

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR  
ECENG GONDOK TERHADAP PERTUMBUHAN  
TANAMAN SAWI (*Brassica juncea L.*)**

Oleh  
**PERAWATI**  
**P2116077**

**SKRIPSI**



**PROGRAM SARJANA  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
GORONTALO**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR  
ECENG GONDOK TERHADAP PERTUMBUHAN  
TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)**

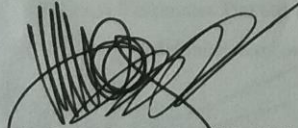
Oleh  
**PERAWATI**  
**P2116077**

**SKRIPSI**

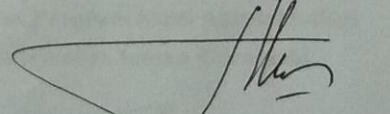
untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
dan telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Gorontalo, Juli 2020

Pembimbing I

  
**Muh. Iqbal Jafar, SP, MP**  
**NIDN. 0928098603**

Pembimbing II

  
**Fardvansiah Hasan, SP M.Si**  
**NIDN. 0929128806**

## HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR  
ECENG GONDOK TERHADAP PERTUMBUHAN  
TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)**

Oleh :

PERAWATI

P2116077

Telah Dipertahankan Didepan Sidang Komisi Penguji Skripsi  
Pada Hari Senin, Tanggal 14 Juli 2020

1. Muh. Iqbal Jafar, SP, MP
2. Fardyansjah Hasan, SP, M.Si
3. Milawati Lalla, SP, MP
4. Ir. H. Ramlin Tanaiyo, M.Si
5. Evie Adriani, SP, M.Si

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui,

**Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Ichsan Gorontalo**



**Dr. Zainal Abidin, SP., M.Si**  
NIDN : 0919116403

**Ketua Program Studi Agroteknologi  
Universitas Ichsan Gorontalo**



**M. Darmawan, SP., M.Si**  
NIDN : 0930068801



**PERNYATAAN**

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 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 di kemudian hari terdapat penyimpanan dan ketidakbenaran 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 perguruan tinggi ini.

Gorontalo, Juli 2020

Penulis



**P2116077**

## Abstrak

**Perawati. P2116077. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Dibawah bimbingan Muh. Iqbal Jafar dan Fardyansjah Hasan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh POC eceng gondok dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan tanaman sawi dan mengetahui dosis POC eceng gondok yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Penelitian ini dilaksanakan di desa Poso kecamatan Kwandang kabupaten Gorontalo Utara pada bulan Februari hingga April 2020. Metode yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu rancangan acak kelompok terdiri dari 4 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 16 unit percobaan. Adapun perlakuan yaitu perlakuan tanpa POC eceng gondok (P0), POC eceng gondok 20 % (P1), POC eceng gondok 40 %ml, (P2), POC eceng gondok 60 % (P3). Variabel yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot total basah per tanaman. Hasil penelitian menunjukan bahwa pupuk organik cair eceng gondok tidak memberikan pengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot basah total per tanaman (g).

Kata Kunci: *Eceng Gondok, Pupuk Organik Cair, Sawi*

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

**Kegagalan adalah Awal dari Kesuksesan, maka Jangan Pernah  
Berhenti Mencoba untuk Berbuat Selama Itu Baik**

### **PERSEMBAHAN**

1. Kupersembahkan sebagai tanda baktiku kepada Ayah dan Ibu tercinta (Aruji Ajiba dan Sa'adia Ahmad) yang memberikan motivator terbesar dalam hidupku yang tak pernah putus mendo'akan dan menyayangiku, atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantarku sampai kini.
2. Saudaraku (Irfan Ajiba, Krisandi Ajiba (Almarhum), dan Firanda Ajiba) yang selalu memberikan dukungan yang luar biasa.
3. Sahabat-sahabat seperjuanganku selama penelitian (Cindi Arianti Saleh, Fatni Mahmud, Maryam Walahe, Maman Abd Rahman, Ita Potale) dan semua teman-teman yang seangkatanku di Fakultas Pertanian yang tidak sempat penulis sebutkan satu-persatu.
4. Terima Kasih yang tak terhingga buat dosen-dosenku terutama pembimbingku yang tak pernah lelah dan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepadaku.
5. Terima Kasih juga seluruh dosen-dosen Universitas Ichsan Gorontalo.

**ALMAMATER TERCINTA  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
TEMPAT AKU MENIMBANG ILMU**

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas Rahmat dan kurininya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian POC Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*)**

Penulis juga mengucapkan rasa terima kasi kepada pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu, karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

- Bapak Muhammad Ichsan Gaffar, SE. M.Ak . selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
- Bapak Dr. H. Abdul Gaffar Latjoke, M.Si. selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
- Bapak Dr Zainal Abidin , SP, MSi. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo
- Bapak M. Darmawan SP, MSi. selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
- Bapak. Muh. Iqbal Jafar SP. MP. selaku pembimbing I yang tak pernah lelah dan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
- Bapak Fardyansjah Hasan SP. MSi selaku pembimbing II yang tak pernah lelah dan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
- Seluruh dosen dan staf Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.

- Terima kasih kepada kedua orang atas cinta dan dukungan berupa moril maupun material terima kasih juga atas setiap cinta yang terpancar serta doa restu yang selalu mengiring tiap langkah penulis sampai detik ini.
- Teman-teman Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo yang tidak dapat disebut satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan pengembangan ilmu pertanian.

**Gorontalo,      Juli 2020**

**Penulis**



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Peneliti .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Botani Tanaman Sawi .....	4
2.2 Morfologi Tanaman Sawi .....	5
2.3 Syarat Tumbuh Tanaman Sawi .....	6
2.4 Pupuk Cair Eceng Gondok .....	7
2.5 Hipotesis .....	8
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	9
3.2 Alat dan Bahan .....	9
3.3 Metode Penelitian .....	9
3.4 Pelaksanaan Penelitian .....	10
3.5 Variabel Pengamatan .....	13

3.6	Analisis Data .....	14
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Hasil Penelitian .....	15
4.1.1	Tinggi Tanaman Sawi .....	15
4.1.2	Jumlah Daun .....	16
4.1.3	Bobot Total .....	17
4.2	Pembahasan .....	18
4.2.1	Tinggi Tanaman Sawi .....	18
4.2.2	Jumlah Daun .....	20
4.2.3	Bobot Total .....	21
<b>BAB V PENUTUP</b>		
5.1	Kesimpulan .....	22
5.2	Saran .....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>23</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>25</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Analisis Sidik Ragam .....	14
Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman sawi .....	15
Tabel 3. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi .....	16

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman sawi .....	16
Gambar 2. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi .....	17
Gambar 3. Rata-rata bobot basah per tanaman .....	18

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Lay Out Penelitian .....	25
2. Deskripsi Tanaman Sawi Varietas Tosakan.....	26
3. Data Hasil Penelitian .....	27
4. Surat Keterangan Selesai Penelitian .....	33
5. Dokumentasi Penelitian .....	34

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sawi ( *Brassica juncea* L.) adalah salah satu jenis tanaman yang diusahakan karena ditinjau dari aspek teknis budidaya relatif lebih mudah untuk diusahakan dibandingkan dengan jenis tanaman hortikultura lainnya. Tanaman ini beradaptasi dengan baik di daratan rendah maupun di daratan tinggi (Haryanto et al, 2013). Sawi merupakan jenis komoditi hortikultura yang mempunyai nilai komersial yang cukup baik.

Jumlah penduduk Indonesia yang semakin bertambah, serta meningkatnya kesadaran akan kebutuhan gizi menyebabkan bertambahnya permintaan akan jenis sayuran cukup tinggi. Setiap 100 g sawi terdapat protein 2,30 g, lemak 0,30 g, karbohidrat 4,00 g, Ca 220, 00 mg, P 38,00 mg Fe 2,90 mg, Vitamin A 1.940.00 mg, Vitamin C 102 mg (Yulia *et al.* 2011). Salah satu aspek penting dalam budidaya tanaman sayuran yaitu dengan menggunakan input atau masukkan organik. Salah satu bahan yang dapat digunakan menjadi pupuk yaitu tumbuhan eceng gondok. Eceng gondok khususnya di Provinsi Gorontalo dikenal sebagai salah satu gulma yang mengganggu ekosistem perairan di sekitar Danau Limboto, sehingga berbagai upaya dilakukan untuk mengendalikannya. Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan gulma yang dapat kelangsungan biota air. Pertumbuhannya begitu cepat mengakibatkan yang jumlahnya sangat banyak dapat ditemukan di sungai-sungai (Kristanto, 2003). Salah satu potensi yang dapat dikembangkan, yaitu dengan mengolah eceng gondok menjadi pupuk organik



cair. (Taufika, 2011) melaporkan bahwa eceng gondok mengandung berbagai nutrisi yaitu bahan organik sebesar 78,47%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011%, dan K total 0,0011%. Hal tersebut menunjukkan bahwa eceng gondok berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik karena eceng gondok memiliki unsur-unsur yang diperlukan tanaman untuk tumbuhan (Rozaq dan Novianto, 2000 dalam Krisianto, 2003). Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian untuk melihat Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan beberapa hal antara lain:

1. Bagaimanakah pengaruh POC eceng gondok terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)?
2. Berapakah dosis POC eceng gondok yang terbaik untuk pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang ingin di capai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian POC eceng gondok terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).
2. Untuk mengetahui beberapa dosis POC eceng gondok yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassicea juncea* L.).

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah

1. Manfaat jangka panjang yang diharapkan dari penelitian ini adalah berkurangnya jumlah eceng gondok yang menjadi gulma utama di sekitar Danau Limboto
2. Menghasilkan pupuk organik cair yang memiliki nilai ekonomi sehingga dapat menjadi alternatif dalam budidaya tanaman khususnya sawi.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

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

Menurut (Edi dan Yusri, 2010) klasifikasi tanaman sawi sebagai berikut :

Kingdom	: Plantea
Divisi	:Magnoliophyta
Sub divis	: Agiosopermae
Kelas	: Magnoliopsi
Ordo	: Capparales
Famili	: Brassicaceae
Genus	: <i>Brassica</i>
Spesies	: <i>Brassica juncea</i> L.

Tanaman sawi merupakan salah satu jenis spesies dari keluarga brassica yang diketahui memiliki banyak jenis sayuran. Salah satu kerabat sawi yaitu petsai (*Brassica chinensis* L.) tetapi berbeda diantara keduanya. Petsai umumnya dikembangkan dan dibudidayakan di dataran tinggi, sedangkan sawi dapat tumbuh dan berkembang di dataran rendah. Selain itu terdapat perbedaan pada batang dimana diameter batang petsai besar dan berkelompok dengan warna daun putih kehijauan, sedangkan sawi lebih batangnya kecil dan warna daunnya lebih hijau (Eko, 2010). Jenis tanaman sawi diduga awalnya berasal dari dataran Cina dan sekitar wilayah Asia Timur. Di wilayah tersebut tanaman sawi diperkirakan mulai dibudidayakan sejak 2500 tahun SM, kemudian mulai menyebar ke wilayah lainnya seperti Filipina dan Taiwan. Tanaman sawi mulai masuk dan

dikembangkan di Indonesia diduga pada abad ke-IX bersamaan dengan dimulainya lintas jalur perdagangan oleh Cina (Eko, 2010)

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

### **1. Akar**

Tanaman sawi memiliki tunggang akar yang bercabang membentuk bulat memanjang di permukaan tanah, akar ini juga dapat menembus ke tanah sedalam 30-50 cm untuk menyerap unsur air ke dalam tanah. Sawi juga memiliki akar serabut sehingga tumbuh secara berkembang dan menyerap ke arah seluruh kesemua permukaan tanah dan dangkal perakarannya kedalaman sekitar 5cm. (Hariyanto, 2003)

### **2. Batang**

Tanaman sawi memiliki batang pendek dan beruas, sehingga tidak kelihatan batang tanaman ini fungsinya sebagai pembentuk alat berdirinya daun sawi. Sawi juga memiliki daun sangat luas dan berbulu serta memiliki yang berebentuk pipih sawi juga mempunyai batang yang tegap kebagian didasar tanah yang dalam. batang sawi juga bersifat tidak keras memiliki warna kehijauan atau keputihan (Rukmana, 2007)

### **3. Daun**

Tanaman sawi memiliki daun berbentuk lonjong dan bulat, lebar dan sempit, yang berkerut-kerut (keriting), dan tidak berbulu, daun berwarna hijau muda dan hijau keputih-putihan sampai dengan hijau tua. selain itu daun sawi memiliki juga daun tulang yang sangat menyirip dan bercabang. dan pada

umumnya pertumbuhan daunnya berserak hingga sampai sukar membentuk krop.  
(Sunarjo, 2007)

#### 4. Bunga

Tanaman sawi umumnya mudah berbunga secara alami, struktur bunga tersusun dalam tangkai bunga yang tumbuh memanjang dan bercabang banyak tiap bunga berdiri atas empat helai daun kelopak, empat helai daun mahkota bunga yang memiliki warna kuning cerah dan empat helai benang sari dan satu putik buah yang berongga dua (Rukmana, 2007)

#### 5. Buah

Tanaman sawi ini termasuk tipe buah polong yaitu bentuknya memanjang dan berongga, pada tiap buah (polong) berisi 2-8 butir. Biji sawi hijau berbentuk bulat, berukuran kecil permukaannya licin dan mengkilap, agak keras dan berwarna kehitaman (Cahyano, 2003)

### **2.3 Syarat Tumbuh**

#### a. Iklim

Tanaman sawi ini tahan pada air hujan, sehingga penanaman pada musim hijau akan memberikan hasil yang cukup baik. Pada musim kemarau yang perlu diperhatikan adalah penyiraman yang secara teratur. Tanaman ini membutuhkan hawa yang sangat sejuk sehingga lebih cepat tumbuh pada saat suasana lembab, kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi yang optimal yaitu berkisar antar 80%-90%. Akar tetapi tanaman sawi juga tidak tahan dengan air yang menggenang sehingga tanaman ini cocok untuk ditanam pada akhir

musim penghujan dan juga harus ada penyinaran matahari antara 10-13 jam (Siswadi 2006)

Tanaman sawi sangat baik untuk dikembangkan pada daerah dengan curah hujan yang tinggi yaitu pada rentang 1.000-1.500 mm per tahun. Tanaman ini dapat beradaptasi pada berbagai ketinggian tempat mulai dari dataran rendah hingga dataran tinggi. Sawi merupakan jenis sayuran daun sehingga untuk mengoptimalkan pertumbuhannya diperlukan cahaya matahari antara (35-400 cal/cm) setiap harinya. Hal tersebut dibutuhkan untuk memaksimalkan proses fotosintesis (Lingga dan Marsono, 2008).

#### b. Tanah

Tanah yang cocok untuk ditanami sawi adalah tanah yang gembur, banyak mengandung humus serta pembuangan airnya sangat baik. Tanah yang optimum untuk pertumbuhan sawi adalah antara pH 6-7. Sawi dapat ditanam pada tanah lempung berpasir seperti andosol. Pada tanah yang mengandung liat juga perlu pengolahan yang secara sempurna, syarat tanah yang ideal untuk ditanami sawi adalah subur, gembur, dan banyak mengandung bahan organik dan tidak menggenang (becek) dan bermacam-macam unsur hara yang sangat berguna untuk pertumbuhan tanaman sawi, serta pada tanah ini terdapat organisme tanah yang pengurai bahan organik sehingga dengan demikian sifat biologis tanah akan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Hariyanto, 2007)

### **2.4 Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*)**

Secara umum eceng gondok mengandung energi yaitu Kalori, Protein, Karbohidrat, Kalsium, Fosfor, Zat besi, dan juga Vitamin serta kalium. yang



merupakan suatu komponen utama untuk penyusunan pupuk organik cair. Pemberian pupuk organik cair eceng gondok juga harus dapat memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan pada tanama. Dari beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair eceng gondok memberikan pertumbuhan dan hasil yang tanaman yang lebih baik. Semakin tinggi dosis pupuk yang digunakan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman tersebut akan semakin tinggi, begitulah dengan seringnya frekuensi pupuk eceng gondok yang digunakan pada tanaman, maka kandungan unsur hara juga semakin pula tinggi (Juarni, 2007).

Pemanfaatan eceng gondok yang diperoleh dari danau tondano diketahui bahwa eceng gondok sangat berpotensi untuk dijadikan pupuk cair. Monanda (2019) melaporkan bahwa konsentrasi pupuk cair eceng gondok 60% dapat meningkatkan bobot basah tanaman selada. Selanjutnya (Yuliatin 2018) melaporkan bahwa aplikasi pupuk organik cair eceng gondok dapat meningkatkan kualitas tanaman aglaonema. Dilaporkan juga bahwa aplikasi POC eceng gondok meningkatkan kecerahan warna daun aglaonema.

## 2.5 Hipotesis

1. Penggunaan POC eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) memberikan pengaruh terhadap perumbuhan tanaman sawi (*Brassica Juncea* L.)
2. Pemberian dosis POC eceng gondok (*Eichhornia Crassipes*) dengan konsentrasi 60% merupakan dosis terbaik untuk pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica Juncea* L.)

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 (bulan) yang berlangsung dari bulan Februari 2020 sampai April 2020. Lokasi penelitian dilakukan di Desa Poso, Kecamatan Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara.

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

Alat yang digunakan dalam melakukan penelitian antara lain yaitu cangkul, sekop, tray (bak persemaian), ember, botol, meteran, tali rafia, kamera, alat tulis menulis. Bahan yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi benih sawi dan pupuk organik cair eceng gondok, EM4, Gula merah 1 kg

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri atas empat perlakuan dan diulangi sebanyak empat kali.

P0 : Perlakuan tanpa POC eceng gondok (kontrol)

P1 : Konsentrasi POC eceng gondok 20%  
(20 ml POC dan 80 ml air)

P2 : Konsentrasi POC eceng gondok 40%  
(40 ml POC dan 60 ml air)

P3 : Konsentrasi POC eceng gondok 60%  
(60 ml POC dan 40 ml air)

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

1. Tata Cara Pembuatan Pupuk Organik Cair Eceng Gondok berdasarkan hasil penelitian Monanda (2019)

- a. Eceng gondok yang diperoleh dari danau kemudian ditiriskan dan dikeringanginkan selama 1 x 24 jam
- b. Selanjutnya bahan disiapkan yaitu: 5 (lima) kg tumbuhan eceng gondok yang telah dirajang atau dipotong kecil dengan ukuran 1-2 cm, larutan gula merah sebanyak 1 kg dan larutan EM4 sebanyak 1 tutup botol (5 ml) EM4 dan 5 liter air sumur. Air sumur digunakan agar tidak mengandung kaporid
- c. Kemudian di siapkan tong plastik yang ada penutup yang rapat sampai kedap udara sebagai tempat fermentasi pupuk cair eceng gondok
- d. Gula merah sebanyak 1 kg di cairkan dalam air 1 liter.
- e. Selanjutnya memasukkan bahan EM4, larutan gula merah 250 ml dan air 5 liter kedalam tong fermentasi dan diaduk hingga merata.
- f. Bahan selanjutnya yaitu 5 kg eceng gondok dimasukkan kedalam tong yang berisi larutan, lalu aduk dan ditutup hingga rapat karena reaksinya akan berlangsung secara anaerob.
- g. Aduk campuran setiap hari selama 10 menit kemudian ditutup kembali
- h. Hasil fermentasi dibuka pada 14 hari dari awal proses pencampuran. Tong dibuka kemudian setelah dicium terdapat bau wangi seperti bau tape. Pupuk organik cair kemudian digunakan sesuai dengan perlakuan

## 2. Penyiapan Bahan Tanam Sawi

Penyiapan bahan tanam sawi dilakukan melalui persemaian, pemilihan bibit. Benih sawi yang akan digunakan dalam penelitian adalah benih sawi varietas shinta. Media tanam untuk persemaian yaitu campuran tanah halus dan pupuk kandang sapi 1:1. Bahan tanam yang sudah dicampur kemudian ditempatkan pada bak persemaian (*tray*). Benih kemudian ditempatkan pada setiap lubang tray yang telah berisi media tanam. Setiap lubang tray ditanam benih sawi sebanyak 1 butir dengan cara dilubangi permukaannya sedalam 1 cm. Pemeliharaan persemaian yang dilakukan meliputi penyiraman, pengendalian OPT. Bibit dipelihara dalam persemaian selama 14 hari.

## 3. Persiapan lahan

Lahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini berukuran 12 m x 7 m. Sebelum tanah diolah, lahan yang digunakan untuk penelitian dibersihkan dari kotoran dan meratakan area sekitar lahan. Lahan kemudian diolah menggunakan cangkul dengan kedalaman sekitar 30 cm. Pengolahan tanah dilakukan sebanyak dua kali untuk menghaluskan dan menggemburkan serta membersihkan sisa-sisa akar rumput yang ada dalam tanah. Selanjutnya dibuat bedengan dengan ukuran 1,5m x 1m sesuai denah percobaan. Bedengan yang telah terbentuk kemudian diaplikasikan pupuk kandang dengan dosis 10 ton per hektar atau setara dengan 1,5 kg per bedeng.

#### 4. Penanaman Bibit

Bibit yang telah berumur 14 hari dalam persemaian kemudian dipindahkan dalam setiap bedeng percobaan. Jarak tanam yang digunakan yaitu 20 x 20 cm dengan jumlah tanaman keseluruhan 160 dan setiap bedeng adalah 8 tanaman. Pindah tanam bibit dilakukan pada sore hari untuk menghindari stres pada tanaman. Bibit yang telah dipindahkan kemudian disiram.

#### 5. Pemeliharaan Tanaman

##### a. Penyiraman

Penyiraman ini dilakukan tergantung pada cuaca. Apabila tidak terjadi hujan, maka dilakukan penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari.

##### b. Penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk mengganti bibit tanaman sawi yang mati baik layu dan diserang hama. Penyulaman dilakukan maksimal 7 hari setelah tanam. c.

##### Pemupukan

Pemupukan tanaman sawi dalam hal ini merupakan perlakuan. Aplikasi pupuk organik cair dilakukan sesuai perlakuan dilakukan sebanyak 5 kali yaitu pada umur 5HST, 10HST, 15HST, 20HST, 25HST hari setelah tanam. Aplikasi pupuk dilakukan dengan cara disemprot pada seluruh tajuk tanaman.

##### d. Pengendalian hama dan penyakit

Selain rawan terserang hama, tanaman sawi juga mudah terserang penyakit pada saat musim hujan. Pengendalian dilakukan dengan membuang hama yang ditemukan kemudian menggunakan bawang putih sebagai pestisida nabati.

#### e. Pemanenan

Panen tanaman sawi dilakukan 30 hari setelah tanam. Terlebih dahulu melihat fisik tanaman seperti warna, bentuk dan ukuran daun. Cara panen yaitu menggali tanah kemudian mengeluarkan seluruh bagian tanaman beserta akarnya secara hati-hati.

#### 5. Aplikasi Penyemprotan

Pupuk organik cair eceng gondok diaplikasikan apabila proses fermentasi terjadi selama 14 hari (2 minggu) dan pada pemberian pupuk dilakukan saat akan dilakukan penanaman bibit ke media tanam agar unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dapat terpenuhi dan tanaman tumbuh dengan baik. Aplikasi dilakukan sebanyak 5 kali yaitu pada saat penanaman, 1, 2, 3 dan 4 minggu setelah tanam.

### **3.5 Variabel Pengamatan**

#### 1. Pengamatan Pertumbuhan

##### a. Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan 7 hari sekali yaitu pada umur 1 MST, 2 MST, 3 MST, 4 MST hari setelah tanam. Tinggi tanaman diukur dari atas permukaan tanah sampai titik tumbuh.

##### b. Jumlah Daun (Helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan 7 hari sekali yaitu pada umur 1 MST, 2 MST, 3 MST, 4 MST hari setelah tanam.



## 2. Pengamatan Panen

### a. Bobot Segar Per tanaman (g)

Pengukuran bobot segar dilakukan setiap sampel tanaman pada saat panen. Tanaman sawi yang telah dipanen kemudian dicuci bagian akar dan ditimbang setiap sampelnya.

## 3.6 Analisis Data

Menurut Hanafiah (2011), data yang didapatkan kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus model anova dari perlakuan satu faktor tunggal dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) .

Untuk analisis sidik ragam pengaruh perlakuan untuk RAK dilakukan menurut uji F (Hanafiah 2011).

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Kelompok (k)	k-1	JKK	JKK/dbk	KTk/KTG		
Perlakuan (t)	t-1	JKP	JKP/dbp	KTP/KTG		
Galat (g)	dbt-dbk-dbg	JKG	JKG/dbg			
Total	(k.t)-1	JKT				

Menurut Hanafiah (2011), pengujian hipotesis adalah sebagai berikut :

$H_0 : A = B = \dots = F$  Hit tidak berbeda

$H_0 : A \neq B = \dots = F$  Hit setidaknya ada sepasang yang berbeda

Selanjutnya nilai F Hitung dibandingkan dengan nilai F Tabel (0.05 dan 0.01) dengan kriteria pengambilan keputusan :

1. Jika  $F. \text{ Hitung} \leq F. \text{ Tabel } (0.05)$  : Terima  $H_0$  dan Tolak  $H_1$  artinya tidak ada pengaruh dan perbedaan nyata antara perlakuan.
2. Jika  $F. \text{ Hitung} \geq F. \text{ Tabel } (0.05)$  : Terima  $H_1$  dan Tolak  $H_0$  artinya sedikitnya ada satu pasang perlakuan beda nyata.

Jika perlakuan berbeda nyata akan dilanjutkan dengan menggunakan uji lanjut Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil

##### 4.1.1 Tinggi Tanaman Sawi

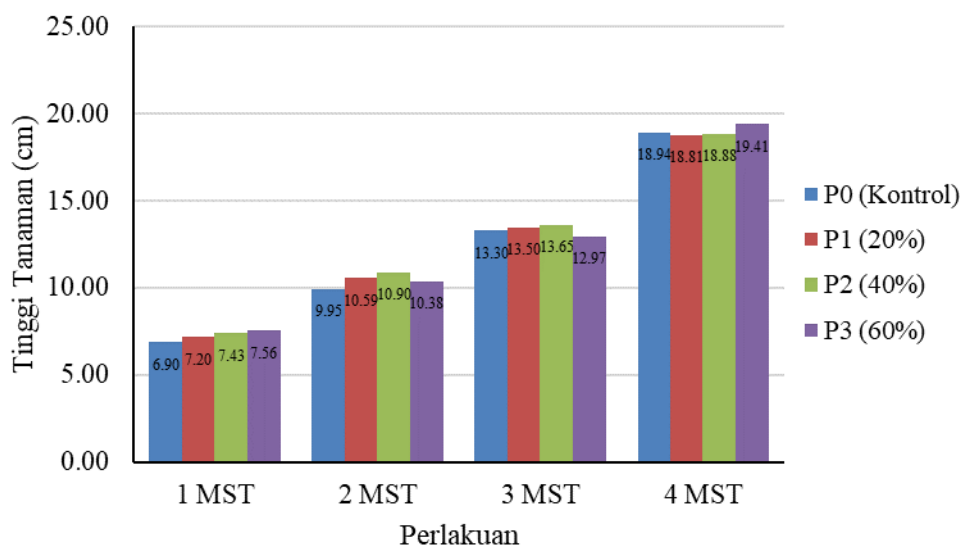
Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair eceng gondok tidak berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 1 MST, 2 MST, 3MST, 4 MST. Adapun rata-rata tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan POC (ml)	Waktu Pengamatan (MST)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
P0 (Kontrol)	6.90	9.95	13.30	18.94
P1 (20%)	7.20	10.59	13.50	18.81
P2 (40%)	7.43	10.90	13.65	18.88
P3 (60%)	7.56	10.38	12.97	19.41
KK (%)	10.51	10.5	14.07	12.88

Ket: MST=Minggu setelah tanam; KK= Koefisien Keragaman

Hasil pengamatan (Tabel 1) secara umum menunjukkan bahwa terdapat peningkatan tinggi tanaman sawi mulai dari awal pengamatan hingga minggu keempat pengamatan. Meskipun berdasarkan hasil analisis sidik ragam tidak berbeda nyata, terdapat kecenderungan pemberian POC eceng gondok 60 ml (P3) mampu menghasilkan tanaman sawi yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya terutama pada 4 MST yaitu sebesar 19.41 cm.



Gambar 1. Diagram Rata-Rata Tinggi Tanaman Sawi

#### 4.1.2 Jumlah Daun

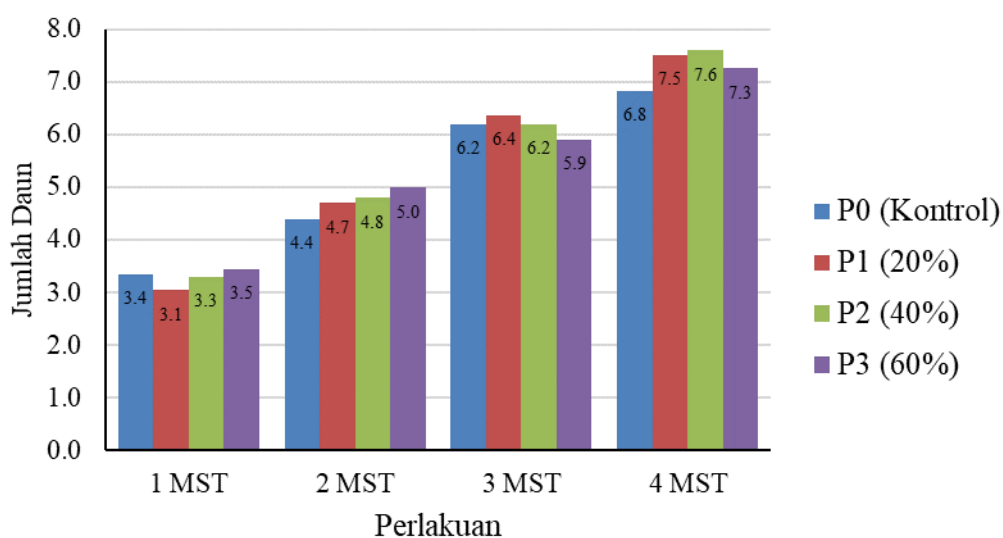
Hasil penelitian selama pengamatan jumlah daun terlihat pada rata-rata umur 1 hingga 4 MST terhadap perlakuan pupuk organik cair eceng gondok tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun seperti yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sawi pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan POC	Waktu Pengamatan (MST)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
P0 (Kontrol)	3.4	4.4	6.2	6.8
P1 (20%)	3.1	4.7	6.4	7.5
P2 (40%)	3.3	4.8	6.2	7.6
P3(60%)	3.5	5.0	5.9	7.3
KK (%)	10.7	6.8	4.7	7.9

Ket: MST=Minggu setelah tanam; KK= Koefisien Keragaman

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa terdapat peningkatan jumlah daun pada keempat perlakuan mulai dari awal pengamatan (1 MST) hingga 4 MST. Meskipun hasil analisis sidik ragam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, diduga bahwa pemberian POC eceng gondok mampu meningkatkan jumlah daun tanaman sawi. Hal ini dapat dilihat pada pengamatan 4 Minggu Setelah Tanam, perlakuan tanpa POC (P0) menghasilkan rata-rata jumlah daun yang lebih sedikit (6.8 helai) dibandingkan perlakuan P1, P2 dan P3 yang menghasilkan jumlah daun masing-masing sebesar 7.5 , 7.6 , dan 7.3 helai seperti yang terlihat pada Gambar 2.



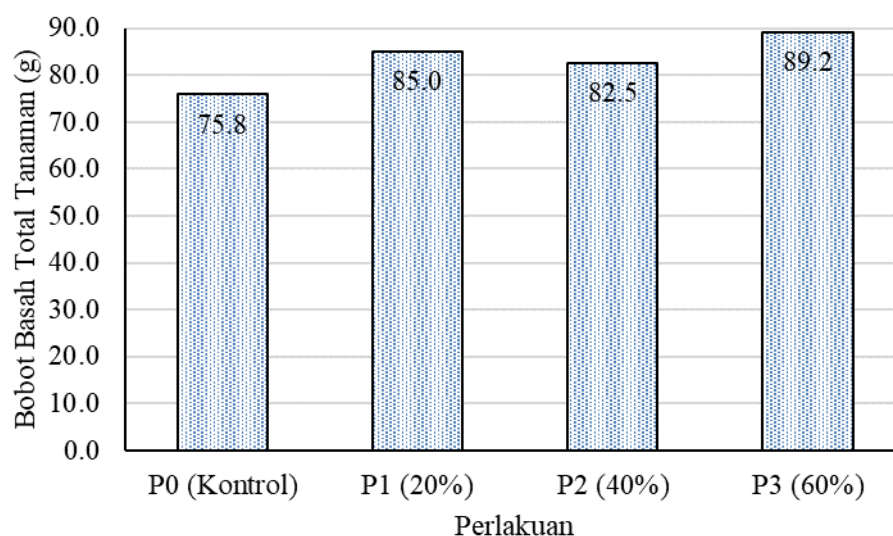
Gambar 2. Diagram Jumlah Daun Sawi pada Beberapa Umur Pengamatan

#### 4.1.3 Bobot Basah Total per Tanaman (gram)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair eceng gondok tidak memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap perbedaan bobot basah total tanaman seperti yang ada pada Gambar 3. Meskipun

secara statistik tidak berpengaruh nyata, apabila diperhatikan terdapat sedikit perbedaan bobot basah total tanaman sawi. Tanaman sawi yang tidak diberikan POC cenderung menghasilkan tanaman sawi yang lebih rendah bobotnya dibandingkan dengan tanaman sawi yang diaplikasikan POC eceng gondok.

Selain itu, perlakuan pemberian POC eceng gondok yaitu perlakuan P1, P2 dan P3 menghasilkan rata-rata bobot basah total tanaman masing-masing sebesar 85.0 gram, 82.5 gram dan yang tertinggi perlakuan P3 sebesar 89.2 gram.



Gambar 3. Diagram Bobot Basah Total Tanaman Sawi

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Tinggi tanaman

Tinggi tanaman adalah parameter pertumbuhan tanaman yang sering diamati atau diukur untuk mengetahui pengaruh setiap perlakuan yang diberikan. Pengukuran tinggi tanaman sawi dapat dilakukan setiap minggu sampai panen. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setelah bibit tanaman di tanam ke lahan



yang digunakan Tanaman sawi dapat di panen pada umur 25-30. Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata perlakuan pupuk organik cair eceng gondok terhadap tinggi tanaman sawi. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Yuliatin et al. (2018) yang melaporkan bahwa pemberian POC eceng gondok tidak mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman Aglonema.

Pupuk organik cair mengandung unsur hara yang dapat membantu tanaman untuk meningkatkan jumlah protein dan klorofil, maka apabila terjadi kekurangan jumlah klorofil akan mempengaruhi proses fotosintesis. Pada akhirnya akan menurunkan jumlah gula yang diproduksi dan mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman (Hadisuwito, 2012). Selanjutnya dijelaskan juga bahwa pupuk organik dalam bentuk cair mudah larut sehingga cepat diserap untuk pertumbuhan tanaman. Selain itu dalam pupuk organik cair juga terdapat mikroorganisme yang dapat membantu pertumbuhan tanaman (Zuhri dan Armaini, 2009)

Pada penelitian ini tidak ditemukan perbedaan tinggi tanaman pada perlakuan POC eceng gondok. Hal ini diduga karena konsentrasi bahan campuran masih rendah sehingga belum menghasilkan kandungan unsur hara yang dapat memberikan pengaruh terhadap tanaman sawi. Monanda (2019) menjelaskan semakin peningkatan konsentrasi pupuk organik cair juga secara langsung meningkatkan unsur hara yang diserap oleh tanaman maka semakin tinggi pula tanaman. Hal tersebut disebabkan oleh bahan yang bersifat organik yang ada terdapat pada eceng gondok telah didekomposisi oleh mikroorganisme sehingga menjadi unsur-unsur organik membantu menyediakan bagi tanaman.

#### 4.2.2 Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam tidak ditemukan perbedaan nyata perlakuan POC Eceng gondok terhadap jumlah daun tanaman Sawi. Walaupun dapat dilihat bahwa perlakuan kontrol memiliki rata-rata jumlah daun yang paling sedikit bila dibandingkan dengan perlakuan pupuk cair eceng gondok 20 ml, 40 ml, 60 ml. Seperti yang dijelaskan dalam Tabel 2 bahwa setiap minggu penambahan jumlah daun yang tertinggi pada perlakuan terdapat didalamnya cukup untuk pertumbuhan pada perlakuan (P3) 7.6 dan jumlah daun yang terendah diperlihatkan pada perlakuan (P0) 6.8 helai daun.

Daun merupakan organ tanaman yang berfungsi sebagai tetap mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman dan sebagai cadangan makanan. Daun memiliki klorofil yang berfungsi sebagai tempat melakukan proses fotosintesis (Lingga dan Marsono, 2008). Tanaman sawi dapat menyerap unsur hara melalui dari akar dan daun, pengukuran jumlah daun dapat dilakukan dengan menghitung jumlah daun sempurna secara manual dan pengukuran dilakukan setiap hari

Ketersediaan unsur hara yang sesuai dan memenuhi kebutuhan dari tanaman akan sangat membantu pertumbuhan dari tanaman. Pupuk organik memiliki kandungan unsur hara dibutuhkan tanaman, tetapi kandungan atau kadar dari unsur-unsur tergolong rendah oleh karena itu (Prayudyaningsih, R dan H. Tikupadang, 2008) menjelaskan bahwa semakin tinggi dosis perlakuan pupuk yang diberikan maka semakin banyak jumlah daun dari tanaman sawi tersebut.

#### **4.2.3 Bobot Total**

Data hasil bobot total tanaman sawi pada saat panen di dapatkan produksi tertinggi pada perlakuan konsentrasi POC 60% yaitu sebanyak 89.22 gram dan tanaman terendah pada perlakuan (P0) 75.8 gram meskipun secara statistik tidak berbeda nyata. Hasil penelitian Monanda (2019) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC eceng gondok 60% secara nyata menghasilkan bobo tanaman selada tertinggi. Selanjutnya Zuhri dan Armaini (2009) menyatakan bahwa metabolisme tanaman akan tergantung apabila ketersediaan unsur hara yang berkurang. Pemupukan sangat berpengaruh bagi pertumbuhan tanaman apabila media tanam sangat kurang unsur hara. Pemupukan yang tidak cepat baik dari segi jenis, jumlah, cara pemberian pupuk dan pemberian waktu dapat mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkemabangan tanaman.

Berdasarkan analisis hasil penelitian pupuk organik cair dengan dosis 40 ml dengan 60 ml air menghasilkan pertumbuhan dan produksi tanaman baik. Semakin rendah dosis pupuk yang di berikan maka kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman akan semakin rendah (Samekto, 2008)

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi pupuk organik cair eceng gondok tidak memberikan pengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot basah total tanaman.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian dapat diberikan saran- saran sebagai berikut.

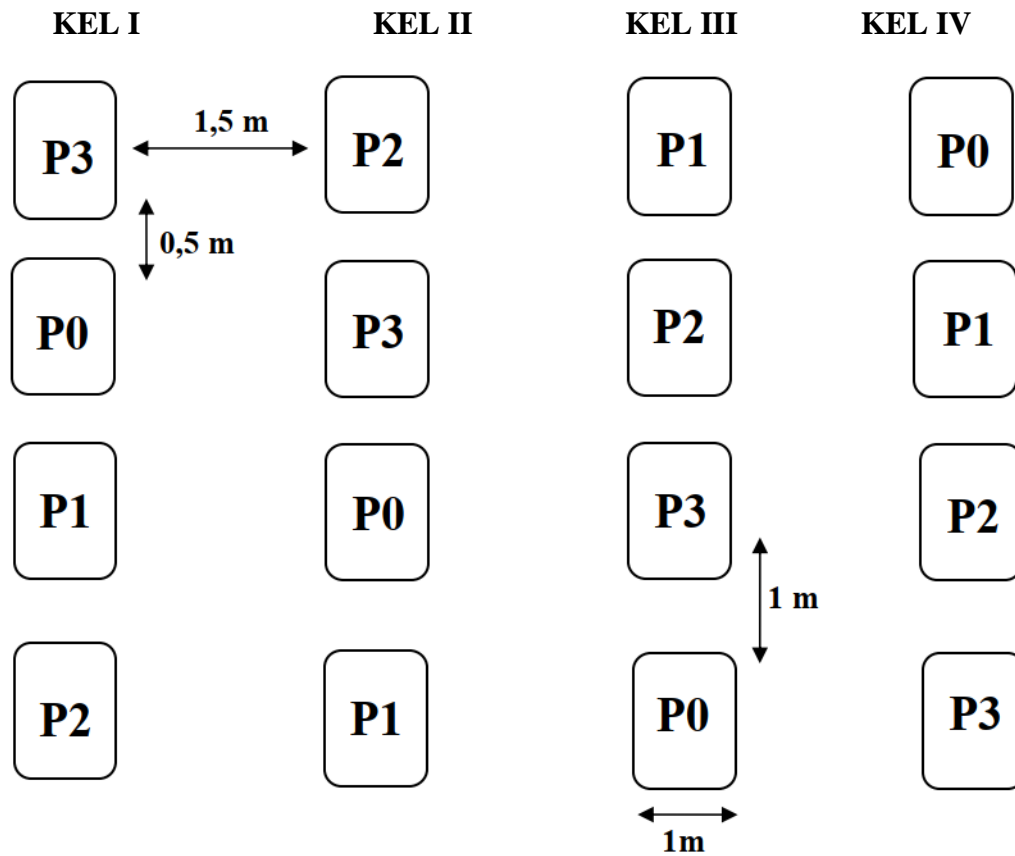
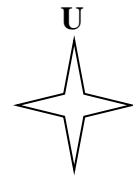
1. Dapat dilakukan penambahan jumlah eceng gondok untuk bahan pembuatan pupuk untuk meningkatkan kandungan nutrisi POC.
2. Dapat dilakukan penambahan dosis pupuk organik cair eceng gondok untuk melihat pengaruh berbeda apabila dosis lebih ditingkatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyano, B. 2003. *Teknik dan Strategis Budidaya Sawi Hijau*. Yayasan Pustakan Nusanatara Yogyakarta
- Edi. Yusri, 2010. *Budidaya sawi hijau*. Jurnal Agrisistem. 1(1). Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jambi
- Eko, M. 2010. *Budidaya Tanaman Sawi*. Agromedia Pusataka Jakarata.
- Hadisuwito, 2012. *Membuat Pupuk Cair*. PT. Ago Media Pustaka Jakarta.
- Haryanto, E. Suhartini, T. Rahayu, E. 2013. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya Jakarta
- Hariyanto. 2003. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya Jakarata
- Kristanto, 2003. Pemanfaatan *Eceng Gondok sebagai bahan pupuk cair*, Jurnal UNDIP
- Lingga dan Marsono, 2008. *Pentunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya
- A.R., Dingse P., Parluhutan S., Agustina M. 2016. *Pengujian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica juncea L)*. Jurnal MIPA Online. Vol. 4 No. 1: 15-19
- Monanda, D.F. 2019. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (Lactuca sativa L.)*. Skripsi. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA. Universitas Lampung.
- Nursahanti, F, D, 2010. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Caisim (Brassica Juncea L)* Jurnal Agronobis Vol 1. No.1: 1-8
- Rukmana, R. 2007. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius. Yogyakarta
- Rozak, Novianto, 2000 dalam Krisianto, 2003. *Pemanfaatan Eceng Gondok Sebagai Bahan Pupuk Cair*, Jurnal UNDIP. Semarang
- Prayudiyiningsih, R dan H.Tikupadang, (2008). *Percepatan Pertumbuhan Tanaman bitti (Vitex Kofasus Reinw) dengan aplikasi fungsi mikoriziarbuskula (FMA)* Balai Penelitian Kehutanan Makasar.
- Sunarjono, H, 2004. *Bertanaman Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta

- Sunarjo, H.H. 2007. *Bertanaman 30 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta. 184 hal
- Siswadi, 2006. *Budidaya Tanaman Palawijaya*. Yogyakarta: PT Citra Aji Parama
- Sumekto, (2008). *Pemupukan*. PT Citra Aji Permana Yogyakarta
- Supriati, Y, dan E ,Herlina, 2010. *Bertanaman Lima Belas Sayuran Dalam Pot*. Penebar Swadaya, Bogor. 156 hal
- Taufika, R .2011. *Pengujian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Wortel (Daucus corota L)*. Skripsi. Padang. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas.
- Yuliatin E., Yanti P.S., Medi H. 2018. *Efektivitas Pupuk Organik Cair dari Eceng Gondok untuk pertumbuhan dan kecerahan Warna Merah Daun Aglaonema Lipstik*. Jurnal Biotropika. Vol 6 No 1: 28-34
- Zuhri, E dan Armaini. 2009. *Aplikasi Berbagai Pupuk Pelengkap Cair dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Produksi Sawi (Brassica Juncea L)*. Vol. 8 No. 2: 22-32

### Lampiran 1. Layout Penelitian



Keterangan :

P0 : Perlakuan tanpa POC eceng gondok (kontrol)

P1 : Konsentrasi POC eceng gondok 20%  
(20 ml POC eceng gondok dan 80 ml air)

P2 : Konsentrasi POC eceng gondok 40%  
(40 ml POC eceng gondok dan 60 ml air)

P3 : Konsentrasi POC eceng gondok 60%  
(60 ml POC eceng gondok dan 40 ml air)

**Lampiran 2. Deskripsi Sawi Varietas Tosakan**

Nama lain	:Caisim (Bangkok)
Umur tanaman	:30 hari
Bentuk tamamn	:Besar, semi buka dan tegak
Batang	:Tumbuh memanjang dan memiliki banyak tunas
Tangkai bunga	:Panjang dan langsing waran tangkai bunga : Hijau tua
Bentuk daun	:Lebar, panjang dan memiliki pinggiran daun dara
Warna daun	:Hijau
Potensi produksi	:150-200 g/ tanaman
Sumber	:PT. East West Seed Indonesia, Pruwokerto



### Lampiran 3. Data Hasil Penelitian

#### 1. Tinggi Tanaman

- Rata-rata Tinggi Tanaman 1 Minggu Setelah tanam

Perlakuan	Kelompok				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	7.8	7.4	5.6	6.8	27.6	6.9
P1	8.0	6.4	7.6	6.8	28.8	7.2
P2	6.9	8.4	7.4	7.0	29.7	7.4
P3	7.5	8.4	6.8	7.6	30.2	7.6
Jumlah	30.2	30.6	27.4	28.2	116.3	7.3

- Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 1 MST

<i>Sumber Keragaman</i>	<i>Jumlah Kuadrat</i>	<i>Derajat bebas</i>	<i>Kuadrat Tengah</i>	<i>F hitung</i>	<i>Ftabel (5%)</i>
Perlakuan	0.99	3	0.33	0.57	3.86
Kelompok	1.82	3	0.60	1.04	3.86
Galat	5.25	9	0.58		
Total	8.08	15			

KK= 10.51%

- Rata-rata Tinggi Tanaman 2 Minggu Setelah tanam

Perlakuan	Kelompok				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	11.2	10.8	8.4	9.4	39.8	10.0
P1	11.6	9.0	11.6	10.2	42.4	10.6
P2	11.4	11.6	10.8	9.8	43.6	10.9
P3	9.4	12.0	10.8	9.3	41.5	10.4
Jumlah	43.6	43.4	41.6	38.7	167.3	10.5

- Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 2 MST

<i>Sumber Keragaman</i>	<i>Jumlah Kuadrat</i>	<i>Derajat bebas</i>	<i>Kuadrat Tengah</i>	<i>F hitung</i>	<i>Ftabel (5%)</i>
Perlakuan	1.90	3	0.63	0.45	3.86
Kelompok	3.88	3	1.29	0.92	3.86
Galat	12.67	9	1.40		
Total	18.47	15			

KK= 11.35%

- Rata-rata Tinggi Tanaman 3 Minggu Setelah tanam

Perlakuan	Kelompok				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	15.6	13.7	11.3	12.7	53.2	13.3
P1	15.4	10.8	13.7	14.1	54.0	13.5
P2	14.1	14.4	14.3	11.8	54.6	13.7
P3	11.0	14.3	14.8	11.8	51.9	13.0
Jumlah	56.1	53.2	54.1	50.4	213.7	13.4

- Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 3 MST

<i>Sumber Keragaman</i>	<i>Jumlah Kuadrat</i>	<i>Derajat bebas</i>	<i>Kuadrat Tengah</i>	<i>F hitung</i>	<i>Ftabel (5%)</i>
Perlakuan	1.05	3	0.35	0.099	3.86
Kelompok	4.20	3	1.40	0.39	3.86
Galat	31.79	9	3.53		
Total	37.05	15			

KK= 14.07%

- Rata-rata Tinggi Tanaman 4 Minggu Setelah tanam

Perlakuan	Kelompok				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	17.9	20.0	19.4	18.5	75.8	18.9
P1	21.8	13.5	19.5	20.4	75.2	18.8
P2	17.3	20.5	19.8	18.0	75.5	18.9
P3	19.4	19.0	22.2	17.1	77.6	19.4
Jumlah	76.4	73.0	80.8	74.0	304.1	19.0

- Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 4 MST

<i>Sumber Keragaman</i>	<i>Jumlah Kuadrat</i>	<i>Derajat bebas</i>	<i>Kuadrat Tengah</i>	<i>F hitung</i>	<i>Ftabel (5%)</i>
Perlakuan	0.87	3	0.29	0.048	3.86
Kelompok	8.99	3	2.99	0.500	3.86
Galat	53.94	9	5.99		
Total	63.81	15			

KK= 12.88%

- Rata-rata Jumlah Daun 1 Minggu Setelah tanam

Perlakuan	Kelompok				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	3.4	3.4	3.2	3.4	13.4	3.4
P1	2.8	2.8	3.2	3.4	12.2	3.1
P2	3.2	3.8	3.6	2.6	13.2	3.3
P3	3.6	3.6	3.4	3.2	13.8	3.5
Jumlah	13.0	13.6	13.4	12.6	52.6	3.3

- Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 1 MST

<i>Sumber Keragaman</i>	<i>Jumlah Kuadrat</i>	<i>Derajat bebas</i>	<i>Kuadrat Tengah</i>	<i>F hitung</i>	<i>Ftabel (5%)</i>
Perlakuan	0.34	3	0.11	0.94	3.86
Kelompok	0.14	3	0.04	0.40	3.86
Galat	1.10	9	0.12		
Total	1.59	15			

KK= 10.65%

- Rata-rata Jumlah Daun 2 Minggu Setelah tanam

Perlakuan	Kelompok				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	4.0	4.4	4.4	4.8	17.6	4.4
P1	4.8	4.2	5.2	4.6	18.8	4.7
P2	4.4	4.8	5.4	4.6	19.2	4.8
P3	4.8	5.2	5.2	4.8	20.0	5.0
Jumlah	18.0	18.6	20.2	18.8	75.6	4.7

- Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 2 MST

<i>Sumber Keragaman</i>	<i>Jumlah Kuadrat</i>	<i>Derajat bebas</i>	<i>Kuadrat Tengah</i>	<i>F hitung</i>	<i>Ftabel (5%)</i>
Perlakuan	0.72	3	0.24	2.33	3.86
Kelompok	0.65	3	0.21	2.10	3.86
Galat	0.92	9	0.10		
Total	2.30	15			

KK= 6.80%

- Rata-rata Jumlah Daun 3 Minggu Setelah tanam

Perlakuan	Kelompok				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	6.2	6.0	6.4	6.2	24.8	6.2
P1	6.4	6.6	6.3	6.2	25.5	6.4
P2	6.8	6.2	6.0	5.8	24.8	6.2
P3	6.6	5.8	5.8	5.4	23.6	5.9
Jumlah	26.0	24.6	24.5	23.6	98.7	6.2

- Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 3 MST

<i>Sumber Keragaman</i>	<i>Jumlah Kuadrat</i>	<i>Derajat bebas</i>	<i>Kuadrat Tengah</i>	<i>F hitung</i>	<i>Ftabel (5%)</i>
Perlakuan	0.44	3	0.14	1.77	3.86
Kelompok	0.74	3	0.24	2.94	3.86
Galat	0.75	9	0.08		
Total	1.94	15			

KK= 4.70%

- Rata-rata Jumlah Daun 4 Minggu Setelah tanam

Perlakuan	Kelompok				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	7.4	6.4	6.8	6.8	27.3	6.8
P1	7.3	8.3	7.8	6.8	30.1	7.5
P2	8.0	7.6	7.6	7.2	30.4	7.6
P3	7.0	6.6	7.0	8.4	29.0	7.3
Jumlah	29.7	28.9	29.1	29.2	116.8	7.3

- Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 4 MST

<i>Sumber Keragaman</i>	<i>Jumlah Kuadrat</i>	<i>Derajat bebas</i>	<i>Kuadrat Tengah</i>	<i>F hitung</i>	<i>Ftabel (5%)</i>
Perlakuan	1.45	3	0.48	1.14	3.86
Kelompok	0.08	3	0.02	0.06	3.86
Galat	3.80	9	0.42		
Total	5.34	15			

KK= 8.91%

- Rata-rata Bobot Basah Total per Tanaman

Perlakuan	Kelompok				Jumlah	Rata-rata
	I	II	III	IV		
P0	86.7	66.7	73.3	76.7	303.3	75.8
P1	86.7	86.7	86.7	80.0	340.0	85.0
P2	96.7	73.3	73.3	86.7	330.0	82.5
P3	83.3	100.0	93.3	80.0	356.7	89.2
Jumlah	353.3	326.7	326.7	323.3		83.125

- Tabel Analisis Ragam Bobot Basah Total per Tanaman

<i>Sumber Keragaman</i>	<i>Jumlah Kuadrat</i>	<i>Derajat bebas</i>	<i>Kuadrat Tengah</i>	<i>F hitung</i>	<i>Ftabel (5%)</i>
Perlakuan	374.30	3	124.76	1.52	3.86
Kelompok	146.52	3	48.84	0.59	3.86
Galat	734.02	9	81.55		
Total	1254.86	15			

KK=10.86%



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo  
Telp: (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 829976; E-mail: [lembagapenelitian@unisan.ac.id](mailto:lembagapenelitian@unisan.ac.id)

Nomor : 662/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO  
Lampiran : -  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,  
Kepala Desa Posso  
Di,-  
Kab. Gorontalo Utara

Yang bertanda tangan di bawah ini:

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

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

Nama Peneliti : Perawati  
NIM : P2116077  
Fakultas : Pertanian  
Program Studi : Agroteknologi  
Lokasi Penelitian : Desa Posso, Kecamatan Kwandang, Gorontalo Utara  
Judul Penelitian : Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.)

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 22 November 2019

**Dr. Rahmisyari,ST,SE,MM**  
**NIDN : 0929117202**

## Lampiran 4. Surat Keterangan Selesai Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN GORONTALO UTARA  
KECAMATAN KWANDANG DESA POSSO  
Jln. Trans sulawesi

### SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor : 1407/PS - 292/VI - 2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SYAFII ABDUL KARIM

Jabatan : Kepala Desa Posso, Kecamatan Kwandang, Kabupaten  
Gorontalo Utara

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa yang beridentitas :

Nama : PERAWATI

NIM : P2116077

Tempat/tanggal lahir : Diapati, 8 April 1998

Program Studi : S1 Agroteknologi

Institusi : Universitas Ichsan Gorontalo

Telah selesai melakukan penelitian di Desa Posso, Kecamatan Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara selama 3 bulan (100 hari). Untuk memperoleh data dalam rangka penyusunan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “ Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L*)“

Demikian surat keterangan ini kami berikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Posso, 06 Juli 2020  
Kepala Desa Posso  
KEPALA  
DESA POSSO  
SYAFII ABDUL KARIM

### Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



1



2

### Tahapan Pembuatan Pupuk (POC Eceng gondok)



3

**POC Eceng Gondok**





**Tahapan Penanaman bibit sawi (Varietas Tosakan)**



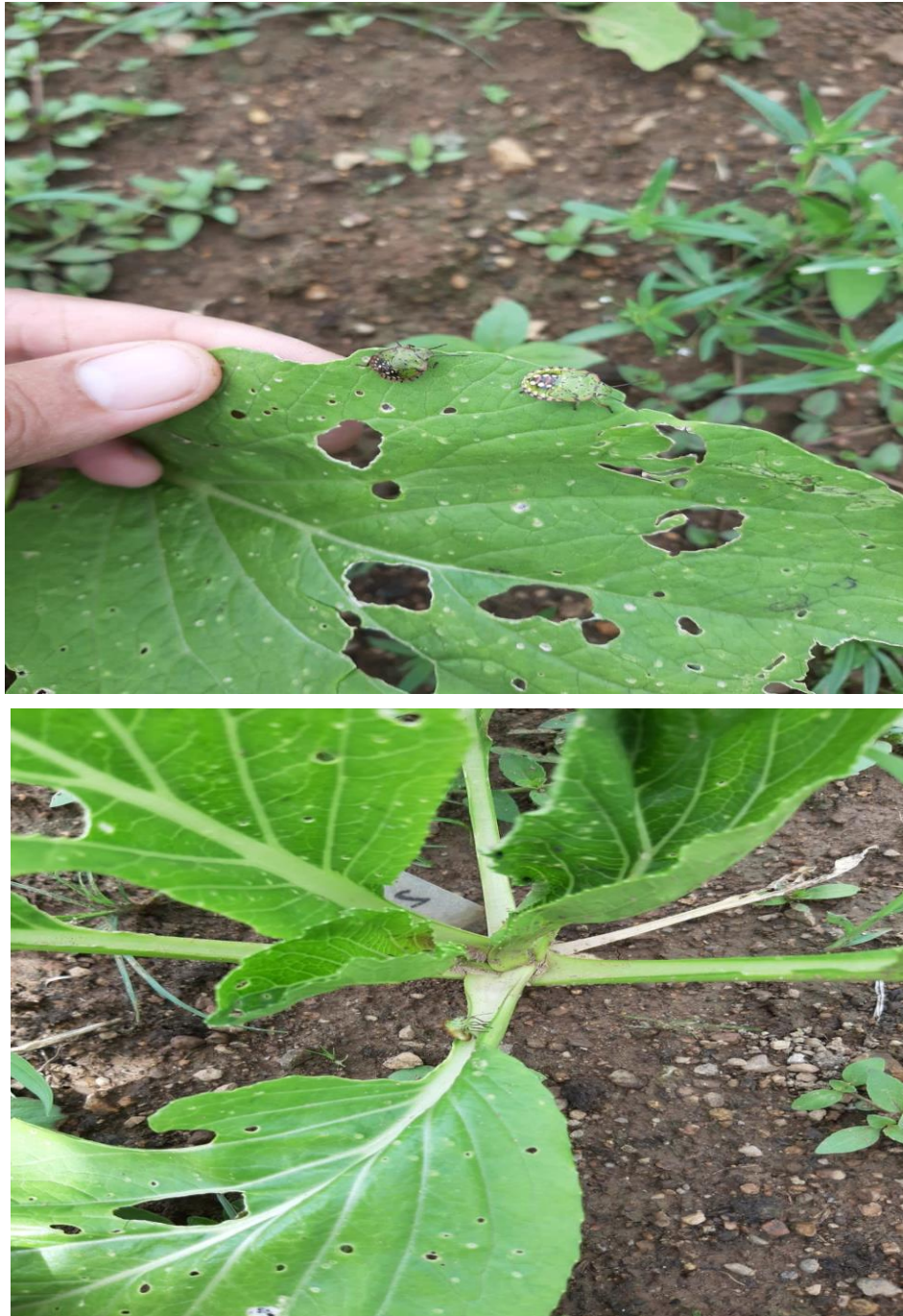
**Aplikasi POC Eceng Gondok**





**Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Sawi**





**Hama Pengganggu Tanaman Sawi  
(kumbang koksi)**



**Tanaman Sawi Umur 3 Minggu Setelah Tanam**





**Pengukuran Hasil Panen Tanaman Sawi**



**Pengukuran Bobot Tanaman Sampel**





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS ICHSAN  
(UNISAN) GORONTALO**

SURAT KEPUTUSAN MENDIKNAS RI NOMOR 84/D/O/2001  
Jl. Achmad Nadjamuddin No. 17 Telp (0435) 829975 Fax (0435) 829976 Gorontalo

**SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI**

No. 0425/UNISAN-G/S-BP/IV/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sunarto Taliki, M.Kom  
NIDN : 0906058301  
Unit Kerja : Pustikom, Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasisw : PERAWATI  
NIM : P2116077  
Program Studi : Agroteknologi (S1)  
Fakultas : Fakultas Pertanian  
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.)

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 27%, berdasarkan SK Rektor No. 237/UNISAN-G/SK/IX/2019 tentang Panduan Pencegahan dan Penanggulangan Plagiarisme, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 35% dan sesuai dengan Surat Pernyataan dari kedua Pembimbing yang bersangkutan menyatakan bahwa isi softcopy skripsi yang diolah di Turnitin SAMA ISINYA dengan Skripsi Aslinya serta format penulisannya sudah sesuai dengan Buku Panduan Penulisan Skripsi, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan BEBAS PLAGIASI dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 23 Juli 2020

Tim Verifikasi,



**Sunarto Taliki, M.Kom**  
NIDN. 0906058301

Tembusan :

1. Dekan
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing I dan Pembimbing II
4. Yang bersangkutan
5. Arsip

Skripsi\_PERAWATI\_P2116077\_PENGARUH PEMBERIAN  
PUPUK ORGANIK CAIR ECENG GONDOK TERHADAP  
PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)

ORIGINALITY REPORT

**27%**

SIMILARITY INDEX

**20%**

INTERNET SOURCES

**13%**

PUBLICATIONS

**29%**

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to LL Dikti IX Turnitin Consortium Student Paper	12%
2	anzdoc.com Internet Source	3%
3	repositori.umsu.ac.id Internet Source	2%
4	media.neliti.com Internet Source	2%
5	id.123dok.com Internet Source	1%
6	www.slideshare.net Internet Source	1%
7	Submitted to Syiah Kuala University Student Paper	1%
8	kim.ung.ac.id Internet Source	1%



## RIWAYAT HIDUP



Perawati di lahirkan pada tanggal 08 April 1998 di Desa Diapati Kecamatan Gadung Kabupaten Buol merupakan anak ke tiga penulis lahir dari pasangan Aruji Djiba dan Sa'adia Ahmad. Penulis menempuh Pendidikan Sekolah Dasar 1 Gadung tamat pada tahun 2010. Dan melanjutkan sekolah menengah Negeri 2 Anggrek pada tamat pada tahun 2013. Menyelesaikan Sekolah menengah atas Negeri 1 Gorontalo Utara dan tamat pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan perguruan tinggi di Universitas Ichsan Gorontalo Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi. Sebelum menyelesaikan studi, penulis mengikuti program praktek lapang di Sulawesi Selatan tahun 2018 dan Program KKLP 2019 di kecamatan Gentuma Kabupaten Gorontalo Utara di desa Gentuma yang di selenggarakan oleh Universitas Ichsan Gorontalo