

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR  
DAUN KELOR (*Moringaoleifera* L.) TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
SAWI (*Brassica juncea* L.)**

Oleh

**SANTI YULIANTI KAPIODO  
P2117042**

**SKRIPSI**



**PROGRAM SARJANA  
UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO  
GORONTALO  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**  
**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR**  
**DAUN KELOR (*Moringa oleifera L.*) TERHADAP**  
**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI**  
**(*Brassica juncea L.*)**

Oleh

SANTI YULIANTI KAPIODO  
P2117042

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah satu syarat ujian  
guna memperoleh gelar Sarjana  
dan telah disetujui oleh Tim Pembimbing  
Gorontalo, Mei 2021

**Pembimbing I**

  
M. Darmawan S.P., M.Si  
NIDN.0930068801

**Pembimbing II**

  
Fardiyansjah Hasan SP,M.Si  
NIDN.0929128806

## HALAMAN PERSETUJUAN

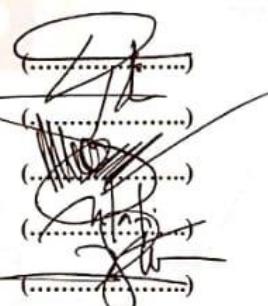
# PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAUN KELOR (*Moringa oleifera L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (*Brassica juncea L.*)

Oleh

SANTI YULANTI KAPIODO  
P2117042

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

1. M. Darmawan S.P., M.Si
2. Fardiyansjah Hasan S.P,M.Si
3. Muh. Iqbal Jafar S.P, M.P
4. Milawati Lala S.P., M.P
5. I Made Sudiarta, S.P., M.P



Mengetahui :



## PERNYATAAN

Dengan ini 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 dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini.

Gorontalo, Mei 2021

Yang membuat pernyataan



SANTI YULIANTI KAPIODO

NIM. P2117042

## **ABSTRACT**

**SANTI YULIANTI KAPIODO. P217042. THE EFFECT OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER OF MORINGA LEAF (*MORINGA OLEIFERA L.*) ON THE GROWTH AND YIELD OF VEGETABLE MUSTARDS (*BRASSICA JUNCEA L.*)**

*This study aims to investigate the effect of LOF of Moringa leaf with different doses on the growth of vegetable mustard plants and find out the best dose of LOF of Moringa leaf on the growth of vegetable mustard plants. The method used in this study is Randomized Block Design (RBD) consisting of 5 treatments repeated 3 times so that there are 15 experimental units. The treatments are no LOF of Moringa leaf (P0), LOF of Moringa leaf at 100 ml/L water (P1), LOF of Moringa leaf at 150 ml/L water (P2), LOF of Moringa leaf at 200 ml/L water (P3), and LOF of Moringa leaf at 250 ml/L water (P4). The variables observed are plant height, number of leaves, plant fresh weight (grams), and root length. The results of the study illustrate that the liquid organic fertilizer of Moringa leaf does not have a significant effect on the variables of plant height, number of leaves, fresh weight per plant.*

*Keywords:* *Moringa Leaf, Liquid Organic Fertilizer, Vegetable Mustards*

## **ABSTRAK**

**SANTI YULIANTI KAPIODO. P2117042. PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (*BRASSICA JUNCEA L.*)**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh POC Daun Kelor dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan tanaman sawi dan mengetahui dosis POC daun kelor yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Titidu, Kecamatan Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara pada bulan Desember 2020 hingga Februari 2021. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 5 perlakuan yang diulangi sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 satuan percobaan. Adapun perlakuan tanpa POC daun kelor (P0), POC daun kelor 100 ml/L air (P1), POC daun kelor 150 ml/L air (P2), POC daun kelor 200 ml/L air (P3), POC daun kelor 250 ml/L air (P4). Variabel yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman (gram), panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair daun kelor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar per tanaman,

Kata Kunci: Daun Kelor, Pupuk Organik Cair, Sawi.

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

“Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmullah hendaknya kamu berharap”

### **PERSEMBAHAN :**

1. Ayah dan Ibunda tercinta Dikson Manangkil dan Ibu Yesi Kapiodo, yang menjadi motivator terbesar dalam hidupku yang tak pernah putus mendoakan dan menyayangiku, atas semua pengorbanan dan kesabaran mengantarku sampai kini.
2. Suami tersayang Rahmat Bakari yang telah banyak berkorbandan memotivasi dalam penyelesaian skripsi
3. Sahabat-sahabat seperjuangan selama penelitian (Yulinda Ajunu, Fatmawati Samad, Nurhayati K. Apia) 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  
TERMPAT AKU MENIMBAH ILMU**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul, **PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAUN KELOR (*Moringa oleifera* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)** sesuai dengan yang direncanakan. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana. Selesainya skripsi ini tidak lepas dari peran berbagai pihak, oleh karenanya penulis berterima kasih kepada:

1. Bapak Muh. Ichsan Gaffar S.E., M.AK, selaku ketua yayasan pengembangan Ilmu pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak DR. Abdul Gaffar Latjoke, M.Si, selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
3. Bapak DR. Zainal Abidin, SP., M.Si, selaku dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
4. Bapak I Made Sudiartra, SP., M.P, selaku Ketua Prodi Agroteknologi Universitas Ichsan Gorontalo.
5. Bapak M. Darmawan, SP, MP., selaku pembimbing I yang selalu memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis
6. Bapak Fardiyansyah Hasan, SP., M.Si. selaku pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.

7. Ucapan terimakasih kepada kedua orang tua dan keluarga yang selalu membantu dan mendukung selama ini.

Akhirnya, saran dan kritik penulis harapak dari dewan penguji dan semua pihak untuk penyempurnaan selanjutnya dalam penulisan skripsi. Semoga usulan penelitian ini dapat bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Gorontalo, Juni 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Botani Tanaman Sawi.....	4
2.2 Morfologi Tanaman Sawi.....	5

2.3	Syarat Tumbuh Tanaman Sawi.....	6
2.4	Daun Kelor .....	7
2.5	Hipotesis .....	9
	<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>10</b>
3.1	Waktu danTempat Penelitian .....	10
3.2	Alat dan Bahan .....	10
3.3	Metode Percobaan .....	10
3.4	Pelaksanaan Penelitian .....	11
3.5	Variabel pengamatan.....	13
3.6	Analisis data .....	14
	<b>BAB IV.HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>17</b>
4.1	Hasil .....	17
4.1.1	Tinggi Tanaman.....	17
4.1.2	Jumlah Daun .....	18
4.1.3	Bobot Basah Total Per Tanaman .....	19
4.1.4	Panjang Akar.....	20
4.2	Pembahasan.....	21
	<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>25</b>
5.1	Kesimpulan .....	25
5.2	Saran .....	25
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>26</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>29</b>

## **DAFTAR TABEL**

<b>No</b>	<b>Uraian</b>	<b>Halaman</b>
1.	Tabel 1. Analisis Sidik Ragam.....	15
2.	Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi .....	17
3.	Tabel 3 Jumlah Daun Tanaman Sawi.....	18
4.	Tabel 4. Bobot Segar Tanaman Sawi.....	19
5.	Tabel 5. Panjang Akar.....	20

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>No</b>	<b>Uraian</b>	<b>Halaman</b>
1.	Lampiran 1. Lay Out Penelitian.....	29
2.	Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Sawi.....	30
3.	Lampiran 3. Data dan Hasil Penelitian.....	31
4.	Lampiran 4. Dokumentasi .....	37
5.	Lampiran 5. Surat Lemlit Unisan .....	43
6.	Lampiran 6. Surat Keterangan Penelitian.....	44
7.	Lampiran 7. Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi .....	45
8.	Lampiran 8. Hasil Turnitin .....	46
9.	Lampiran 9. <i>Abstrack</i> .....	47
10.	Lampiran 10. Abstrak .....	48
11.	Lampiran 11.Daftar Riwayat Hidup .....	49

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan satu diantara komoditas hortikultura sayuran daun yang banyak digemari oleh masyarakat karena rasanya enak, mudah didapat, dan dibudidayakan tidak terlalu sulit. Kandungan yang terdapat pada sawi adalah protein, lemak, karbohidrad, Ca, P, Fe, vitamin B, dan vitamin C. Sawi hijau dapat hidup diberbagai tempat, baik didataran tinggi atau rendah. Namun sawi hijau kebanyakan dibudidayakan di dataran rendah dengan ketinggian antara 5-1200 mdpl, baik di sawah, ladang, maupun pekarangan rumah. Pada musim hujan lahan terdapat terpaan air hujan, sedang pada musim kemarau juga tahan terdapat cuaca panas asalkan dibarengi juga dengan penyiramaan secara rutin (Fitriani, 2015).

Data dari Badan Pusat Statistik (2015) menyatakan bahwa produksi sawi hijau pada tahun 2013 sebanyak 635.728 ton, pada tahun 2014 sebanyak 602.468, dan pada tahun 2015 sebanyak 600.188 ton. Hasil produksi sawi tersebut mengalami penurunan sebanyak 0.38 ton. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa hasil produksi sawi hijau semakin rendah. Rendahnya hasil produksi sawi hijau bisa disebabkan karena kurangnya air pada lahan, selain itu karena kurangnya unsur hara dalam tanah yang akan diserap. sehingga tanaman sawi hijau tidak dapat tumbuh dengan maksimal.

Peningkatan produksi dapat dicapai melalui pemupukan yaitu dengan menggunakan pupuk organik, penggunaan pupuk kimia secara berkala dapat

menyebabkan peranan pupuk kimia menjadi tidak efektif. Kurang efektifnya peranan pupuk kimia diakibatkan tanah pertanian sudah jenuh oleh sisa bahan kimia karena tanaman sawi memiliki prospek yang sangat bagus kedepannya maka perlu ditingkatkan hasil produksi paling tidak untuk memenuhi kebutuhan konsumen.

Tanaman memerlukan makanan yang disebut hara tanaman. Tanaman membutuhkan bahan organik untuk mendapatkan energi dan pertumbuhannya, dengan menggunakan hara, tanaman memenuhi siklus hidupnya. Pupuk organik memiliki banyak keuntungan karena pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan daya ikat air, dan dapat merangsang pertumbuhan akar. Pupuk organik juga dapat meningkatkan kandungan unsur hara baik makro maupun mikro (Puspitasari, 2015). Salah satu alternatif untuk meningkatkan hasil budidaya tanaman sawi adalah dengan dilakukan pemupukan organik dengan memakai pupuk organik cair daun Kelor.

Menurut (Krisnadi, 2012) bahwa ekstrak daun kelor mengandung hormon yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yaitu hormon *cytokinine*. Daun kelor mengandung senyawa kimia seperti senyawa kimia seperti kalsium, magnesium, fosfor, zat besi dan sulfur (Bay, 2010). Fuglie (2000) menemukan bahwa ekstrak daun kelor yang disemprotkan ke daun bawang, paprika, kacang kedelai, sorgum, kopi, teh, cabai, melon dan jagung dapat meningkatkan hasil tanaman.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah pupuk organik cair daun kelor dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi ?
2. Berapakah konsentrasi pupuk organik cair daun kelor yang optimal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair daun kelor terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.
2. Untuk mengetahui konsentrasi daun kelor yang optimal untuk pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi acuan pembelajaran bagi kalangan Mahasiswa dan masyarakat.
2. Hasil penelitian ini diharapkan pula dapat memperkaya khasana keilmuan khususnya mengenai pupuk organik cair daun kelor pada tanaman sawi.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Botani Tanaman Sawi**

Menurut klasifikasi dalam tata naman tumbuhan, tanaman sawi termasuk ke dalam (Fuad, 2010):

Devisi : Spermatophyta (tanaman berbiji)

Sub divisi : Angiospermae (biji berada di dalam buah)

Kelas : Dicotyledoneae (biji berkeping dua)

Ordo : Brassicales

Family : Brassiaceae

Genus : Brassica

Spesies : *Brassica juncea* L.

Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman semusim yang berdaun lonjong, halus, tidak berbulu dan tidak berkrop. Manfaat sawi sangat baik untuk menghilangkan rasa gatal ditenggorokan pada penderita batuk, penyembuh penyakit kepala dan bahan pembersih darah, bijinya dimanfaatkan sebagai minyak serta pelezat makanan. Sedangkan kandungan yang terdapat pada sawi adalah Kalori, Protein, Lemak, Karbohidrat, Serat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B dan Vitamin C (Fahrudin, 2009).

## **2.2 Morfologi Tanaman Sawi**

### **a. Akar**

Tanaman sawi hijau berakar serabut yang tumbuh berkembang secara menyebar kesemua arah disekitar permukaan tanah, perakarannya sangat dangkal pada kedalaman sekitar 5 cm. Tanaman sawi hijau tidak memiliki akar tunggang dan berkembang dengan baik pada tanah yang gembur, subur, tanah medah menyerap air, dan kedalaman tanah cukup dalam (Cahyono, 2003).

### **b. Batang**

Batang sawi pendek sekali dan beruas-ruas, sehingga hampir tidak kelihatan, batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun, sawi memiliki batang sejati pendek dan tegap terletak pada bagian dasar yang berbeda didalam tanah batang sejati bersifat tidak keras dan berwarna kehijauan atau keputihan (Rukmana, 2007).

### **c. Daun**

Daun tanaman sawi berbentuk bulat dan lonjong, lebar dan sempit, ada yang berkerut-kerut (keriting), tidak berbulu, berwarna hijau mudah, hijau keputih-putihan hijau tua. Daun memiliki tangkai daun panjang dan pendek, sempit atau lebar berwarnah putih atau hijau, bersifat kuat dan halus. Pelepas daun tersusun saling membungkus dengan pelepas-pelepas daun yang lebih mudah tetapi tetap membuka. Daun memiliki tulang-tulang daun yang menyirip dan bercabang-cabang. Sawi berdaun lonjong, halus, tidak berbulu dan berkrop. Pada umumnya pola pertumbuhan daunnya berserak (roset) hingga sukar membentuk krop (Sunarjono, 2004).

#### **d. Bunga, Buah dan Biji**

Tanaman sawi umumnya mudah berbunga secara alami baik didataran tinggi maupun dataran rendah. Struktur bunga sawi tersusun dalam tangkai bunga (inflorecetia) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak, tiap kuntum bunga terdiri atas empat daun kelopak, empat daun helai mahkota, bunga berwarna kuning cerah, empat helai benang sari dan satu buah putik yang berongga dua (Rukmana, 2007).

Buah sawi termasuk tipe buah polong yakni bentuk memanjang dan berongga tiap buah (polong) berisi 2-8 butir biji (Rukmana, 2007). Biji sawi hijau berbentuk bulat, berukuran kecil, permukaan licin dan mengkilap, agak keras dan berwarna coklat kehitaman (Cahyono, 2003).

### **2.3 Syarat Tumbuh**

#### **1. Iklim**

Tanaman sawi tahan terhadap air hujan, maka dapat ditanam sepanjang tahun. Namun jika kemarau perlu penyiraman teratur (Setoadji, 2016). Sedangkan menurut Budianto (2016) tanaman sawi hijau pada dasarnya tidak memerlukan terlalu banyak air.

#### **2. Tanah**

Menurut (Budianto, 2016) media tanam pada tanaman sawi berupa tanah yang gembur, banyak humus, serta memiliki pembuangan air yang baik. Derajat keasamannya antara pH 6-7. Sedangkan menurut (Sunarjono, 2008) tanaman sawi tumbuh dengan baik pada tanah lumping dan tahan terhadap air.

### **3. Ketinggian tempat**

Tanaman sawi hijau dapat tumbuh maksimal di dataran tinggi (Budianto, 2016). (Sunarjono, 2008) menambahkan bahwa tanaman sawi umumnya dapat tumbuh di daerah pegunungan yang tingginya lebih dari 1000 m dpl.,.

Pupuk yang digunakan pada tanaman sebaiknya pupuk organik, karena di era serba organik seperti sekarang ini, penggunaan pupuk organik cukup mengandung pertumbuhan dan produksi tanaman. Pemberian pupuk organik kedalaman tanah dapat mempengaruhi dan memperbaiki sifat-sifat tanah baik fisik, kimia, maupun biologi tanah (Parnata, 2010).

#### **2.4 Daun Kelor**

Daun kelor merupakan sumber provitamin A, vitamin B, vitamin C, mineral terutama zat besi, juga kaya senyawa alami antioksidan seperti  $\beta$ -karotin, kalium dan potassium. Penelitian (Tahir dkk, 2014) menunjukan bahwa daun kelor mengandung vitamin C dan  $\beta$ -karoten dengan kadar vitamin C yaitu 7,96 mg/g dan kadar  $\beta$ -karotin 3,31 mg/g. Daun kelor juga mengandung makro elemen dan mikro elemen. Kandungan makro elemen seperti potassium, kalsium, magnesium, sodium dan fosfor, sedangkan kandungan mikro elemen meliputi mangan, seng dan besi.

Daun kelor menjadi sumber antioksidan alami yang baik karena kandungan dari berbagai jenis senyawa antioksidan seperti asam *askorbat*, *flafonoid*, *phenolic*, dan *karotenoid*. Tingginya konsentrasi asam askorbat zat estrogen dan B-sitosterol, besi, kalsium, fosfor, tembaga, vitamin A, vitamin B, vitamin C, *A-tokofenol*, *riboflavin*, *nikotinik*, *asam folat*, *piridoksin*,  $\beta$ -karoten,

protein dan khususnya asam amino asensial seperti *metionin*, *sistin*, *tryptofan*, dan *lisin* yang terdapat dalam daun polong membuatnya menjadi suplemen makanan yang hampir ideal (Aminah, 2015). Hasil studi fitokimia tentang daun kelor menyebutkan bahwa daun kelor mengandung senyawa metabolit sekunder flafonoid, alkaloid, fenol yang juga dapat menghambat aktifitas bakteri. Di indonesia, daun kelor sering dijumpai sebagai pagar hidup yang di tanam disepanjang ladang atau tepi sawah, dan juga dibeberapa daerah sebagai sayuran untuk dikonsumsi (Yulianti, 2008).

Daun kelor berpotensi menjadi pupuk. (Adiaha, 2017) melaporkan bahwa ekstrak daun kelor mengandung 4.02% nitrogen, 1.17% fosfor, 1.8% kalium, 12.3% kalsium, 0.10% magnesium, 1.16% natrium serta kandungan C-organik sebesar 11.1%. Manfaat pupuk daun kelor dapat digunakan dengan cara disemprotkan pada daun untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Kartika, 2014) pembuatan pupuk organik cair dengan menambahkan ekstrak daun kelor sebanyak 40% berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman pakchoy yang meliputi jumlah daun, panjang tanaman, berat basah dan berat kering. Dalam hasil penelitian (Setyaningtyasi, 2016) pemberian pupuk organik cair daun kelor dengan penambahan ekstrak limbah kulit kakao dengan perlakuan konsentrasi 60%, pupuk 40%, air dengan penyiraman 3 hari sekali memberikan hasil tertinggi pada parameter jumlah daun tanaman bayam.

Hasil penelitian (Banu, dkk 2015) tentang pengaruh dosis pupuk mitra flora dan ekstrak flora dengan ekstrak daun kelor. Sebaliknya aplikasi ekstrak

daun kelor sebanyak 150 ml/L menghasilkan produksi sawi tertinggi sebesar 153 gram per tanaman. Hasil tersebut menjadi potensi untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan berbagai konsentrasi untuk dilihat pengaruh lanjutan terhadap tanaman sawi..

## **2.5 Hipotesis**

1. Penggunaan pupuk organik cair daun kelor dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi pada tanaman sawi.
2. Konsentrasi 150 ml/L pupuk organik cair daun kelor diduga dapat berpengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan dan produksi pada tanaman sawi.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Titidu kecamatan Kwandang kabupaten Gorontalo Utara. Penelitian ini berlangsung pada bulan Desember 2020 sampai bulan Februari 2021.

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

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain polybag, sekop kecil, ember, sprayer, meteran, papan ulangan, bambu, spidol permanen, buku catatan, tali plastik, gelas ukur, timbangan analitik, dan kamera. Sedangkan bahan yaitu media tanam, benih sawi varietas Tosakan, daun kelor, kertas label, pupuk kandang, arang sekam.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Metode penelitian ini dilaksanakan menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 (lima) perlakuan dan diulang sebanyak 3 (Tiga) kali. Sehingga didapat 15 satuan percobaan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan polibag.

Konsentrasi pupuk organik cair daun kelor terdiri dari 4 (empat) level, yaitu:

- P0 = Tanpa Perlakuan
- P1 = 100 ml/ L air
- P2 = 150 ml/ L air
- P3 = 200 ml/ L air
- P4 = 250 ml/L air

Terdapat 15 satuan percobaan dengan masing-masing terdiri atas 8 tanaman. Sehingga total dibutuhkan 120 tanaman. Setiap satuan percobaan diambil 2 tanaman sebagai tanaman sampel.

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **a. Pembuatan POC Daun Kelor**

Pembuatan ekstrak daun kelor didasarkan pada hasil penelitian (Rajiman, 2019) yaitu: Daun kelor yang digunakan adalah daun kelor daun muda, ekstrak daun kelor diperoleh dengan menghaluskan 250 gram daun kelor ditambahkan 1 liter air. Setelah diblender ekstrak dipisahkan dengan cara disaring. Pembuatan larutan perlakuan dengan mengambil hasil ekstraksi sebanyak 100 ml, 150 ml, 200 ml, dan 250 ml kemudian ditambahkan air masing-masing sebanyak 900 ml, 850 ml, 800 ml, dan 750 ml sehingga diperoleh larutan ekstrak daun kelor. Aplikasi ekstrak daun kelor, dilakukan tiga kali selama masa pertumbuhan yakni 5 HST, 10 HST dan 15 HST dengan cara penyemprotan menggunakan *hand sprayer* pada pagi hari.

#### **b. Persiapan Media Tanam**

Perbandingan media tanam yang dipakai pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan campuran tanah, arang sekam, dan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 1:1:1. Setelah tercampur, media tanam tersebut dimasukan ke polybag yang berukuran 25 x 25 cm.

#### **c. Persiapan Benih dan Persemaian**

Benih yang digunakan dalam penelitian ini adalah Varietas Tosakan yang umumnya dibudidayakan petani. Sebelum ditanam benih terlebih dahulu

direndam dalam air selama 5 menit, tujuannya untuk memecahkan masa dormansi benih dan mempercepat perkecambahan benih. Benih kemudian disemai pada bak tray persemaian yang telah dipersiapkan dengan menggunakan campuran media tanam yaitu tanah, arang sekam 1:1. Benih kemudian ditanam dalam media persemaian sebanyak 2 benih per lubang tanam. Pemeliharaan bibit dilakukan selama 14 hari atau hingga bibit memiliki 3 daun.

#### **d. Penanaman**

Penanaman bibit dalam polybag dilakukan pada sore hari. Sebelum bibit ditanam, dilakukan seleksi bibit yaitu dengan memilih bibit yang pertumbuhannya normal dan memiliki keseragaman pada pertumbuhannya. Bibit kemudian dipindahkan ke polybag dengan menempatkan satu bibit setiap polybag. Setelah ditanam, kemudian dilakukan penyiraman pada media tanam.

#### **e. Pemeliharaan**

Pemeliharaan yang dilakukan terdiri dari penyulaman yaitu mengganti tanaman yang mati dengan bibit yang sama maksimal satu minggu setelah penanaman, penyiraman dilakukan untuk membersihkan gulma yang ada disekitar tanaman agar proses pertumbuhannya tidak terganggu. Selanjutnya dilakukan penyiraman sebanyak dua kali setiap harinya pada pagi dan sore hari jika tidak turun hujan. Pemeliharaan yang terakhir yaitu pengendalian hama dan penyakit. Pengendalian hama dengan cara menyemprotkan pestisida nabati pada tanaman sawi, hama yang ditemukan selama penelitian yaitu ulat dan belalang .

## **f. Panen**

Pemanenan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) dilakukan pada saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam, pemanenan dilakukan pada pagi hari dengan cara mencabut secara hati-hati tanaman sawi sampai pada akarnya. Kemudian hasil panennya diletakan pada tempat yang teduh untuk menghindari tanaman dari sinar matahari yang mengakibatkan tanaman layu. Selanjutnya dilakukan pengukuran bobot segar tanaman.

### **3.5. Variabel Pengamatan**

Variabel pengamatan yang diamati pada penelitian ini meliputi :

#### **a. Tinggi tanaman (cm)**

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai ujung daun paling tinggi, pengukuran menggunakan penggaris. Pengukuran dilakukan pada semua tanaman sampel saat berumur 7, 14, dan 21 Hari Setelah Tanam (HST).

#### **b. Jumlah daun (helai)**

Jumlah daum dihitung dengan menghitung jumlah daun tanaman. Daun dihitung yaitu daun yang sudah terbentuk sempurnah. Perhitungan dilakukan seminggu sekali pada saat tanaman sampel saat berumur 7, 14, dan 21 Hari Setelah Tanam (HST).

#### **c. Bobot segar tanaman (gram)**

Perhitungan berat segar tanaman dilakukan dengan cara menimbang setiap tanaman sampel dari setiap perlakuan setelah panen. Penimbangan dengan menggunakan timbangan analitik dan menimbang setiap perlakuan (untuk produksi tanaman).

#### **d. Panjang Akar (cm)**

Panjang akar tanaman sawi di ukur dengan menggunakan penggaris dengan cara dibersihkan terlebih dahulu dari tanah dan dipisahkan dari batang tanaman sawi, setiap tanaman sampel dari setiap perlakuan setelah tanaman di panen.

#### **3.6 Analisis Data**

Menurut (Hanafiah, 2011), data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan rumus model linear dari perlakuan suatu faktor dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang menggunakan model persamaan sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

i = 1, 2, ..., t (perlakuan)

j = 1, 2, ..., r (kelompok)

$\mu$  = rataan umum

$\tau_i$  = pengaruh cara aplikasi ke – i

$\beta_j$  = pengaruh dari kelompok ke – j

$\varepsilon_{ij}$  = pengaruh acak pada aplikasi ke – I dan kelompok ke – j

Untuk analisis sidik ragam pengaruh perlakuan untuk RAK akan dilakukan menurut uji F

Tabel 1. Analisis Sidik Ragam

Sumber				F Hitung	F Tabel	
Keragaman	DB	JK	KT		0.05	0.01
Kelompok	Klp (r) -1)	$\frac{(TotKlp)}{\sum Perlk} - FK$	$\frac{JKK}{r - 1}$	$\frac{KTK}{KTG}$		
Perlakuan	Perlakuan (t)-1)	$\frac{(TotKLp)^2}{\sum Klp} - FK$	$\frac{JKP}{t - 1}$	$\frac{KTP}{KTG}$		
Galat	Db total- (Db Klp + Db Perlk)	JK Tot - (JK Klp + JK Perlk)	$\frac{JKG}{dbG}$			
Total	Tr-1	JKT				

### 3.6.1 Pengujian Hipotesis

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

H0 : A = B = ..... = F Hit tidak berbeda

H0 : A ≠ B = ..... = F Hit setidaknya ada sepasang yang berbeda

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

1. Jika F. Hitung = < F. Tabel (0.05) : Terima H0 dan Tolak H1 artinya tidak ada perbedaan antar perlakuan.

2. Jika  $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}} (0.05)$  : Terima  $H_1$  dan Tolak  $H_0$  artinya sedikit ada sepasang perlakuan yang berbeda nyata.
3. Jika  $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}} (0.01)$  : Terima  $H_1$  dan  $H_0$  artinya sedikit ada sepasang perlakuan yang berbeda sangat nyata.

Jika akan terjadi kemungkinan sub 2 dan 3, maka perlu dilakukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda dengan menggunakan uji lanjut. Uji lanjut yang akan digunakan tergantung dari nilai KK (koefisien keragaman), dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$KK = \frac{\sqrt{KT \text{ Acak}}}{\tilde{y}} \times 100 \%$$

### 3.6.2 Uji Lanjut

Menurut Hanafiah, (2011) uji lanjut adalah suatu metode pengujian untuk membandingkan antara perlakuan yang digunakan untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh apabila pada analisis sidik ragam ternyata kriteria hipotesis  $H_1$  di terima mana yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tanaman sawi, sedangkan uji lanjut yang akan digunakan adalah uji lanjut beda nyata jujur ( $KK < 10 \%$  ).

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil**

##### **4.1.1 Tinggi Tanaman**

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair daun kelor tidak berpengaruh terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 7 HST, 14 HST dan 21 HST. Adapun rata-rata tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi pada Beberapa Umur Pengamatan dengan Perlakuan Daun Kelor.

Perlakuan	Waktu Pengamatan (Hari Setelah Tanam)		
	7 HST	14 HST	21 HST
P0 (Kontrol)	4.78	8.78	17.22
P1 (100 ml/L)	4.00	9.78	17.33
P2 (150 ml/L)	4.33	10.89	16.11
P3 (200 ml/L)	4.33	11.33	18.78
P4 (250 ml/L)	4.33	11.44	18.56
KK (%)	9.33	16.80	11.70
Ftabel (5%)	tn	tn	tn

Ket : KK= Koefisien Keragaman; tn= Tidak Nyata berdasarkan analisis sidik ragam (Fhitung<Ftabel)

Hasil pengamatan (Tabel 2) secara umum menunjukkan bahwa terdapat peningkatan tinggi tanaman sawi mulai dari awal pengamatan hingga minggu ketiga pengamatan. Meskipun berdasarkan hasil analisis sidik ragam tidak berbeda nyata, terdapat kecenderungan pemberian POC daun kelor 200 ml (P3) dan 250 ml (P4) mampu menghasilkan tanaman sawi yang lebih tinggi

dibandingkan perlakuan lainnya terutama pada 3 MST yaitu masing-masing sebesar 18.78 cm dan 18.56 cm.

#### 4.1.2 Jumlah Daun

Hasil penelitian selama pengamatan jumlah daun terlihat pada rata-rata umur 7 hingga 21 HST terdapat perlakuan pupuk organik cair daun kelor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun seperti yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sawi pada Beberapa Umur Pengamatan Dengan Perlakuan POC daun Kelor

Perlakuan	Waktu Pengamatan (Hari Setelah Tanam)		
	7 HST	14 HST	21 HST
P0 (Kontrol)	2.56	5.78	7.44
P1 (100 ml/L)	3.33	5.67	7.67
P2 (150 ml/L)	3.11	5.33	7.56
P3 (200 ml/L)	3.33	5.56	7.44
P4 (250 ml/L)	3.06	5.33	7.61
KK (%)	13.53	7.94	4.90
Ftabel (5%)	tn	tn	tn

Ket : KK= Koefisien Keragaman; tn= Tidak Nyata berdasarkan analisis sidik ragam ( $F_{hitung} < F_{tabel}$ )

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa terdapat peningkatan jumlah daun pada keempat perlakuan mulai dari awal pengamatan 1 MST hingga 3 MST. Meskipun hasil analisis sidik ragam tidak menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata, diduga bahwa pemberian POC daun kelor mampu meningkatkan jumlah daun tanaman sawi. Hal ini dapat dilihat pada pengamatan 3 minggu Setelah Tanam, perlakuan tanpa POC (P0) menghasilkan rata-rata jumlah daun yang lebih sedikit (7.44 helai) dibandingkan perlakuan P1, P2, P3 dan P4

yang mengasilkan jumlah daun masing-masing 7.67, 7.56, 7.44 dan 7.62 helai seperti yang terlihat pada tabel 3.

#### 4.1.3 Bobot Segar per Tanaman (gram)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair daun kelor tidak memberikan pengaruh yang 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 daun kelor.

Selain itu, perlakuan pemberian POC daun kelor yaitu perlakuan P1, P2, P3 dan P4 menghasilkan rata-rata bobot basah total tanaman masing-masing sebesar 20.7 gram, 22.1 gram, 20.6 gram, dan yang tertinggi perlakuan P4 sebesar 23.6 gram.

Tabel 4. Rata-rata Bobot Segar Tanaman Sawi pada Dengan Perlakuan POC daun Kelor

Perlakuan	Bobot Segar per Tanaman (g)
P0 (Kontrol)	17,72
P1 (100 ml/L)	20,74
P2 (150 ml/L)	22,11
P3 (200 ml/L)	20,62
P4 (250 ml/L)	23,66
KK (%)	22,43
Ftabel (5%)	tn

Ket : KK= Koefisien Keragaman; tn= Tidak Nyata berdasarkan analisis sidik ragam (Fhitung<Ftabel).

#### 4.1.4 Panjang Akar

Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair daun kelor menunjukkan hasil pertumbuhan yang relatif seimbang dari tanaman yang diberi perlakuan. Tanaman sawi yang diberi perlakuan berupa pupuk orgaik cair daun kelor mendapatkan hasil panjang akar yang berbeda dengan tanaman kontrol. Hasil pertumbuhan panjang akar tanaman sawi relatif sama antara satu tanaman dengan tanaman lain, dimana tanaman tersebut adalah tanaman yang diberi perlakuan berupa pupuk organik cair daun kelor. Sehingga pupuk organik cair daun kelor dapat mempengaruhi pertumbuhan panjang akar tanaman dibandingkan dengan tanaman yang tidak diberi pupuk, dikarenakan penambahan pupuk pada tanaman akan menambah unsur hara pada tanaman tersebut sehingga membantu proses pertumbuhan tanaman sawi. Pertumbuhan panjang akar terbesar yaitu pada tanaman (P3) sebesar 13 cm. Perlakuan ini yaitu perlakuan dengan pemberian dosis pupuk organik sedang, sehingga pertumbuhan panjang akar tanaman ini dipengaruhi oleh unsur hara yang tidak berbeda nyata.

Tabel 5. Rata-rata Panjang Akar Tanaman Sawi pada Dengan Perlakuan POC daun Kelor

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
P0 (Kontrol)	8.83
P1 (100 ml/L)	11.50
P2 (150 ml/L)	10.67
P3 (200 ml/L)	13.00
P4 (250 ml/L)	11.00
KK (%)	26.18
Ftabel (5%)	tn

Ket : KK= Koefisien Keragaman; tn= Tidak Nyata berdasarkan analisis sidik ragam (Fhitung<Ftabel).

## **4.2 Pembahasan**

### **4.2.1 Tinggi Tanaman (cm)**

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 hari. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Banu, dkk ,2015) tentang pengaruh dosis pupuk mitra flora dan ekstrak daun kelor terhadap tanaman sawi menunjukkan tidak adanya interaksi antara aplikasi pupuk mitra flora dengan ekstrak daun kelor.

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 daun kelor. Hal ini diduga karena konsentrasi bahan campuran masih rendah sehingga belum menghasilkan kandungan unsur hara yang dapat memberikan perngaruh terhadap tanaman sawi. Lingga dan Marsono (2003) menjelaskan bahwa tanaman akan tumbuh subur jika konsentrasi unsur hara yang

diserap sesuai dengan kebutuhan tanaman. Hal tersebut disebabkan oleh bahan yang bersifat organik yang ada terdapat pada daun kelor telah didekomposisi oleh mikroorganisme sehingga menjadi unsur-unsur organik membantu menyediakan bagi tanaman. Tetapi dalam penelitian ini tidak terdapat perbedaan tinggi tanaman diduga disebabkan oleh faktor lingkungan diantaranya curah hujan yang tinggi yang menyebabkan cepat tercucinya pupuk yang diberikan.

#### **4.2.2 Jumlah Daun**

Berdasarkan hasil analisis ragam tidak ditemukan perbedaan nyata perlakuan POC daun kelor 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 daun kelor 100 ml, 150 ml, 200 ml, dan 250 ml. Seperti yang dijelaskan dalam tabel di bawah setiap minggu penambahan jumlah daun yang tertinggi pada perlakuan terdapat didalamnya cukup untuk pertumbuhan pada perlakuan (P4) 7.6 dan jumlah daun yang terendah pada perlakuan (P0) 7.4 helai daun.

Daun merupakan organ tanaman yang berfungsi sebagai tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis (Lakitan, 2009). Tanaman sawi dapat menyerap unsur hara melalui 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 dan Tikupadang, 2008) menjelaskan bahwa semakin tinggi dosis perlakuan pupuk yang diberikan, maka semakin banyak jumlah daun dari tanaman sawi tersebut.

#### **4.2.3 Bobot Segar per Tanaman**

Data hasil bobot segar tanaman sawi pada saat panen di dapatkan produksi tertinggi pada perlakuan konsentrasi POC 250 ml yaitu sebanyak 23.6 gram dan tanaman terendah pada perlakuan (P0) 17.7 gram meskipun secara statistik tidak berbeda nyata. Hasil penelitian (Kartika, 2014) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC daun kelor 40% secara nyata menghasilkan bobot tanaman pakcoy 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 tepat baik dari segi jenis, jumlah, cara pemberian pupuk dan pemberian waktu dapat mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

#### **4.2.4 Panjang Akar (cm)**

Hasil analisis sidik ragam yang diperoleh menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair daun kelor berpengaruh terhadap pertumbuhan akar tanaman sawi. Perlakuan yang mengalami pertumbuhan panjang akar paling baik yaitu perlakuan yang diberi pupuk organik cair daun kelor seperti P1, P2, P3, dan P4. Adanya pertumbuhan panjang akar karena dipengaruhi oleh unsur hara Phosfat yang terkandung didalam pupuk organik cair daun kelor. Semakin banyak pupuk

organik cair daun kelor yang kita berikan, maka semakin panjang pula pertumbuhan akar tanaman tersebut.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi pupuk organik cair daun kelor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman dan panjang akar.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian dapat diberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Dapat dilakukan penambahan jumlah daun kelor untuk bahan pertumbuhan pupuk untuk meningkatkan kandungan nutrisi POC.
2. Dapat dilakukan penambahan konsentrasi pupuk organik cair daun kelor untuk melihat pengaruh berbeda apabila dosis lebih ditingkatkan.
3. Pemupukan organik dalam bentuk cair perlu diperhatikan terutama pada musim hujan karena dapat terjadi pencucian yang menyebabkan tidak memberikan pengaruh pada tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

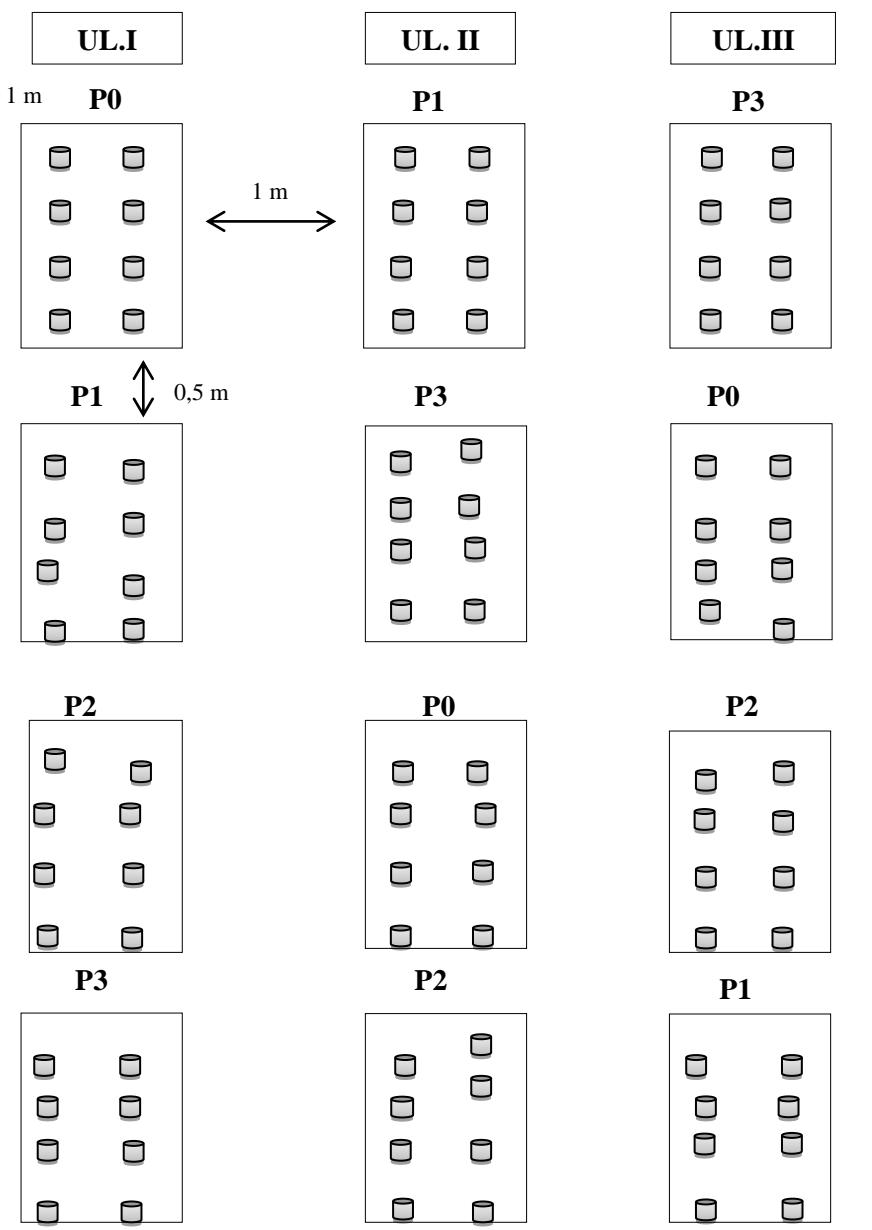
- Adiaha, M.S. 2017. *Moringa Oliefera as Nutrient Agent for Biofertilizer Production*.Word News of Natural Sciences. 10: 101-104.
- Aminah, Syarifah., Ramadhan, Tezar., dan Yanis, Muslihani., 2015. Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* ), *Buletin Pertanian Perkotaan* Vol.5 No.2, 2015.
- Badan Pusat Statistik 2013. *Produksi Tanaman Hortikultura*. BPS : Gorontalo.
- Banu, H., Roberto, I.C.O, Maria A.L. 2015. *Pengaruh Dosis Mitra Flora dan Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)*. Savana Cendana. 1(1): 8-12
- Bey H. 2010. *All things moringa the story of an amazing tree of life*. Beltville Huma Nutrition Research Center Agricultural Research Service U.S. Depertement of Agriculture Maryland.
- Cahyono. B. 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Budianto, S. 2016. *Asyiknya Bertanam Sayuran Hias Organik Di halaman Rumah*. Yogyakarta: Araska.
- Cahyono B. 2003. *Teknik Budidaya dan Analisis Usaha Tani*. CV Aneka ilmu. Semarang.
- Fitriani, M. S. Evita dan Jasmimarni. 2015. *Uji efektifitas Beberapa Mikroorganisme Lokal Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi hijau (Brassica juncea L.)*. Jurnal penelitian universitas jambi seri sains. Volume 17. Nomor 2. Hal 68-74
- Fahrudin. 2009. *Kandungan Sawi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Fuad, A. 2010. *Budidaya Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Fuglie L. J. 2000. *New Uses of Moringa Studied in Nicaragua : ECHO's Technical Network Site-networking global hunger solutions*. ECHO, Nicaragua.

- Hadisuwito S. 2012. *Membuat Pupuk Organik Cair*. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.
- Krisnadi, A.D. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Blora : Kelorina.com
- Kartika RD. 2014. *Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Kelor (Moringa Oleifera, Lamk)*. Terhadap pertumbuhan Terhadap Tanaman Pakchoy (*Brassica Rapa*, L) yang ditanam Secara Hidroponik dan sumbangannya pada Pembelajaran Biologi di SMA. Naskah Publikasi. Universitas Sumatera Utara.
- Krisnadsi, D. 2012. *Ekstrak Daun Kelor Tingkatkan Hasil Panen*. Tersedia <https://kelorina.com/daun-kelor-tingkatkan-hasil-panen/>. Diakses tgl 24 Maret 2018.
- Lingga P, dan Marsono. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Prayudyaningsih, R dan H. Tikupadang, 2008. *Percepatan Pertumbuhan Tanaman Bitti (Vitex Kofasus Reinw) dengan aplikasi Fungsi Mikorizia Arbuskula (FMA)*. Balai Penelitian Kehutanan Makassar.
- Rukmana, 2007. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kunisius. Yogyakarta.
- Rajiman, 2019. Pengaruh Ekstrak Daun Kelor Terhadap Produktivitas dan Kualitas Bawang Merah. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Volume 26, No. 1 juli 2019*. Politeknik Pembangunan Pertanian. Yogyakarta-Malang.
- Setyaningtyas ETH. 2016. Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Kelor Buah Kakao Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam. Publikasi Ilmiah. Program Studi Biologi Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta 2016.
- Sunarjono, 2004. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Simbolan, J.M. dan Katharina, N., 2007, Cegah Malnutrisi dengan Kelor, Yogyakarta: Kanisius
- Setoadji, D. 2016. *Asyiknya Bercocok Tanam Sayuran Polybag dan Tabulampot*. S Yogyakarta : Araska.
- Sunarjono. 2008. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Jakarta : Penebar Swadaya
- Tahir, Masdiana., Nurul, Hikmah., dan Rahmawati., 2014. *Analisis Kandungan*

*Vitamin C dan B-karoten dalam Daun Kelor (Moringa Oleifera Lam.) dengan Metode Spektofometri UV-VIS.* Jurnal Fitofarmaka Indonesia, Vol.3 No.1.

- Puspitasari, R.T, Alwidad, S., Suryati, Y. Dan Pradana, N.T. 2015. *Pemanfaatan Inokular air limbah cucian beras sebagai pupuk organik pada tanaman sedap malam.* Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi. Volume 16, Nomor 2.
- Parnata AS. 2010. *Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk Organik.* Penebar Swadaya. Bandung.
- Yulianti, Rika., 2008.*Pembuatan Minuman Jeli Daun Kelor (Moringa oleifera) Sebagai Sumber Vitamin-C dan B-karoten.* SKRIPSI. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- 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. Lay Out Penelitian



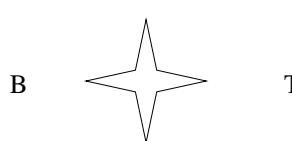
P0 = Tanpa Perlakuan

P1 = 100 ml/ L air

P2 = 150 ml/ L air

P3 = 200 ml/ L air

P4 = 250 ml/L air



U

S

## **Lampiran 2. Deskripsi Sawi Varietas Tosakan**

Nama lain	: Caisim (Bangkok)
Umur tanaman	: 30 hari
Bentuk tanaman	: Besar, semi buka dan tegak
Batang	: Tumbuh memanjang dan memiliki banyak tunas
Tangkai bunga	: Panjang dan warna tangkai bunga : Hijau tua
Bentuk daun	: Lebar, panjang dan memiliki pinggiran daun dara
Warna daun	: Hijau
Potensi produksi	: 50-150 g/tanaman
Sumber	: PT. East West Seed Indonesia, Purwokerto

### Lampiran 3. Data dan Hasil Penelitian

#### 1. Tinggi Tanaman

» Rata-rata Tinggi Tanaman 1 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0	4,67	4,67	5,00	14,33	4,78
P1	4,33	4,33	3,33	12,00	4,00
P2	4,67	4,00	4,33	13,00	4,33
P3	4,33	4,00	4,67	13,00	4,33
P4	4,00	4,33	4,67	13,00	4,33
Jumlah	17,33	16,67	17,00		4,36

» Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 1 MST

Sumber Keragaman	JK	db	KT	Fhit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	0,919	4	0,230	1,106	3,838	7,006
Kelompok	0,059	2	0,030	0,427	4,459	8,649
Galat	1,348	8	0,169			
Total	2,326	14				
KK = 9.33 %						

» Rata-rata Tinggi Tanaman 2 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0	7,33	8,67	10,33	26,33	8,78
P1	10,33	10,67	8,33	29,33	9,78
P2	12,67	8,00	12,00	32,67	10,89
P3	10,67	12,67	10,67	34,00	11,33
P4	10,67	11,00	12,67	34,33	11,44
Jumlah	44,33	42,33	43,67		10,44

»Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 2 MST

Sumber Keragaman	JK	db	KT	Fhit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	15.630	4	3.907	1.280	3.838	7.006
Kelompok	0.993	2	0.496	0.163	4.459	8.649
Galat	24.415	8	3.052			
Total	41.037	14				

KK = 16.80%

» Rata-rata Tinggi Tanaman 3 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0	13.7	16.0	22.0	51.7	17.2
P1	13.7	19.7	18.7	52.0	17.3
P2	16.3	14.7	17.3	48.3	16.1
P3	16.0	20.7	19.7	56.3	18.8
P4	17.3	18.7	19.7	55.7	18.6
Jumlah	63.3	73.7	75.3		17.6

»Tabel Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 3 MST

Sumber Keragaman	JK	db	KT	Fhit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	14.193	4	3.548	0.837	3.838	7.006
Kelompok	42.178	2	21.089	4.977	4.459	8.649
Galat	33.896	8	4.237			
Total	90.267	14				

KK = 11.70%

» Rata-rata Jumlah Daun 1 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0	2.7	2.7	2.3	7.7	2.6
P1	3.3	3.3	3.3	10.0	3.3
P2	3.0	2.7	3.7	9.3	3.1
P3	2.7	3.7	3.7	10.0	3.3
P4	2.3	3.3	3.5	9.2	3.1
Jumlah	11.3	13.0	14.2		3.1

» Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 1 MST

Sumber Keragaman	JK	db	KT	Fhit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	1.215	4	0.304	1.726	3.838	7.006
Kelompok	0.648	2	0.324	1.842	4.459	8.649
Galat	1.407	8	0.176			
Total	3.270	14				
KK = 13.53%						

» Rata-rata Jumlah Daun 2 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0	5.7	6.3	5.3	17.3	5.8
P1	5.3	6.3	5.3	17.0	5.7
P2	5.3	5.0	5.7	16.0	5.3
P3	5.3	5.7	5.7	16.7	5.6
P4	5.3	5.0	5.7	16.0	5.3
Jumlah	21.3	22.0	22.3		5.5

» Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 2 MST

Sumber Keragaman	JK	db	KT	Fhit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	0.474	4	0.119	0.621	3.838	7.006
Kelompok	0.178	2	0.089	0.466	4.459	8.649
Galat	1.526	8	0.191			
Total	2.178	14				
<b>KK = 7.94%</b>						

» Rata-rata Jumlah Daun 3 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0	7.0	7.7	7.7	22.3	7.4
P1	7.7	8.0	7.3	23.0	7.7
P2	7.7	7.7	7.3	22.7	7.6
P3	7.7	7.0	7.7	22.3	7.4
P4	8.0	7.5	7.3	22.8	7.6
Jumlah	31.0	30.2	29.7		7.5

» Tabel Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 3 MST

Sumber Keragaman	JK	db	KT	Fhit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	0.119	4	0.030	0.219	3.838	7.006
Kelompok	0.048	2	0.024	0.178	4.459	8.649
Galat	1.081	8	0.135			
Total	1.248	14				
<b>KK = 4.90%</b>						

» Rata-rata Bobot Basah Total per Tanaman

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0	15.4	13.9	23.8	53.2	17.72
P1	20.1	19.3	22.8	62.2	20.74
P2	21.1	22.2	23.1	66.3	22.11
P3	28.5	13.3	20.1	61.9	20.62
P4	21.8	27.3	21.8	71.0	23.66
Jumlah	91.4	82.1	87.9		20.97

» Tabel Analisis Sidik Ragam Bobot Basah Total per Tanaman

Sumber Keragaman	JK	db	KT	Fhit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	57.703	4	14.426	0.652	3.838	7.006
Kelompok	25.718	2	12.859	0.581	4.459	8.649
Galat	176.988	8	22.124			
Total	260.409	14				
KK = 22.43 %						

» Rata-rata Panjang Akar per Tanaman

Perlakuan	Kelompok			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
P0	6.8	11.0	8.7	26.5	8.83
P1	13.8	9.7	11.0	34.5	11.50
P2	9.2	10.3	12.5	32.0	10.67
P3	11.3	18.7	9.0	39.0	13.00
P4	12.0	11.0	10.0	33.0	11.00
Jumlah	46.3	49.7	42.5		11.00

### Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	JK	db	KT	Fhit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	27.167	4	6.792	0.819	3.838	7.006
Kelompok	10.033	2	5.017	0.605	4.459	8.649
Galat	66.356	8	8.294			
Total	103.556	14				
KK= 26.18%						

#### Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



**Gambar 1.** Tahap Pembuatan Pupuk (POC Daun Kelor)

POC Daun Kelor



**Gambar 2.** Tahapan Penyemaian Sawi (Varietas Tosakan)



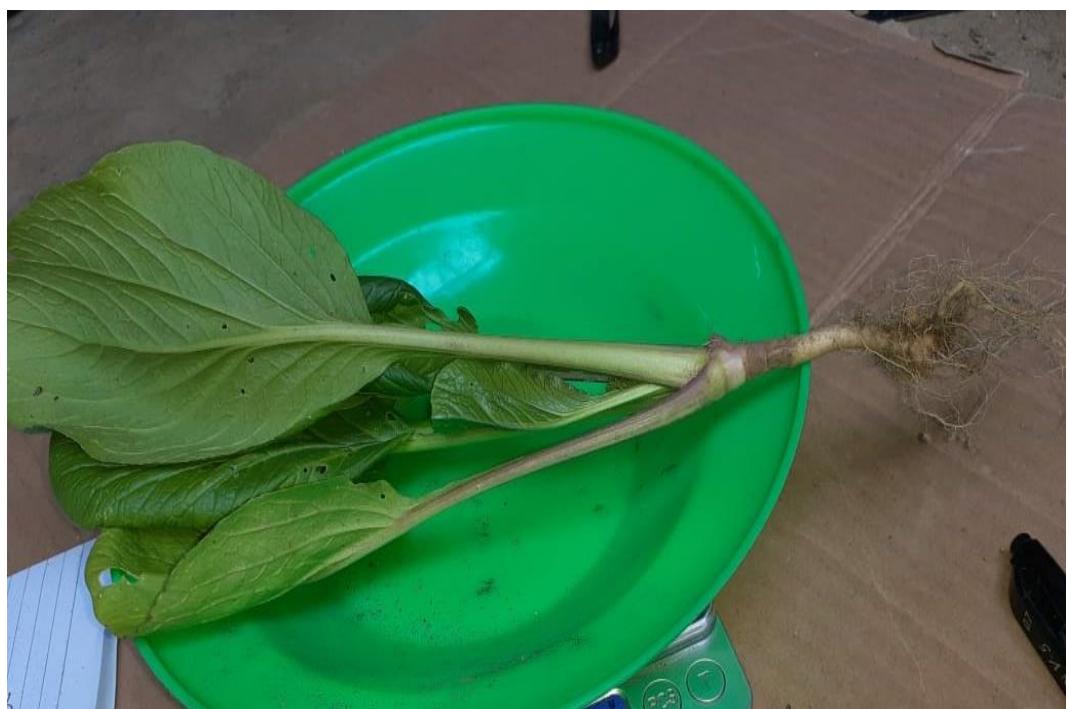
**Gambar 3.** Tahapan Penanaman Bibit Sawi (Varietas Tosakan)



**Gambar 4.** Tanaman Sawi Umur 3 Minggu Setelah Tanam



**Gambar 5.** Pengukuran Hasil Panen Tanaman Sawi



**Gambar 6.** Pengukuran Bobot Tanaman



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT)  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO**

Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo,  
Telp: 08724466; 829975; Fax: (0435) 829976;  
E-mail: [lembagapenelitian@unisan.ac.id](mailto:lembagapenelitian@unisan.ac.id)

Nomor : 2630/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/XI/2020  
Lampiran : -  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

KEPALA DESA TITIDU  
di,-

Kab. Gorontalo Utara

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zulham, Ph.D  
NIDN : 0911108104  
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian

Meminta kesediaannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan

**Proposal /Skripsi**, kepada :

Nama Mahasiswa : Santi Yulianti Kapiodo  
NIM : P2117042  
Fakultas : Fakultas Pertanian  
Program Studi : Agroteknologi  
Lokasi Penelitian : DESA TITIDU, KECAMATAN KWANDANG, KABUPATEN  
GORONTALO UTARA  
Judul Penelitian : PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DAUN KELOR  
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea*)

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih





**PEMERINTAH KABUPATEN GORONTALO UTARA  
KECAMATAN KWANDANG  
DESA TITIDU**

*Jln. Abd. Kadir Uno Desa Titidu Kec. Kwandang Kab. Gorontalo Utara. 96252*

**SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN**

Nomor : 140/Ds.Ttd - 370 / V /2021

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : **ASRIN JAN MAINO, SE**  
Jabatan : Pj. Kepala Desa Titidu  
A l a m a t : Desa Titidu Kecamatan Kwandang  
Kabupaten Gorontalo Utara

Memberikan keterangan kepada :

N a m a : **SANTI YULIANTI KAPIODO**  
N I M : P2117042  
T T L : Molantadu, 30 Juli 1998  
Fakultas : Pertanian  
Prodi Studi : Agroteknologi  
Institusi : Universitas Ichsan Gorontalo

Dengan ini menyatakan bahwa yang bersangkutan telah selesai melakuakan penelitian di Desa Titidu Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara selama 2 bulan, untuk memperoleh data dalam rangka penyusun karya ilmiah yang berjudul “ Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Kelor (Moringa Oleifera L.) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.) ”

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

Titidu, 06 Mei 2021  
Pj. Kepala Desa Titidu





**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. 0698/UNISAN-G/S-BP/V/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

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

Dengan ini Menyatakan bahwa :

Nama Mahasiswa : SANTI YULIANTI KAPIODO  
NIM : P2117042  
Program Studi : Agroteknologi (S1)  
Fakultas : Fakultas Pertanian  
Judul Skripsi : PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAUN KELOR (Moringa oleifera L.) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (Brassica juncea L.)

Sesuai dengan hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi Turnitin untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil Similarity sebesar 26%, 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 diujangkan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 31 Mei 2021  
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\_1\_P2117042\_SANTI YULIYANTI KAPIODO.docx

May 26, 2021

4716 words / 28375 characters

P2117042 SANTI YULIYANTI KAPIODO

## PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAUN KELOR ...

### Sources Overview

26%

OVERALL SIMILARITY

1	etheses.uln-malang.ac.id IN-LINE†	8%
2	jurnal.uns.ac.id IN-LINE†	3%
3	www.teorieleno.com IN-LINE†	3%
4	repository.usd.ac.id IN-LINE†	3%
5	media.neliti.com INTERNET	1%
6	eprints.mercubuana-yogya.ac.id INTERNET	1%
7	repository.utu.ac.id INTERNET	1%
8	docobook.com INTERNET	1%
9	slideplayer.info INTERNET	<1%
10	core.ac.uk IN-LINE†	<1%
11	repository.wima.ac.id INTERNET	<1%
12	jurnal.polbangtanyoma.ac.id INTERNET	<1%
13	id.scribd.com INTERNET	<1%
14	id.123dok.com INTERNET	<1%

#### Excluded search repositories:

- Submitted Works

#### Excluded from Similarity Report:

- Small Matches (less than 25 words).

## **ABSTRACT**

### **SANTI YULIANTI KAPIODO. P217042. THE EFFECT OF LIQUID ORGANIC FERTILIZER OF MORINGA LEAF (*MORINGA OLEIFERA L.*) ON THE GROWTH AND YIELD OF VEGETABLE MUSTARDS (*BRASSICA JUNCEA L.*)**

*This study aims to investigate the effect of LOF of Moringa leaf with different doses on the growth of vegetable mustard plants and find out the best dose of LOF of Moringa leaf on the growth of vegetable mustard plants. The method used in this study is Randomized Block Design (RBD) consisting of 5 treatments repeated 3 times so that there are 15 experimental units. The treatments are no LOF of Moringa leaf (P0), LOF of Moringa leaf at 100 ml/L water (P1), LOF of Moringa leaf at 150 ml/L water (P2), LOF of Moringa leaf at 200 ml/L water (P3), and LOF of Moringa leaf at 250 ml/L water (P4). The variables observed are plant height, number of leaves, plant fresh weight (grams), and root length. The results of the study illustrate that the liquid organic fertilizer of Moringa leaf does not have a significant effect on the variables of plant height, number of leaves, fresh weight per plant.*

**Keywords:** Moringa Leaf, Liquid Organic Fertilizer, Vegetable Mustards



## ABSTRAK

### SANTI YULIANTI KAPIODO. P2117042. PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA L.*) TERHADAP PERTUMBUAHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (*BRASSICA JUNCEA L.*)

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh POC Daun Kelor dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan tanaman sawi dan mengetahui dosis POC daun kelor yang terbaik terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Penelitian ini di laksanakan di Desa Titidu, Kecamatan Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara pada bulan Desember 2020 hingga Februari 2021. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 5 perlakuan yang diulangi sebanyak 3 kali sehingga terdapat 15 satuan percobaan. Adapun perlakuan tanpa POC daun kelor (P0), POC daun kelor 100 ml/L air (P1), POC daun kelor 150 ml/L air (P2), POC daun kelor 200 ml/L air (P3), POC daun kelor 250 ml/L air (P4). Variabel yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman (gram), panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair daun kelor tidak memberikan pengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar per tanaman,

Kata Kunci: Daun Kelor, Pupuk Organik Cair, Sawi.



## **RIWAYAT HIDUP**

Santi Y. Kapiodo di lahirkan pada tanggal 30 Juli 1998 di Kecamatan Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara dari Ayah Dikson Manangkil dan Ibu Yesi Kapiodo. Penulis Merupakan Putri Pertama dari 2 bersaudara.

Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar 2 Tanjung Karang dan tamat Sekolah Dasar 2010.

Dan Melanjutkan Sekolah Menengah Pertama Negeri 6 Kwandang dan Tamat pada Tahun 2013. Menyelesaikan Sekolah Kejuruan Negeri 2 Gorontalo Utara dan tamat pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan Perguruan Tinggi di Universitas Ichsan Gorontalo, Fakultas Pertanian Program Studi Argoteknologi.

Sebelum menyelesaikan studi, penulis mengikuti program praktik lapangan di Sulawesi Utara tahun 2019 dan Program KKLP 2020 di Kecamatan Kaidipang Desa Kuala Utara yang di selenggarakan oleh Universitas Ichsan Gorontalo.