{2-}$	50-120
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	Molibdenum	Mo042	0,04-0,08
12	Boron	$\text{BO}_3^{2-}$ , $\text{B}_4\text{O}_7^{2-}$	0,2-0,5
13	Klorida	$\text{Cl}^-$	<75
14	Sodium	Na	>50

Sumber: Syariefa (2015)

## 2.9 Fungsi Unsur Hara Bagi Tanaman

### Berikut Fungsi Unsur Hara Bagi Tanaman (Pertanianku.Com)

#### a. Nitrogen (N)

Nitrogen berfungsi merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Itu sebabnya unsur N sangat di butuhkan pada fase awal pertumbuhan. Selain itu, nitrogen dibutuhkan oleh tanaman untuk membentuk hijau daun yang berguna dalam fotosintesis dan membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya.

#### b. Fosfor (P)

Fosfor berfungsi merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar pada benih dan tanaman muda. Fosfor berperan sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu. Unsur ini juga berguna untuk

membantu asimilasi dan pernapasan serta mempercepat pembungaan dan pemasakan biji pada buah.

**c. Kalium (K)**

Kalium membantu pembentukan protein dan karbohidrat. Unsur kalium juga berfungsi memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur. Selain itu, unsur ini menjadi sumber kekuatan bagi tanaman yang sedang menghadapi kekeringan penyakit.

**d. Kalsium (Ca)**

kalsium berfungsi merangsang pembentukan bulu-bulu akar, mengeraskan batang tanaman, dan merangsang pembentukan biji. Kalsium yang berada di batang dan daun berkhasiat untuk menetralkan senyawa atau suasana yang tidak menguntungkan pada tanah.

**e. Magnesium (Mg)**

Magnesium berperan dalam pembentukan zat hijau daun, karbohidrat, lemak, dan minyak-minyak yang dibutuhkan tanaman. Selain itu, magnesium berperan sebagai transportasi fosfat di dalam tanaman.

**f. Sulfur/belerang (S)**

Belerang berfungsi membentuk bintil-bintil akar dan membantu pertumbuhan anakan.

**g. Besi (Fe)**

Besi berfungsi membantu pernapasan tanaman dan pembentukan hijau daun.

**h. Mangan (Mn)**

Mangan berguna melancarkan proses asimilasi dan berperan penting dalam berbagai enzim.

**i. Boron (B)**

Boron berfungsi mengangkut karbohidrat kedalam tubuh tanaman dan menghisap unsur kalsium, berperan mengembangkan bagian tanaman untuk tumbuh aktif, berperan penting terhadap pembagian sel pada tanaman penghasil biji, dan menaikkan mutu tanaman sayuran dan tanaman buah.

**j. Tembaga (Cu)**

Tembaga mendorong terbentuknya hijau daun dan dapat diolah menjadi bahan utama dalam berbagai enzim.

**k. Seng (Zn)**

Seng dapat memberikan dorongan terhadap pertumbuhan tanaman karena Zn berfungsi membentuk hormon tumbuh.

**l. Molibdenum (Mo)**

Molibdenum sangat penting untuk tanaman jeruk dan sayuran. Unsur hara ini berperan mengikat nitrogen dari udara bebas.

**m. Klor (Cl)**

Klor berfungsi memperbaiki dan meninggikan hasil kering tanaman, seperti tembakau, kapas, kentang, dan tanaman sayuran.

**2.10 Hipotesis**

1. Terdapat pengaruh perlakuan pemberian AB Mix dan POC kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi kangkung.

2. Perlakuan pemberian AB-Mix 1200 ppm menjadi perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan kangkung dan produksi kangkung.



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu Dan Tempat**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai Februari 2025 di Kebun Hidroponik Al Inayah Desa Timbuolo Timur Kecamatan Botupingge. Analisis Kandungan Unsur Hara POC Kotoran Ayam bertempat Di Unit PG Tolangohula.

#### **3.2 Alat Dan Bahan**

Alat: pH meter, TDS (*Total Dissolved Solids*) untuk mengukur kualitas larutan nutrisi, ember, selang, dan pompa air, bak atau wadah untuk menyimpan larutan nutrisi, nampan semai, alat tulis menulis, timbangan digital untuk mengukur berat tanaman, kamera atau smartphone untuk dokumentasi pertumbuhan tanaman Bahan: benih tanaman kangkung varietas Bangkok LP-1, larutan nutrisi AB Mix, POC kotoran ayam, air baku, *rockwool* sebagai media tanam, gully trapesium.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan eksperimen rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan dan masing-masing perlakuan di ulang sebanyak 6 kali sehingga terdapat 18 unit percobaan

P0 : AB Mix 1200 ppm (Kontrol)

P1 : POC Kotoran Ayam 300 ppm + AB Mix 900 ppm

P2 : POC Kotoran Ayam 600 ppm + AB Mix 600 ppm

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Pembuatan Pupuk Organik Cair Kotoran Ayam**

Bahan utama yang dibutuhkan dalam pembuatan pupuk organik cair ini adalah kotoran ayam sebanyak 2,5 kg. bahan tambahan lainnya yaitu air RO 15 liter, air cucian beras 3 liter, 2 kg bonggol pisang, air kelapa 8 liter, MA-11 100 ml, gula merah 250 gram, ember dan kain.

Cara pembuatan :

1. Siapkan kotoran ayam yang telah disaring sebanyak 2,5 kg
2. Selanjutnya siapkan ember yang akan digunakan sebagai tempat fermentasi
3. Masukkan air kelapa sebanyak 8 liter kedalam ember, sambil menunggu proses selanjutnya aktifkan dulu mikroba dari decomposer MA-11 nya, masukan MA-11.
4. Lalu masukan 250 gram gula merah yang sudah dicairkan lalu diaduk sampai merata
5. Masukkan air cucian beras sebanyak 3 liter dan bonggol pisang yang telah di cingcang
6. Selanjutnya diaduk sampai semua bahan tercampur merata
7. Kemudian ember ditutup dengan rapat dan biarkan fermentasi berlangsung kurang lebih 15 hari

#### **3.4.2 Penyemaian Benih**

Benih kangkung varitas Bangkok LP-1 disemaikan pada bak telur yang telah diisi dengan *cocopeat*. Satu lubang di isi dengan 5 benih. Kemudian bak telur yang telah di isi dengan benih diletakan di tempat yang terpapar matahari dan di basahi

dengan menggunakan air hingga lembab. Penyemaian dilakukan hingga tumbuh daun kurang lebih selama 7 hari.

### **3.4.3 Pindah Tanam**

Setelah benih disemai kurang lebih selama 7 hari pada bak telur, bibit tanam dibersihkan dari *cocopeat* dan di pindahkan kedalam netpot ukuran 5 cm, lalu dipindahkan pada instalasi hidroponik yang telah diisi air yang dicampurkan dengan pupuk sesuai takaran.

### **3.4.4 Pemeliharaan**

Aplikasi pemupukan dilakukan dengan menggunakan Nutrisi AB Mix dan POC kotoran ayam yang sudah di larutkan. Pemberian nutrisi disesuaikan dengan konsentrasi perlakuan. Pemberian nutrisi di lakukan dengan melarutkan nutrisi kedalam bak nutrisi yang akan di alirkan sepanjang hari. Pengaplikasian nutrisi diberikan sesuai dengan perlakuan dengan memasukan kedalam bak nutrisi yang sudah diukur menggunakan TDS meter atau ppm meter, kegiatan pemeliharaan meliputi pengecekan nutrisi, penambahan nutrisi, penyulaman, dan pengendalian hama. Pengecekan nutrisi menggunakan TDS meter dilakukan setiap hari yaitu pagi dan sore. Cara mengecek nutrisi dengan TDS meter yaitu menyiapkan TDS meter dengan menekan tombol on pada TDS meter kemudian menyelupkan pangkal TDS meter kedalam bak nutrisi sampai angka digital pada alat tersebut bergerak, kemudian menunggu sampai pergerakan angka stabil, lalu ditekan hold. Angka TDS meter dan angka yang muncul di TDS meter menunjukan kadar PPM larutan nutrisi,

Penambahan nutrisi dilakukan dengan cara mengecek kadar ppm yang terdapat di dalam bak nutrisi jika nutrisi yang dibutuhkan tidak sesuai dengan perlakuan. Penambahan nutrisi dilakukan pada pagi hari setelah dilakukannya pengecekan nutrisi dengan TDS meter. Penyulaman dilakukan maksimal pada minggu pertama setelah pindah tanam dengan mengganti tanaman yang mati akibat pindah tanam maupun stres lingkungan dengan melihat kenampakan tanaman pada saat itu. pengendalian terhadap OPT dilakukan secara manual. Jika pada saat penanaman terdapat serangan hama maka hama di musnahkan dari tanaman.(Sinaga & Srilestari, 2022).

#### **3.4.5 Pemanenan**

Panen dilakukan setelah tanaman berumur 18 HST. Kriteria tanaman kangkung yang sudah dapat dipanen yaitu ketika daun sudah berwarna hijau tua dan melebar terbuka membentuk segitiga.

### **3.5 Parameter Pengamatan**

Parameter pengamatan pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar keseluruhan, bobot sekar tanpa akar, volume akar, dan Jumlah larutan yang ditambahkan pada media tanam.

#### **3.5.1 Tinggi Tanaman (cm)**

Pengamatan tinggi tanaman di ukur setiap 5, 10, 15, Hari setelah pindah tanam. diukur dari permukaan atas media sampai daun terpanjang menggunakan mistar.

### **3.5.2 Jumlah Daun (Helai)**

Perhitungan jumlah daun dihitung pada setiap tanaman. Pengamatan dilakukan setiap 5, 10, 15, Hari setelah pindah tanam.

### **3.5.3 Panjang Akar**

Panjang akar tanaman kangkung di ukur pada setiap tanaman. pengamatan dilakukan setiap 5, 10, 15, Hari setelah pindah tanam.

### **3.5.4 Bobot Segar Pertanaman**

Pengamatan bobot segar keseluruhan tanaman kangkung dilakukan pada saat panen di timbang menggunakan timbangan digital dengan satuan gram dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman kangkung.

### **3.5.5 Bobot Segar Tanpa Akar**

Pengamatan bobot segar tanpa akar tanaman kangkung di lakukan pada saat panen di timbang menggunakan timbangan digital dengan satuan gram dengan cara menimbang bagian tanaman kangkung yang sudah dipisahkan dari akarnya.

### **3.5.6 Volume Akar**

Volume akar tanaman kangkung dilakukan pada saat panen. siapkan gelas ukur yang sudah di isi air dengan volume 300 ml lalu masukan akar tanaman kangkung yang sudah di bersihkan, catat volume air yang naik.

### **3.5.7 Jumlah Larutan Nutrisi Yang Ditambahkan Pada Media Tanam**

Pemantauan jumlah larutan hidroponik dilakukan setiap hari untuk memastikan kecukupan pasokan nutrisi kepada tanaman. pemantauan ini penting karena jumlah

larutan dapat berubah akibat proses penyerapan oleh tanaman, penguapan, atau faktor lain yang mempengaruhi keseimbangan nutrisi. Memantau secara rutin, dapat mengidentifikasi dan mengatasi masalah seperti kekurangan atau kelebihan nutrisi yang berdampak negatif pada pertumbuhan dan kesehatan tanaman.

### 3.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan yang di peroleh dari analisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam dan untuk menentukan perlakuan yang berpengaruh, selanjutnya dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) paerida taraf 1%. Berikut persamaan analisis anova untuk rancangan acak lengkap (RAL)

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \epsilon_{ij} \text{ atau } Y_{ij} = \mu_i + \epsilon_i$$

Keterangan :

$i = 1, 2, \dots, t$  dan  $j = 1, 2, \dots, r$

$Y_{ij}$  = pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Rataan umum

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

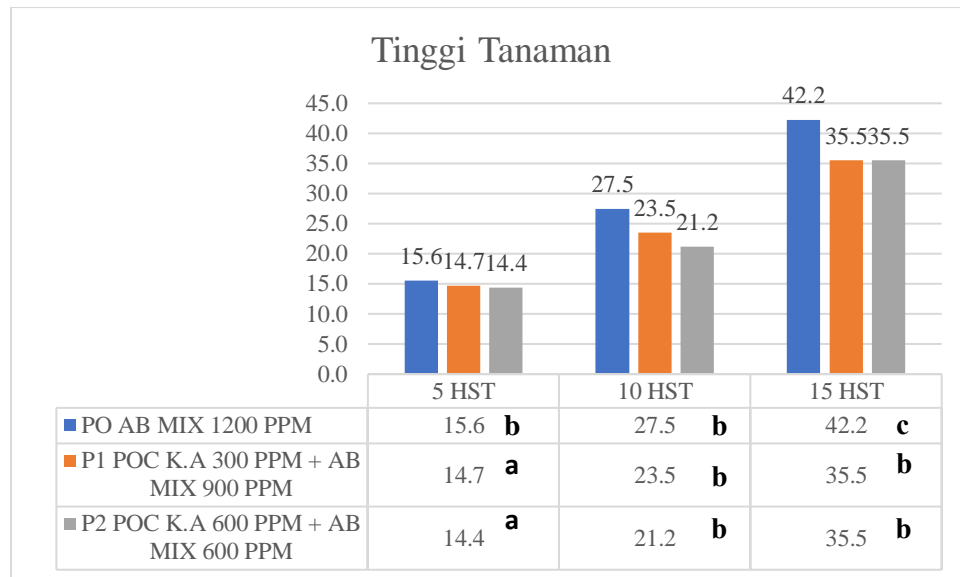
## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

##### 4.1.1 Tinggi Tanaman

Pengamatan terhadap tinggi tanaman kangkung dilakukan sebanyak tiga kali yaitu umur 5, 10 dan 15 hari setelah tanam (HST). Berdasarkan hasil analisis Anova diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan nyata tinggi tanaman kangkung pada pengamatan umur 5 HST. Hasil pengamatan tinggi tanaman menunjukkan rata-rata tinggi tanaman kangkung pada perlakuan P0 yaitu (15,57 cm), kemudian pada perlakuan P1 yaitu (14,65 cm) dan pada perlakuan P2 yaitu (14,37 cm),



Gambar 1. Hasil pengamatan tinggi tanaman kangkung darat.

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukan perbedaan nyata berdasarkan hasil uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5%

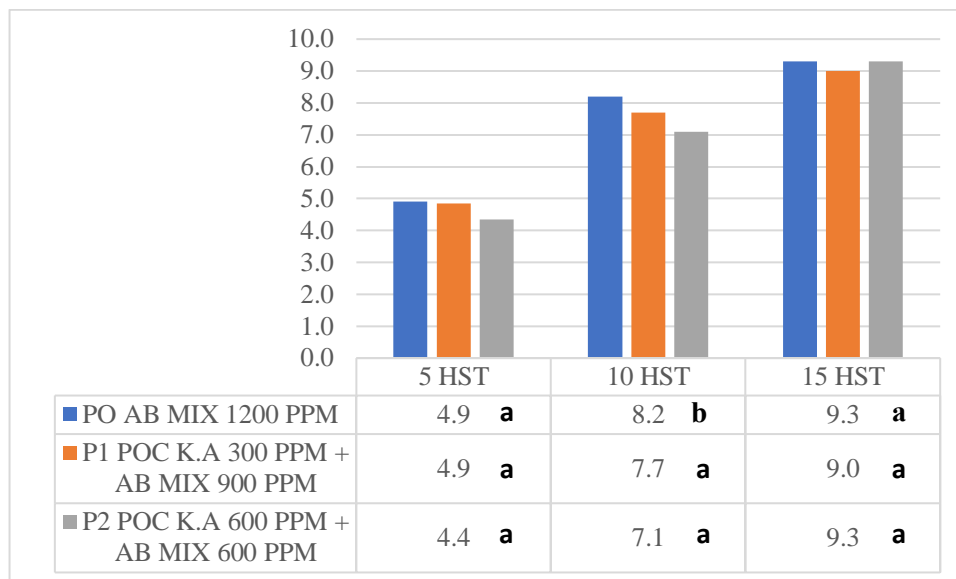
Pengamatan tinggi tanaman 10 hari setelah pindah tanam P0 (AB Mix 1200 ppm), P1 (AB Mix 900 ppm + POC Kotoran Ayam 300 ppm), P2 (AB Mix 600 ppm + POC Kotoran Ayam 600 ppm) menunjukkan perbedaan pada setiap perlakuan tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P0 dengan rata-rata 27,48 cm dan tanaman terendah terdapat pada perlakuan P2 dengan rata-rata 21,17 cm.

Pengamatan tinggi tanaman 15 hari setelah pindah tanam P0 (AB Mix 1200 ppm), P1 (AB Mix 900 ppm + POC Kotoran Ayam 300 ppm), P2 (AB Mix 600 ppm + POC Kotoran Ayam 600 ppm) menunjukkan perbedaan pada setiap perlakuan tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P0 dengan rata-rata 42,20 dan tanaman terendah terdapat pada perlakuan P2 dengan rata-rata 35,50 cm.

#### **4.1.2 Jumlah Daun**

Pengamatan terhadap jumlah daun tanaman kangkung dilakukan sebanyak tiga kali yaitu umur 5, 10, dan 15 hari setelah tanam (HST). Berdasarkan hasil analisis anova diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan nyata jumlah tanaman kangkung pada pengamatan umur 5 HST. Hasil pengamatan tinggi tanaman menunjukkan rata-rata jumlah daun tanaman kangkung pada perlakuan P0 yaitu (4,9 helai), kemudian pada perlakuan P1 yaitu (4,85 helai) dan pada perlakuan P2 yaitu (4,35 helai)





Gambar 2. Hasil pengamatan Jumlah Daun tanaman kangkung

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan hasil uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5%

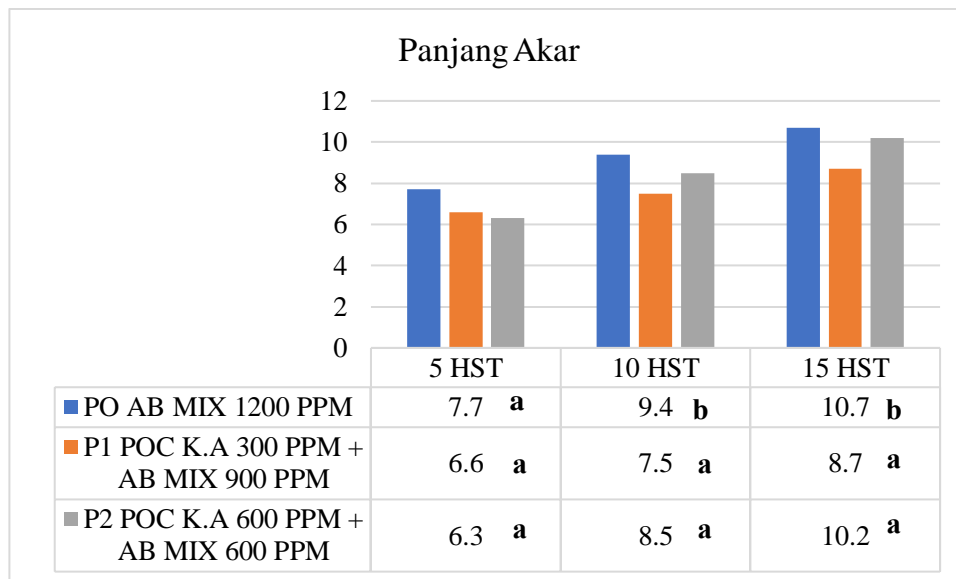
Pengamatan jumlah daun 10 hari setelah tanam P0 (AB Mix 1200 ppm), P1 (AB Mix 900 ppm + POC Kotoran Ayam 300 ppm), P2 (AB Mix 600 ppm + POC Kotoran Ayam 600 ppm) berdasarkan hasil analisis anova diketahui terdapat perbedaan nyata jumlah daun tanaman kangkung, Hasil pengamatan menunjukkan jumlah daun tertinggi terdapat pada perlakuan P0 dengan rata-rata 8,2 helai dan tanaman terendah terdapat pada perlakuan P2 dengan rata-rata 7,1 helai.

Pengamatan jumlah daun 15 hari setelah tanam P0 (AB Mix 1200 ppm), P1 (AB Mix 900 ppm + POC Kotoran Ayam 300 ppm), P2 (AB Mix 600 ppm + POC Kotoran Ayam 600 ppm) berdasarkan hasil analisis anova diketahui tidak terdapat perbedaan nyata jumlah daun tanaman kangkung. Hasil pengamatan jumlah daun

menunjukkan rata-rata jumlah daun pada perlakuan P0 yaitu (9,3 cm), kemudian pada perlakuan P1 yaitu (9 helai) dan pada perlakuan P2 yaitu (9,3 helai).

#### 4.1.3 Panjang Akar

Pengamatan panjang akar umur 5 hari setelah pindah tanam diketahui bahwa tidak terdapat perbedaan nyata. Hasil pengamatan panjang akar pada 5 HST menunjukkan bahwa perlakuan P0 yaitu 7,7 cm, perlakuan P1 yaitu 6,6 cm dan pada perlakuan P2 yaitu 6,3.



Gambar 3. Hasil pengamatan panjang akar tanaman kangkung

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan hasil uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5%

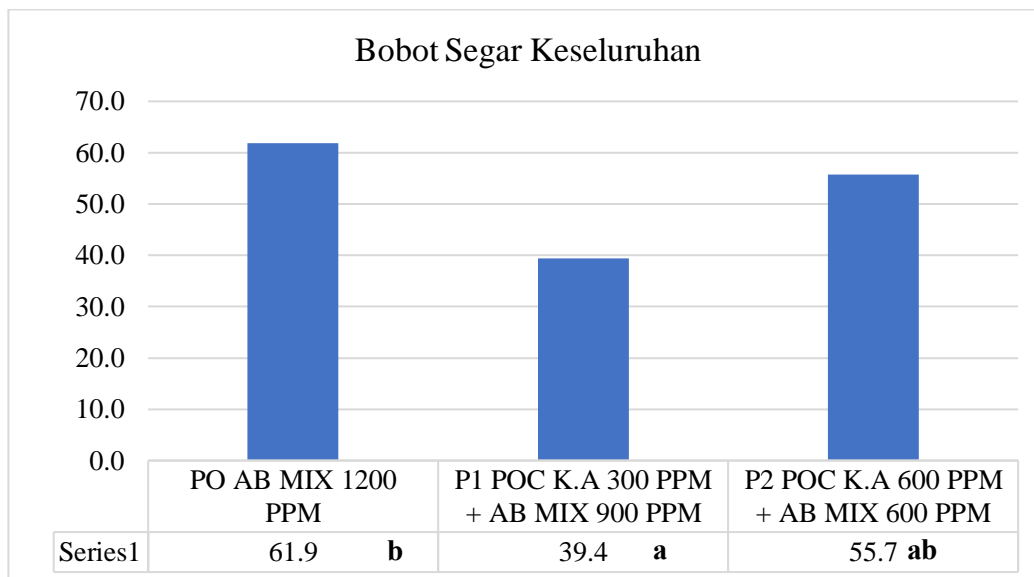
Berdasarkan hasil analisis anova, pengamatan panjang akar 10 hari setelah tanam (HST) P0 (AB Mix 1200 ppm), P1 (AB Mix 900 ppm + POC Kotoran Ayam 300 ppm), P2 (AB Mix 600 ppm + POC Kotoran Ayam 600 ppm), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata panjang akar tanaman kangkung. Tanaman tertinggi terdapat pada

perlakuan P0 dengan rata-rata 9,4 cm dan tanaman terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan rata-rata 7,5 cm

Berdasarkan hasil analisis anova, pengamatan panjang akar 15 hari setelah tanam (HST) P0 (AB Mix 1200 ppm), P1 (AB Mix 900 ppm + POC Kotoran Ayam 300 ppm), P2 (AB Mix 600 ppm + POC Kotoran Ayam 600 ppm) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata panjang akar tanaman kangkung. Tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan P0 dengan rata-rata 10,7 cm dan tanaman terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan rata-rata 8,7 cm.

#### 4.1.4 Bobot Segar Pertanaman

Pengamatan bobot segar keseluruhan dilakukan pada setelah panen.



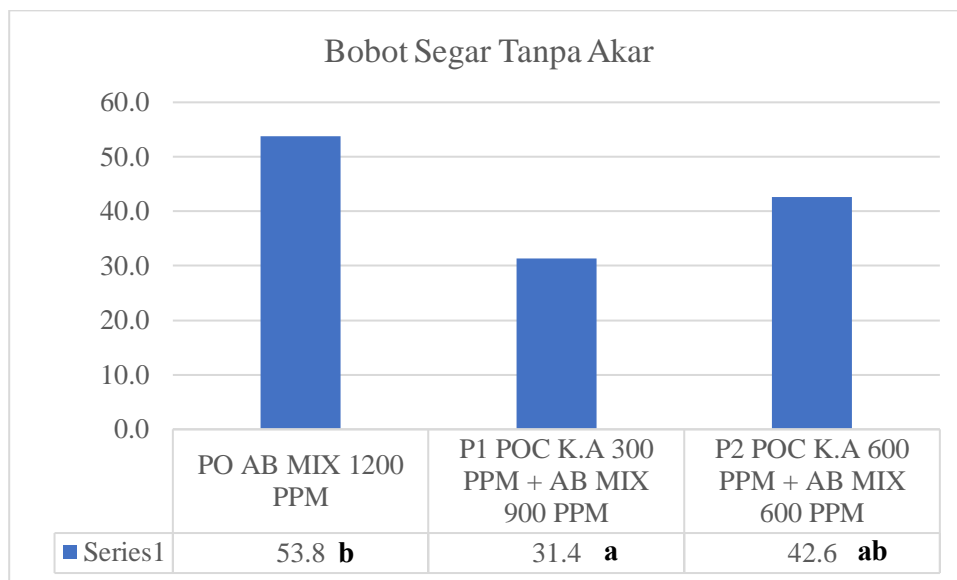
Gambar 4. Hasil pengamatan Bobot segar keseluruhan tanaman kangkung

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan hasil uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5%

Adapun hasil pengamatan bobot segar pertanaman kangkung menunjukkan adanya perbedaan, hasil tertinggi bobot segar pertanaman terdapat pada perlakuan P0 yaitu dengan rata-rata 61,9 g dan bobot segar pertanaman terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan rata-rata 39,4 g.

#### 4.1.5 Bobot Segar Tanpa Akar

Pengamatan bobot segar tanpa akar dilakukan pada setelah panen



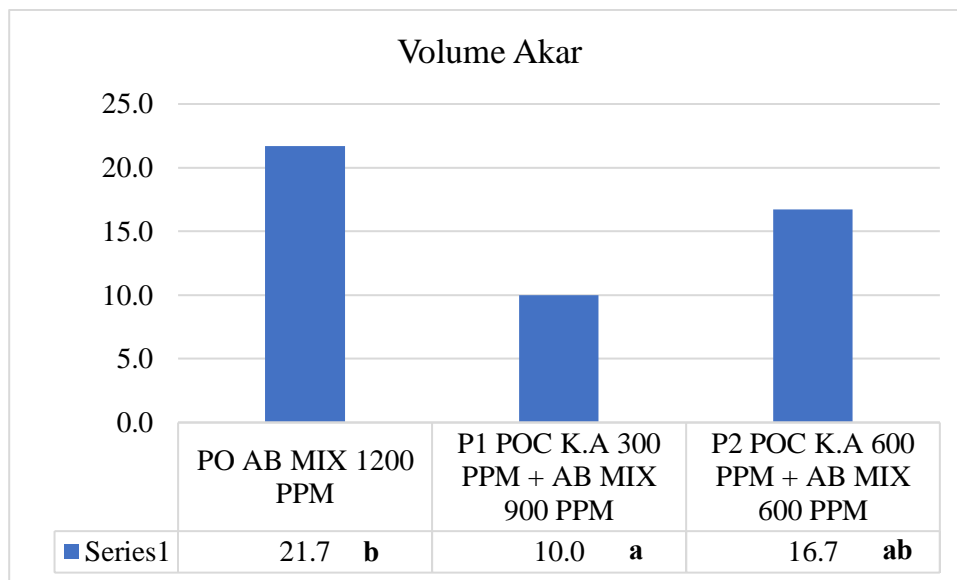
Gambar 5. Hasil pengamatan bobot segar tanpa akar tanaman kangkung

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan hasil uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5%

Adapun hasil pengamatan bobot segar tanpa akar tanaman kangkung menunjukkan adanya perbedaan, hasil tertinggi bobot segar tanpa akar terdapat pada perlakuan P0 yaitu dengan rata-rata 53,8 gr dan bobot segar tanpa akar terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan rata-rata 31,4 g.

#### 4.1.6 Volume Akar

Pengamatan volume akar dilakukan pada saat panen. Adapun hasil pengamatan volume akar tanaman kangkung menunjukkan adanya perbedaan nyata perlakuan. Volume akar tertinggi terdapat pada perlakuan P0 yaitu AB Mix 1200 ppm dengan rata-rata 21,7 ml sedangkan volume akar terendah terdapat pada perlakuan P1 (AB Mix 900 ppm + POC 300 ppm) dengan rata-rata 10 ml.



Gambar 6. Hasil pengamatan volume akar tanaman kangkung

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan hasil uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5%

#### 4.1.7 Rata-rata Penambahan Konsentrasi Larutan AB-mix dan POC

Pengamatan penambahan konsentrasi larutan AB-Mix dilakukan setiap hari dengan melihat jumlah ppm dalam larutan nutrisi menggunakan TDS dengan satuan ppm. Perbandingan nilai rata-rata penambahan konsentrasi larutan AB-Mix dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Konsentrasi larutan AB-Mix dan POC (ppm)

waktu pengukuran	P0		P1		P2	
	Konsentrasi (ppm)	penambahan (ppm)	konsentrasi (ppm)	penambahan (ppm)	konsentrasi (ppm)	penambahan (ppm)
7 HST (pindah tanam)	1200	0	1200	1200	1200	1200
9	1108	92	1110	90	1110	256
10	1200	0	984	223	1004	200
11	1090	160	897	370	1012	200
12	1146	100	1047	210	1085	180
13	1062	200	1002	260	1065	200
14	1071	200	1050	170	1101	160
15	980	250	1078	130	1067	200
16	1063	250	1001	260	1060	200
<b>Rata-rata</b>	<b>1102.22</b>	<b>139.11</b>	<b>1041</b>	<b>323.67</b>	<b>1078.22</b>	<b>310.67</b>

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan hasil uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5%

Tabel 2. menunjukkan rata-rata jumlah penambahan larutan AB Mix dan POC Kotoran Ayam pada setiap perlakuan. Penambahan larutan AB-Mix dan POC terbanyak di tujukan oleh P2 ( AB-Mix 900 ppm + POC K.A 300 PPM) dengan rata-rata penambahan sebanyak 323,67 dan rata-rata terendah di tujukan oleh P0 (AB-Mix 1200 ppm) dengan rata-rata penambahan 139.11.

Konsentrasi atau dosis pupuk yang digunakan pada saat pemupukan menjadi faktor yang dapat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman (Jailaini dkk., 2021) Tingginya konsentrasi larutan AB-Mix yang berasal dari larutan A unsur makro dan B unsur mikro dapat menghasilkan pertumbuhan tanaman kangkung yang semakin baik. Tinggi tanaman dipengaruhi oleh kandungan nitrogen dan phospat pada formula larutan yang diberikan. Nitrogen bagi tanaman mempunyai peran untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, akar, dan daun. Pada

pupuk AB-Mix terdapat kandungan nitrogen sebesar 100-250 ppm = mg/l dan kandungan phosphor sebesar 30-50 ppm = mg/l.

#### 4.1.8 Rata-rata Jumlah Penambahan AB-Mix dan POC

Perhitungan jumlah AB-Mix dan POC yang ditambahkan dilakukan setiap hari dengan mengukur ppm dalam air dan menambahkan AB-Mix dan POC hingga ppm Kembali seperti sebelumnya, pada penambahan AB-Mix dan POC menggunakan satuan militer.

Tabel 3. Jumlah penambahan AB-Mix dan POC

Waktu pengukuran	P0 penambahan (ml)	P1 penambahan (ml)	P2 penambahan (ml)
7	400	1800	3200
9	40	170	685
10	0	460	540
11	60	690	540
12	40	350	430
13	80	470	540
14	80	310	430
15	90	230	540
16	80	470	540
<b>Rata-rata</b>	<b>96.67</b>	<b>550</b>	<b>827.22</b>

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan hasil uji beda nyata (BNJ) pada taraf 5%

Tabel 3. Menunjukkan rata-rata jumlah nutrisi yang di tambahkan. Rata-rata jumlah penambahan nutrisi terbanyak terdapat pada P2 (AB-mix 600 ppm + POC K.A 600 ppm) dengan jumlah 827,22ml. dan nilai terendah ditunjukan oleh P0 (AB-Mix 1200 ppm) dengan nilai 96,67ml. Penambahan larutan AB-mix dan POC dalam hidroponik dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. AB-Mix menyediakan unsur hara lengkap, sementara POC dapat melengkapi atau

meningkatkan penyerapan nutrisi. Kombinasi ini dapat memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan penggunaan POC sendiri. Memberikan konsentrasi larutan yang berbeda akan memberikan respon berbeda pula pada pertumbuhan tanaman, hal tersebut dikarenakan selain faktor nutrisi itu sendiri juga oleh faktor iklim salah satunya suhu.

#### 4.1.9 Kandungan Unsur Hara POC Kotoran Ayam

Tabel 4. Kandungan Unsur Hara POC Kotoran Ayam

No	Parameter Analisa	Hasil Analisa	Satuan
1	pH	4.23	
2	C- Organik	0.33	%
3	N-Total	0.28	%
4	Fosfat (P2O5)	470	ppm
5	Calsium (Ca)	923	ppm

Sumber : Hasil pengujian sampel di Unit PG Tolangohula 2025

Pupuk Organik Cair (POC) dari kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara yang bervariasi dan dapat memberikan manfaat bagi tanaman, meskipun dengan beberapa keterbatasan. Berdasarkan hasil analisis, POC ini memiliki pH sebesar 4,23 yang menunjukkan sifat asam, sehingga perlu penyesuaian sebelum diaplikasikan agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman. Kandungan C-organik sebesar 0,33% dan nitrogen total (N-total) sebesar 0,28% tergolong rendah, sehingga kontribusinya terhadap peningkatan kesuburan tanah dan pertumbuhan vegetatif tanaman masih terbatas. Namun, kandungan fosfat ( $P_2O_5$ ) yang mencapai 470 ppm tergolong tinggi dan sangat bermanfaat untuk pembentukan akar, bunga, dan buah. Selain itu, kandungan kalsium sebesar 923 ppm juga cukup tinggi dan dapat membantu memperkuat dinding sel tanaman serta mencegah gangguan fisiologis. Dengan



demikian, meskipun POC kotoran ayam ini memiliki kekurangan dari sisi kandungan bahan organik dan nitrogen, keberadaan fosfat dan kalsium yang tinggi menjadikannya tetap potensial sebagai pupuk tambahan, terutama bila digunakan bersama bahan lain yang dapat menetralkan pH dan melengkapi unsur hara yang kurang.

## **4.2 Pembahasan**

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, perlakuan AB Mix 1200 ppm menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang terbaik terhadap semua parameter, hal ini dikarenakan AB Mix merupakan nutrisi utama dalam bercocok tanam dengan sistem hidroponik. Sehingga dalam penelitian ini perlakuan AB Mix 1200 ppm yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil terbaik pada tanaman kangkung. Menurut firmansyah et.al (2017) menyatakan bahwa nutrisi utama yang di butuhkan tanaman adalah nitrogen, fosfor dan kalium. Maka jika pasokan nutrisi sudah memadai selama pertumbuhan, tanaman dapat tumbuh dengan maksimal.

Pengaruh kombinasi POC kotoran ayam dan AB Mix masih menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang tidak maksimal pada tanaman kangkung, jika dibandingkan dengan perlakuan Nutrisi AB Mix tanpa campuran POC. Hal ini dikarenakan Unsur N, P, dan K yang dimiliki POC kotoran ayam lebih kecil jika dibandingkan dengan AB Mix. Meskipun perlakuan AB Mix 900 ppm dan POC kotoran ayam 300 ppm menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung tidak maksimal, namun hasil dari pemberian AB Mix 600 ppm dan POC kotoran ayam 600 ppm memberikan respon yang cukup baik jika dibandingkan dengan perlakuan AB mix 900 ppm + POC Kotoran ayam 300 ppm.

Menurut Wayuningsih (2016). Dalam budidaya tanaman dengan sistem hidroponik yang sangat berperan penting adalah unsur nitrogen, karena nitrogen membantu memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman. tanaman yang kekurangan unsur Nitrogen akan mengalami pertumbuhan yang kurang baik sehingga tanaman tanpa kurus serta kerdil. Menurut Surtinah (2007) dalam Wahyuningsih et.al (2016). Selain Nitrogen, tanaman juga membutuhkan unsur hara lainnya seperti Fosfor dan Kalium. Karena Fosfor menyebabkan metabolisme berjalan baik yang menyebabkan pembelahan sel, pembesaran sel, dan diferensiasi sel berjalan lancar. Kemudian kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang penting dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, sehingga mengatur serta memelihara potensial osmotik dan pengambilan air yang mempunyai pengaruh positif terhadap penutupan dan pembukaan stomata.

Selain unsur hara yang dimiliki POC kotoran ayam lebih rendah dibandingkan dengan unsur hara AB mix yang menjadi faktor dalam pertumbuhan dan hasil pada tanaman kangkung, sifat kekentalan nutrisi juga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil pada tanaman kangkung dalam proses penyerapan unsur hara. Maka dari itu pada penelitian ini perlakuan yang menggunakan POC sebagai nutrisi menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang tidak maksimal, diduga karena nutrisi yang berasal dari POC sifat kekentalannya lebih kental dari nutrisi AB Mix, sehingga mempengaruhi pertumbuhan dan hasil pada tanaman kangkung Berdasarkan penelitian Djamhari (2013) yang menyatakan bahwa nutrisi yang kental dapat memberikan hasil yang kurang baik pada tanaman kangkung yang dibudidayakan secara hidroponik. Maka dari itu pada penelitian ini pengaplikasian POC sebagai nutrisi dalam bercocok tanam dengan sistem hidroponik belum dapat menjadi alternatif, karena dalam penelitian ini

perlakuan yang menggunakan nutrisi AB mix memiliki pertumbuhan dan hasil yang terbaik.

Pada penelitian ini dinyatakan bahwa perlakuan dosis pupuk cair berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter, diduga karena ketika pada saat perawatan tanaman kangkung ada hal yang tidak bisa dikendalikan, seperti keadaan listrik yang tidak stabil sehingga aerator yang sebagai alat penyuplai oksigen dan alat pengaduk nutrisi didalam wadah tidak beroperasi mengakibatkan kondisi nutrisi mengalami pengendapan, seperti pada nutrisi AB Mix yang memiliki 2 komponen pupuk yang jika tidak teraduk secara merata maka akan terjadi pengendapan, sehingga tanaman akan sulit menyerap nutrisi. Maka dari itu pada penelitian ini perlakuan AB Mix 900 ppm + POC kotoran ayam 300 ppm memberikan hasil yang tidak maksimal dalam melakukan penyerapan unsur hara pada nutrisi yang diberikan.

Namun demikian, bagi pelaku budidaya yang mempertimbangkan aspek ekonomi dalam penggunaan nutrisi, kombinasi antara AB Mix 600 ppm + POC kotoran ayam 600 ppm dapat dijadikan alternatif yang layak. Kombinasi ini menunjukkan hasil yang hampir sama dengan AB Mix 1200 ppm dan berpotensi untuk mengurangi ketergantungan terhadap nutrisi anorganik secara penu.

Penggunaan POC dari kotoran ayam juga sebaiknya dilakukan dengan hati-hati. Proses fermentasi, kualitas bahan, dan pengaruhnya terhadap media tanam harus diperhatikan agar tidak menimbulkan efek samping negatif terhadap sistem hidroponik, seperti penyumbatan instalasi atau penurunan kualitas larutan nutrisi.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian sebagai berikut :

1. Nutrisi AB Mix dan POC kotoran ayam memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan Panjang akar
2. Perlakuan AB Mix 1200 ppm (P0) merupakan perlakuan terbaik pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, Panjang akar, bobot segar pertanaman, bobot segar tanpa akar, volume akar.

#### **5.2 Saran**

Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan unsur nitrogen yang terdapat pada POC kotoran ayam, sehingga unsur nitrogen yang terdapat pada POC kotoran ayam meningkat dan dapat menjadi nutrisi alternatif dalam budidaya tanaman secara hidroponik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifah, S. H., Astininngrum, M., & 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 Gorontalo, 2024. Publikasi Statistik Hortikultura Provinsi Gorontalo. Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo
- Byan, A. zaky. (2023). *Pengaruh komposisi ekstrak pupuk kandang ayam dengan nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau varietas toसान pada sistem hidroponik NFT*. universitas lampung.
- Dewanto, H. A., Saraswati, D., & Hadjoeningtijas, O. D. (2019). Pertumbuhan kultur tunas aksilar kentang (*Solanum tuberosum* l.) dengan penambahan super fosfat dan KNO<sub>3</sub> pada media AB mix secara in vitro. *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 20(2), 71-81.
- Edi, S. (2014). *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (Ipomea Reptans Poir)*. 3(1).
- Hidayati, N., Rosawanti, P., Yusuf, F., & Hanafi, N. (2017). *Kajian Penggunaan Nutrisi Anorganik terhadap Pertumbuhan Kangkung (Ipomoea reptans Poir) Hidroponik Sistem Wick*. Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan, 4(2), 75–81. <https://doi.org/10.33084/daun.v4i2.81>
- Juniyati, T., Adam, A., & Patang, P. (2018). *Pengaruh Komposisi Media Tanam Organik Arang Sekam Dan Pupuk Padat Kotoran Sapi Dengan Tanah Timbunan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Tanaman Kangkung Darat (Ipomea Reptans Poir)*. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian, 2(1), 9. <https://doi.org/10.26858/jptp.v2i1.5149>
- Khomsah, M. R., & Chusnah, M. (2021). *Efektivitas Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat (Ipomea reptans Poir) dengan Hidroponik Sistem DFT (Deep Flow Technique)*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas KH. A. Wahab Hasbullah.

- kusdaedi, aranti. (2022). *Pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung (ipomea repants) sistem hidroponik dengan nutrisi pupuk organik cair (poc) berbagai sisa buahan*. universitas sriwijaya.
- Lestari, I. P., & Putri, D. N. (2022). *Efikasi aplikasi komposisi ab mix, eco enzyme dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil kangkung pada sistem hidroponik statis*. 6.
- Limbongan, Y. L. (2016). *budidaya vertikultur bawang merah (Allium ascalonicum L) varietas bima yang menggunakan pupuk organik cair kotoran ayam*. *AgroSainT*, 7(2), 82-89. 2
- Mantra, I. B. N., Puspawati, D. A., Widiastuti, I. A. M. S., & Handayani, N. D. 2021. *Bio-Linguistics: Portraying Young Farmers 'acquisition on Organic Farming Terminologies. International Journal of Applied Science and Sustainable Development (IJASSD)*. 3(1): 27-32.
- Muntashilah, U. H. (2015). *The Effect Of Cow Manure Dosage And Nitrogen Fertilizer ON*. 3.
- Nitasari, L., & Wahidah, B. F. (2020). *Perbandingan Pertumbuhan Tanaman Kangkung Pada Media Hidroponik dan Media Tanah*.
- Nofrianil, N., & 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.
- Prasetyo, D., & Evizal, R. (2021). *Pembuatan dan upaya peningkatan kualitas pupuk organik cair*. *Jurnal Agrotropika*, 20(2), 68-80.
- Priasmoro, 2018 dalam Abyan Ahmad Zaky *pengaruh komposisi ekstrak pupuk kandang ayam dengan nutrisi AB Mix terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau varietas tosan pada sistem hidroponik NFT*
- Ramadhani, F., Supriyadi, T., Suprpti, E., Budiyo, A., & Aziez, A. F. (2022). *Uji Dosis Pupuk K dan Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil*

*Bawang Merah Varietas Bima (Allium ascalonicum L.). Jurnal Ilmiah Agrineca*, 22(1), 50-58.

Rachma, N., & Umam, A. S. (2020). *Pertanian organik sebagai solusi pertanian berkelanjutan di Era New Normal*. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (JP2M)*, 1(4), 328-338.

Rahayu, M., Purwanto, E., Sakya, A. T., Purnomo, D., Samanhudi, S., Yunus, A., Handoyo G. C., Setyawati, A., Arniputri, R. B., & Harjoko, D. 2020. *Sosialisasi dan Praktik Aplikasi Pupuk Organik dengan Menggunakan Pesawat Tanpa Awak (Drone) pada Tanaman Padi*. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*. 5(1): 77-83.

Rohmaniya, L., K., Indradeaw, D., & Putra, E., T., S. (2015). *Tanggapan tanaman kangkung (ipomea reptans poir.) Dan selada (lactuca sativa l.) Terhadap pengayaan kalsium secara hidroponik response of kangkung (ipomea reptans poir.), spinach (amaranthus tricolor l), and lettuce (lactuca sativa l.) To calcium enrichment in hydroponic cultur system*. *vegetalika*, 63–78.

Sarimah, I., Pareira, B. M., Kendarto, D. R., & Suryadi, E. (2022, August). *Penggunaan Nutrisi AB Mix dan Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro (Leucaena leucocephala L) terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (Amaranthus tricolor L.) Pada Masa Semai dengan Cara Tanam Benih Langsung menggunakan Sistem Hidroponik DFT*. In *SEMINAR NASIONAL LPPM UMMAT* (Vol. 1, pp. 457-462).

Sabri, Y. (2017). *Pengaruh pemberian pupuk organik cair dari sabut kelapa dan bokashi cair dari kotoran ayam terhadap pertumbuhan tanaman sawi caisim ( brassica juncea l.)*.

Sinaga, C. N., & Srilestari, R. (2022). *Respon pemberian ab mix dan macam media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil selada merah*.

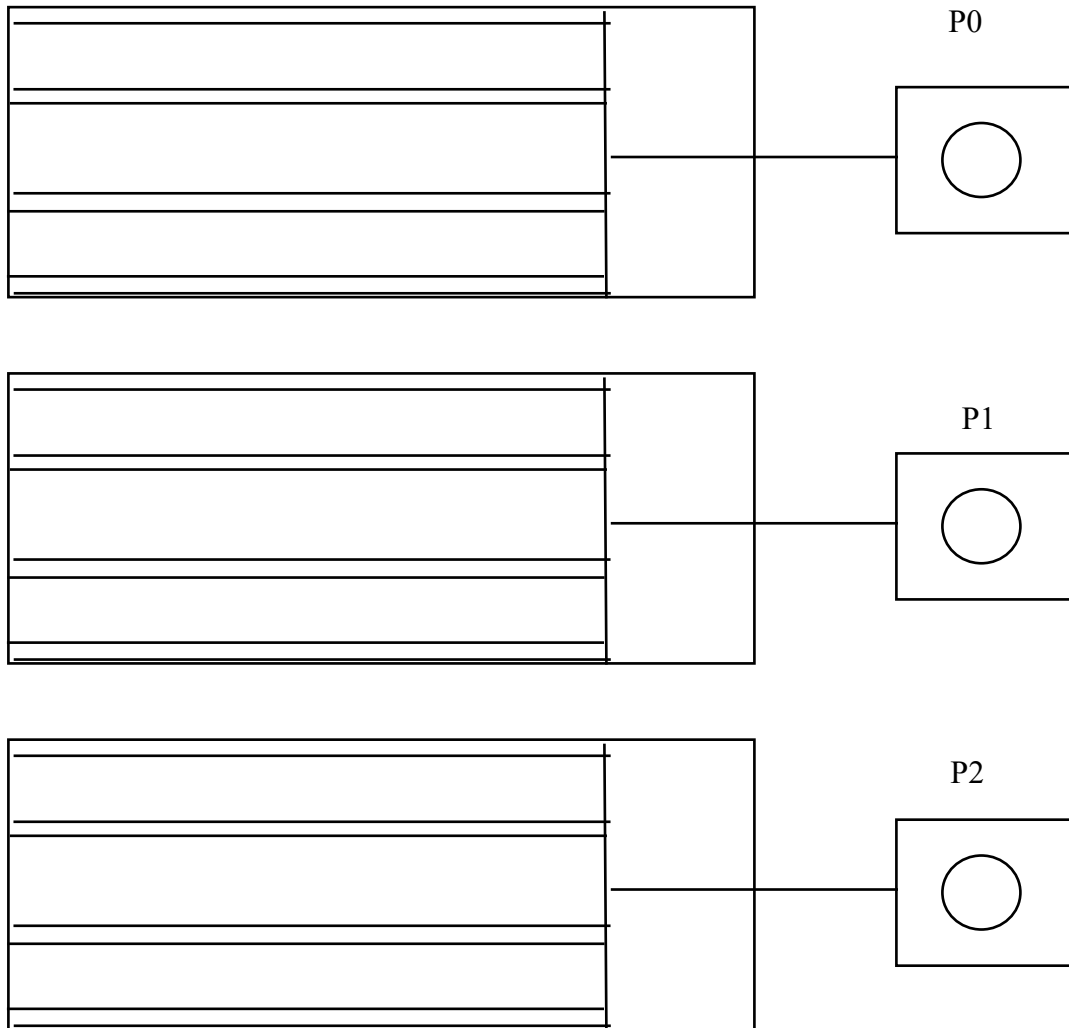
Susilo, D. E. H. (2015). *Pertimbangan visual dan fisiologis sebagai kriteria panen kangkung darat akibat pemberian kapur dolomit di Tanah Gambut*. *Anterior Jurnal*, 15(1), 74-82.

Wijaya, T. A., Djauhari, S., & Cholil, A. (2014). *Keanekaragaman jamur filoplan tanaman kangkung darat (Ipomoea reptans Poir.) pada lahan pertanian organik dan konvensional*. Jurnal HPT (Hama Penyakit Tumbuhan), 2(1), 15-23.



## LAMPIRAN

### 1. Lay Out



P0 = AB Mix 1200 ppm (control)

P1 = POC Kotoran Ayam 300 ppm + AB Mix 900 ppm

P2 = POC Kotoran Ayam 600 ppm + AB Mix 600 ppm

## **2. Deskripsi Kangkung Varietas Bangkok**

Asal	: PT. East West Seed Indonesia (Cap Panah Merah
Pertumbuhan tanaman	: Tegak dan seragam
Bentuk Daun	: Lonjong lebar dengan ujung lancip
Warna Daun	: Hijau
Warna Batang	: Hijau
Tahan Penyakit	: Powdery Mildew (blorok pada daun)
Umur Panen	: 20-25 hari setelah panen
Bobot Per Buah	: 450-500 ikat/kg benih
Potensi hasil	: 25-30 ton

### 3. Jadwal kegiatan

	Jenis kegiatan	Bulan Desember Minggu ke-		Bulan Januari Minggu ke-			
		III	IV	I	II	III	IV
1	Persiapan instalasi hidroponik						
2.	Pembuatan POC						
3.	Analisi Hara POC						
4	Penyemaian						
5	Penanaman						
6	Pemberian Larutan						
7	Pengamatan Tinggi Tanaman						
8	Pengamatan Jumlah Daun						
9	Pengamatan pH						
10	Pengamatan jumlah larutan yang ditambahsn						
11	Panen						
12	Pengukuran berat basah tanaman						

#### 4. Analisis Data

Lampiran 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Kangkung Umur 5 HST

Perlakuan	ulangan						jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
PO AB MIX 1200 ppm	14.2	15.3	15	14.9	16	18	93.4	15.6
P1 POC K.A 300 ppm + AB MIX 900 ppm	13	13.8	16	16	14.6	14.5	87.9	14.7
P2 POC K.A 600 ppm + AB MIX 600 ppm	14	14	14.5	14.4	14.4	14.9	86.2	14.4
Jumlah							267.5	14.86

Lampiran 2. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Kangkung Umur 5 HST

sumber keragaman (SK)	jumlah kuadrat (jk)	Derajat Bebas (db)	Kuadrat tengah (KT)	Fhitung	Ftabel		Pengaruh
					1%	5%	
Perlakuan	4.72	2	2.36	2.15tn	6.36	3.68	Tidak nyata (tn)
Galat	16.50	15	1.10				
Total	21.22	17					

Ket : tn = tidak berpengaruh nyata (Fhitung < Fhitung 5%)

Lampiran 3. Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm) Kangkung Umur 10 HST

Perlakuan	ulangan						jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
PO AB MIX 1200 ppm	27	27.5	28	27.7	27.7	27	164.9	27.5
P1 POC K.A 300 PPM + AB MIX 900 ppm	24	24.1	22.5	23.6	23.7	23.3	141.2	23.5
P2 POC K.A 600 PPM + AB MIX 600 ppm	20.7	22	21	20.8	21	21.5	127	21.2
Jumlah							433.1	24.06

Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Kangkung 10 HST

sumber keragaman (SK)	jumlah kuadrat (jk)	Derajat Bebas (db)	Kuadrat tengah (KT)	Fhitung	Ftabel	
					1%	5%
Perlakuan	122.21	2	61.10	245.39**	6.36	3.68
Galat	3.735	15	0.249			
Total	125.9427778	17				

Ket : \*\* = berpengaruh sangat nyata (Fhitung > Ftabel 1%)

Lampiran 5. Rata-rata tinggi tanaman (cm) Kangkung Umur 15 HST

Perlakuan	ulangan						jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5	6		
PO AB MIX 1200 ppm	43.7	44	41	39.5	40	45	253.2	42.2
P1 POC K.A 300 ppm + AB MIX 900 ppm	36.3	35.1	35	35	35.7	36	213	35.5
P2 POC K.A 600 ppm + AB MIX 600 ppm	34	35	36	36.7	35	36.3	213	35.5
Jumlah							679.3	37.74

Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman (cm) Kangkung 15 HST

sumber keragaman (SK)	jumlah kuadrat (jk)	Derajat Bebas (db)	Kuadrat tengah (KT)	Fhitung	Ftabel	
					1%	5%
Perlakuan	179.11	2	89.56	40.02**	6.36	3.68
Galat	33.57	15	2.24			
Total	212.6827778	17				

Ket : \*\* = berpengaruh sangat nyata ( Fhitung > Ftabel 1%)

Lampiran 7. Jumlah Daun tanaman (cm) Kangkung Umur 5 HST

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
P0 AB MIX 1200 ppm	5	6.6	4.7	5.2	4	4	29.5	4.9
P1 AB MIX 900 ppm + POC K.A 300 ppm	4.9	4.9	4.9	5.2	4.7	4.5	29.1	4.85
P2 AB MIX 600 ppm + POC K.A 600 ppm	4.3	4.3	4.2	4.2	4.6	4.5	26.1	4.35
Jumlah							84.7	4.7

Lampiran 8. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman (cm) Kangkung 5 HST

sumber keragaman (SK)	jumlah kuadrat (jk)	Derajat Bebas (db)	Kuadrat tengah (KT)	Fhitung	Ftabel	
					1%	5%
Perlakuan	1.15	2	0.58	1.71tn	6.36	3.68
Galat	5.06	15	0.34			
Total	6.209444444	17				

Ket : tn = tidak berpengaruh nyata (Ftabel < Fhitung 5%)

Lampiran 9. Jumlah Daun Tanaman (cm) Kangkung Umur 10 HST

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
P0 AB MIX 1200 ppm	8	9	7.73	9	7.9	7.3	48.93	8.2
P1 AB MIX 900 ppm + POC K.A 300 ppm	7.7	8	7	8	8	7.3	46.0	7.7
P2 AB MIX 600 ppm + POC K.A 600 ppm	6.9	7	7	8	7.2	6.5	42.6	7.1
Jumlah							137.53	7.6

Lampiran 10. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman (cm) Kangkung 10 HST

sumber keragaman (SK)	jumlah kuadrat (jk)	Derajat Bebas (db)	Kuadrat tengah (KT)	Fhitung	Ftabel	
					1%	5%
Perlakuan	3.35	2	1.67	5.48*	6.36	3.68
Galat	4.58	15	0.31			
Total	7.927294444	17				

Ket : \* = berpengaruh nyata (Fhitung > Ftabel 5 %)

Lampiran 11. Jumlah Daun Tanaman (cm) Kangkung Umur 15 HST

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
P0 AB MIX 1200 ppm	10	9	9.5	9.4	9	8.9	55.8	9.3
P1 AB MIX 900 ppm + POC K.A 300 ppm	9.5	9.3	9.5	9	10	8	55.3	9
P2 AB MIX 600 ppm + POC K.A 600 ppm	9	9.1	9.2	9.1	10	9	55.4	9.2
Jumlah							166.5	9.3

Lampiran 12. Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman (cm) Kangkung 15 HST

sumber keragaman (SK)	jumlah kuadrat (jk)	Derajat Bebas (db)	Kuadrat tengah (KT)	Fhitung	Ftabel	
					1%	5%
Perlakuan	0.02	2	0.01	0.04 <sub>tn</sub>	6.36	3.68
Galat	3.92	15	0.26			
Total	3.945	17				

Ket : tn = tidak berpengaruh nyata (Fhitung < Ftabel 5%)

Lampiran 13. Panjang Akar Tanaman (cm) Kangkung Umur 5 HST

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
P0 AB MIX 1200 ppm	10.7	7	7.7	6.3	6.7	7.7	46.1	7.7
P1 AB MIX 900 ppm + POC K.A 300 ppm	7	8.3	7	5.3	5.3	6.7	39.6	6.6
P2 AB MIX 600 ppm + POC K.A 600 ppm	5	6.7	6	7	7	6.3	38	6.3
Jumlah							123.7	6.9

Lampiran 14. Analisis Panjang Akar Tanaman (cm) Kangkung 5 HST

sumber keragaman (SK)	jumlah kuadrat (jk)	Derajat Bebas (db)	Kuadrat tengah (KT)	Fhitung	Ftabel	
					1%	5%
Perlakuan	6.13	2	3.07	2.09 <sub>tn</sub>	6.36	3.68
Galat	21.96	15	1.46			
Total	28.09611111	17				

Ket : tn = tidak berpengaruh nyata (Fhitung < Ftabel 5 %)

Lampiran 15. Panjang Akar Tanaman (cm) Kangkung Umur 10 HST

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
P0 AB MIX 1200 ppm	11	8.7	9.3	8	11.3	8	56.3	9.4
P1 AB MIX 900 ppm + POC K.A 300 ppm	9.3	8	8	6.3	6.3	7	45	7.5
P2 AB MIX 600 ppm + POC K.A 600 ppm	7.7	8.7	9	8	8.3	9	50.7	8.5
Jumlah							151.9	8.4

Lampiran 17. Analisis Sidik Ragam Panjang Akar Tanaman (cm) Kangkung 10 HST

sumber keragaman (SK)	jumlah kuadrat (jk)	Derajat Bebas (db)	Kuadrat tengah (KT)	Fhitung	Ftabel	
					1%	5%
Perlakuan	10.83	2	5.42	4.30*	6.36	3.68
Galat	18.91	15	1.26			
Total	29.74277778	17				

Ket : \* = berpengaruh nyata (Fhitung > Ftabel 5 %)

Lampiran 18. Panjang Akar Tanaman (cm) Kangkung Umur 15 HST

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
P0 AB MIX 1200 ppm	12	9. 7	10. 7	9. 3	12. 7	9. 7	64.1	10.7
P1 AB MIX 900 ppm + POC K.A 300 ppm	10	7. 7	9	8. 3	9	8. 3	52	8.7
P2 AB MIX 600 ppm + POC K.A 600 ppm	10.3	9	10. 3	9. 3	12. 3	10	61.2	10.2
Jumlah							177.6	9.9

Lampiran 19. Analisis Sidik Ragam Panjang Akar Tanaman (cm) Kangkung 15 HST

sumber keragaman (SK)	jumlah kuadrat (jk)	Derajat Bebas (db)	Kuadrat tengah (KT)	Fhitung	Ftabel	
					1%	5%
Perlakuan	12.60	2	6.30	4.83*	6.36	3.68
Galat	19.56	15	1.30			
Total	32.16	17				

Ket : \* = berpengaruh nyata (Fhitung > Ftabel 5%)

Lampiran 20. Bobot Segar Keseluruhan Tanaman (gr) Kangkung

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
P0 AB MIX 1200 ppm	65.33	46	72	41	88.33	59	371.66	61.9
P1 AB MIX 900 ppm + POC K.A 300 ppm	46.33	35.67	39.67	34.67	43.67	36.67	236.7	39.4
P2 AB MIX 600 ppm + POC K.A 600 ppm	54	45.33	60	45.67	72.33	57	334.33	55.7
Jumlah							942.67	52.4



Lampiran 21. Analisis Bobot Segar Keseluruhan Tanaman (gr) Kangkung

sumber keragaman (SK)	jumlah kuadrat (jk)	Derajat Bebas (db)	Kuadrat tengah (KT)	Fhitung	Ftabel	
					1%	5%
Perlakuan	1619.37	2	809.68	5.7*	6.36	3.68
Galat	2128.16	15	141.88			
Total	3747.53	17				

Ket : \* = berpengaruh nyata (Fhitung > Ftabel 5 %)

Lampiran 22. Bobot Segar Tanpa Akar Tanaman (gr) Kangkung

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
P0 AB MIX 1200 ppm	52.67	40.67	64	37.33	73	55.33	323	53.8
P1 AB MIX 900 ppm + POC K.A 300 ppm	37.33	33	30.67	28.67	36	23	188.7	31.4
P2 AB MIX 600 ppm + POC K.A 600 ppm	40	36	46	36	54.33	43	255.33	42.6
Jumlah							767	42.6

Lampiran 23. Analisis Bobot Segar Tanpa Akar Tanaman (gr) Kangkung

sumber keragaman (SK)	jumlah kuadrat (jk)	Derajat Bebas (db)	Kuadrat tengah (KT)	Fhitung	Ftabel	
					1%	5%
Perlakuan	1503.74	2	751.87	8.7*	6.36	3.68
Galat	1300.55	15	86.70			
Total	2804.288978	17				

Ket : \* = berpengaruh nyata (Fhitung > Ftabel 5 %)

Lampiran 24. Volume Akar Tanaman (ml) Kangkung

Perlakuan	Ulangan						Jumlah	Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6		
P0 AB MIX 1200 ppm	40	20	20	10	30	10	130	21.7
P1 AB MIX 900 ppm + POC K.A 300 ppm	10	10	10	10	10	10	60.0	10.0
P2 AB MIX 600 ppm + POC K.A 600 ppm	20	20	20	10	20	10	100	16.7
Jumlah							290	16.1

Lampiran 25. Analisis Volume Akar Tanaman (ml) Kangkung

sumber keragaman (SK)	jumlah kuadrat (jk)	Derajat Bebas (db)	Kuadrat tengah (KT)	Fhitung	Ftabel	
					1%	5%
Perlakuan	411.11	2	205.56	3.78*	6.36	3.68
Galat	816.67	15	54.44			
Total	1227.78	17				

Ket : \* = berpengaruh nyata (Fhitung > Ftabel 5 %)

Lampiran 26. Konsentrasi Larutan AB-Mix dan POC (ppm)

waktu pengukuran	P0		P1		P2	
	Konsentrasi (ppm)	penambahan (ppm)	konsentrasi (ppm)	penambahan (ppm)	konsentrasi (ppm)	penambahan (ppm)
7 HST (pindah tanam)	1200	0	1200	1200	1200	1200
9	1108	92	1110	90	1110	256
10	1200	0	984	223	1004	200
11	1090	160	897	370	1012	200
12	1146	100	1047	210	1085	180
13	1062	200	1002	260	1065	200
14	1071	200	1050	170	1101	160
15	980	250	1078	130	1067	200
16	1063	250	1001	260	1060	200
<b>Rata-rata</b>	<b>1102.22</b>	<b>139.11</b>	<b>1041</b>	<b>323.67</b>	<b>1078.22</b>	<b>310.67</b>

Lampiran 26. Jumlah penambahan larutan AB-Mix dan POC ppm

Waktu pengukuran	P0	P1	P2
	penambahan (ml)	penambahan (ml)	penambahan (ml)
7	400	1800	3200
9	40	170	685
10	0	460	540
11	60	690	540
12	40	350	430
13	80	470	540
14	80	310	430
15	90	230	540
16	80	470	540
<b>Rata-rata</b>	<b>96.67</b>	<b>550</b>	<b>827.22</b>

## 5. Dokumentasi



Proses Pembuatan POC kotoran ayam



POC kotoran ayam yang telah di fermentasi



Penyaringan POC kotoran ayam



POC kotoran ayam yang telah di saring



Pembuatan instalasi Hidroponik



Intstulasi Hidroponik



Penyemaian Kangkung



kangkung yang telah disemai





Pemindahan Kangkung ke Net pot



Pemindahan Kangkung ke instalasi hidroponik



Awal pertumbuhan kangkung hidroponik



Pengecekan nutrisi AB-Mix dan POC kotoran ayam



Penambahan larutan nutrisi



Pengukuran tinggi tanaman dan jumlah daun



Fase Pertumbuhan Tanaman Kangkung Hidroponik





Panen tanaman kangkung



Hasil kangkung hidroponik



Penimbangan Bobot segar  
Keseluruhan



Penimbangan Bobot segar Tanpa akar



Pengukuran Volume air tanaman kangkung



Hasil panen kangkung hidroponik



## 6. Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
LEMBAGA PENELITIAN

Jl. Achmad Nadjamuddin No.17, Kampus Unisan Gorontalo Lt.1 Kota Gorontalo 96128  
Website: lemlitunisan.ac.id, Email: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 174/PIP/B.04/LP-UIG/2024  
Lampiran : -  
Hal : Permohonan Izin Penelitian (Pengambilan Data)

Kepada Yth.,  
Kepala Kebun Hidroponik Al Inayah  
di -  
Tempat

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Dr. Rahmisyari, ST., SE., MM  
NIDN : 0929117202  
Pangkat Akademik : Lektor Kepala  
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian Universitas Ichsan Gorontalo

Meminta kesediaannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan **Proposal/Skripsi**, kepada:

Nama : Nurain polapa  
NIM : P2121002  
Fakultas : Pertanian  
Program Studi : Agroteknologi  
Judul Penelitian : PENGARUH PEMBERIAN NUTRISI AB MIX DAN POC KOTORAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN KANGKUNG HIDROPONIK  
Lokasi Penelitian : Kebun Hidroponik Al Inayah Desa Timbuolo Timur Kecamatan Botupingge

Demikian surat ini saya sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan banyak terima kasih.

Dikeluarkan di Gorontalo

Tanggal, 04/11/2024

Ketua Lembaga Penelitian

**Dr. Rahmisyari, ST., SE., MM**

NIDN: 0929117202

## 7. Surat Keterangan Selesai Penelitian

**PT. AMAL BAKTI FANELLA**  
**KEBUN HIDROPONIK INAYAH FARM**

ALAMAT: PANTI ASUHAN AL INAYAH JL. MUCHLIS RAHIM DESA TIMBUOLO TIMUR (DEPAN KUA/POLSEK BOTUPINGGE)  
KONTAK PERSON : 085298511180 (ARFAN)

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

Nomor : 001.a/ABF-HIDRO/V/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Arfan Botutihe, S.Kom, M.AP  
Jabatan : Direktur

Memberikan keterangan kepada mahasiswa atas nama

Nama : Nurain Polapa  
NIM : P2121002

Program Studi : Agroteknologi  
Institusi : Universitas Ichsan Gorontalo

dengan ini menyatakan bahwa yang bersangkutan telah selesai melakukan penelitian di Kebun Hidroponik Al Inayah Kecamatan Botupingge Kabupaten Bone Bolango selama 2 (dua) bulan yaitu pada bulan Januari sampai dengan Februari 2025 untuk memperoleh data penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi yang berjudul : **"PENGARUH PEMBERIAN NUTRISI AB MIX DAN POC KOTORAN AYAM TERHADAP KANGKUNG HIDROPONIK"**

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 3 Mei 2025  
Direktur,

  
Arfan Botutihe

Tembusan :  
1. Arsip

## 8. Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**  
**FAKULTAS PERTANIAN**

Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Tlp/Fax.0435.829975-0435.829976 Gorontalo

**SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI**  
**No: 081/FP-UIG/V/2025**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. A.Nurfitriani, S.TP., M.Si  
NIDN : 0912028601  
Jabatan : Dekan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Nurain Polapa  
Nim : P2121002  
Program Studi : Agroteknologi  
Fakultas : Pertanian  
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Nutrisi AB Mix Dan POC Kotoran  
Ayam Terhadap Pertumbuhan Kangkung Hidroponik

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar 19%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui  
Dekan



**Dr. A. Nurfitriani, S.TP., M.Si**

**NIDN: 0912028601**

**Terlampir :**

Hasil Pengecekan Turnitin

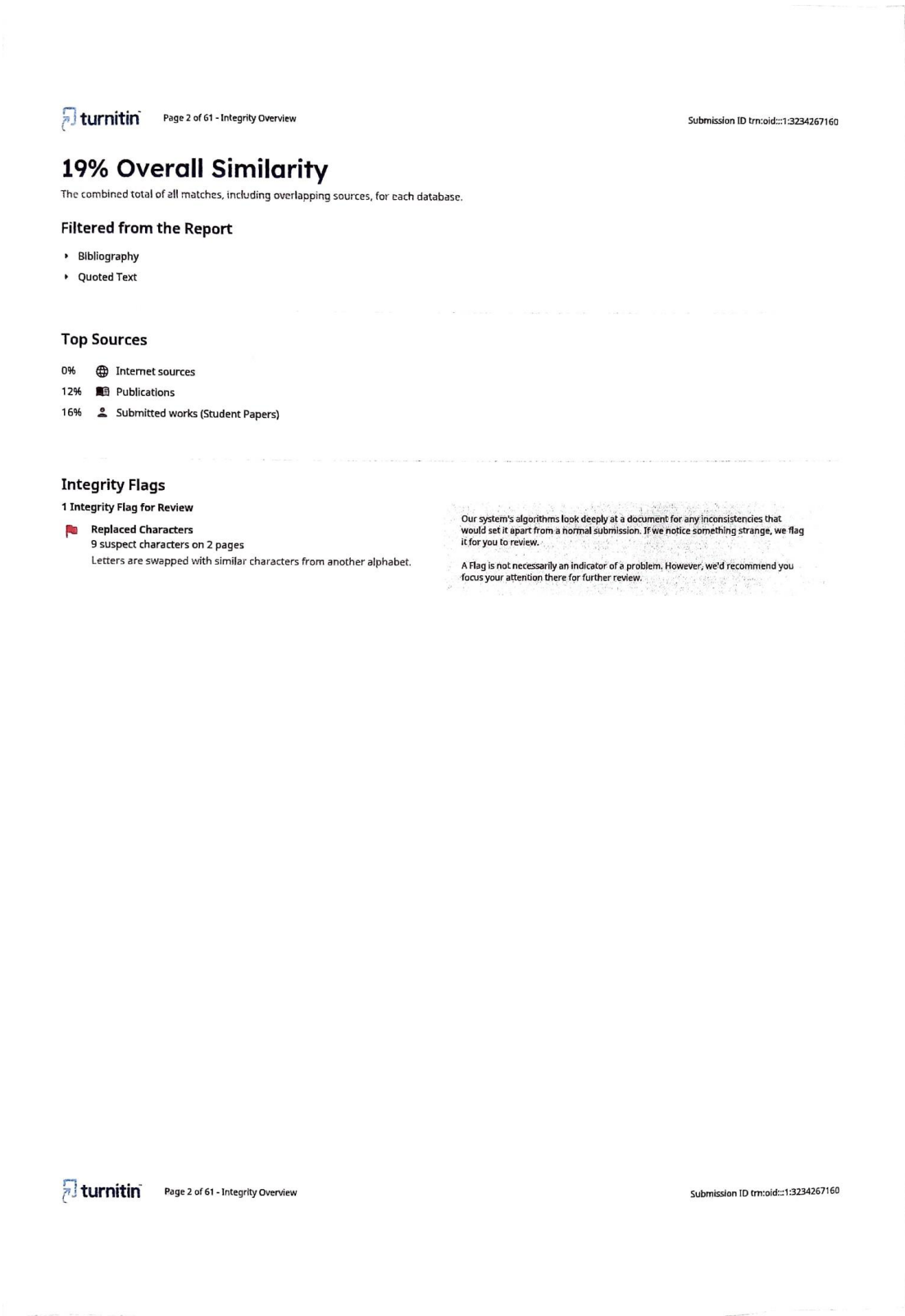
Gorontalo, 06 Mei 2025

Tim Verifikasi,

**Fardiansyah Hasan, SP., M.Si**

**NIDN : 09 291288 05**

9. Hasil Uji Turnitin



## 10. Daftar Riwayat Hidup



Nurain Polapa (P2121002) Lahir pada tanggal 06 juni 2002, Agama Islam, Tempat Tinggal Desa Imana Kecamatan Atinggola Kabupaten Gorontalo Utara. Penulis anak kedua dari 2 bersaudara dari pasangan Bapak Suleman Polapa dan Ibu Misna Talibo. Penulis Menempuh Pendidikan formal di sekolah dasar (SD) SDN 11 Atinggola, Gorontalo Utara lulus pada tahun 2015 kemudian melanjutkan ke sekolah menengah pertama (SMP). Negeri 1 Gentuma Raya dan lulus tahun 2018. Setelah itu penulis melanjutkan Pendidikan kesekolah menengah kejuruan (SMK). Negeri 2 Gorontalo Utara dan lulus pada tahun 2021. Kemudian penulis melanjutkan studi ke perguruan tinggi Universitas Ichsan Gorontalo pada tahun 2021. Pada program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian. Kemudian penulis juga pernah mengikuti MBKM KKN-T di Desa Monano Kecamatan Bone Kabupaten Bone Bolango. Dan penulis telah melakukan penelitian sebagai tugas akhir studi (SKRIPSI). Di kebun Hidroponik Al inayah Desa Timbuolo Timur Kecamatan Botupingge.