

**PENGARUH APLIKASI PUPUK KOTORAN WALET  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)**

**Oleh**

**YUSRIN SUPU**

**P2116063**

**SKRIPSI**



**PROGRAM SARJANA  
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO  
GORONTALO  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**  
**PENGARUH APLIKASI PUPUK KOTORAN WALET**  
**TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI**  
**TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)**

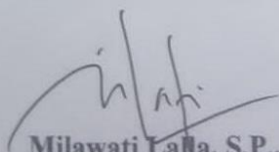
**OLEH**  
**YUSRIN SUPU**  
**P2116063**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi salah Satu Syarat Ujian  
guna memperoleh gelar sarjana  
dan telah disetujui oleh tim pembimbing pada tanggal

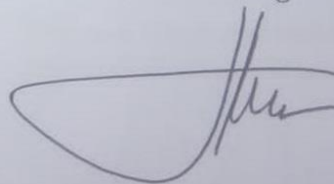
.....  
Gorontalo, November 2021

**Pembimbing I**



Milawati Lalla, S.P., M.Si  
NIDN. 0914117701

**Pembimbing II**



Fardyansjah Hasan S.P., M.Si  
NIDN. 0929128805

## HALAMAN PERSETUJUAN

# PENGARUH APLIKASI PUPUK KOTORAN WALET TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.) DALAM POLIBAG

Oleh

**YUSRIN SUPU**  
P2116063

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

1. Milawati Lalla, S.P., M.Si
2. Fardyansjah Hasan S.P., M.Si
3. Ir. Hi. Ramlin Tanaiyo, MSi
4. Muh. Iqbal Jafar S.P., M.P
5. Dewi Ayu Lestari, S.P., M.P

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui :

Dekan Fakultas Pertanian Ketua  
Universitas Ichsan Gorontalo



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

Program Studi Agroteknologi  
Universitas Ichsan Gorontalo



Dr. Muslimin, S. SP, M.Si  
NIDN. 0929108701

## 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, November 2021

Penulis



**Yusrin R. Supu**  
**NIM. P2116063**

## **ABSTRACT**

**YUSRIN SUPU. P2116063. THE EFFECT OF SWALLOW MANURE FERTILIZER APPLICATION ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF MUSTARD GREENS (BRASSICA JUNCEA L.)**

*This study aims to analyze the effect of swallow manure on the growth and production of mustard greens. Taking place at Moluo Village, Kwandang Subdistrict, North Gorontalo District, it has a schedule ranging from May 2020 through June 2020. The method used in this study is a Randomized Block Design (RBD) consisting of 4 treatments repeated 4 times which result in 16 experimental units. The treatments are with no swallow manure (W0), 50 gr (W1), 100 gr (W2), and 200 gr (W3). The variables observed are plant height, number of leaves, root weight, fresh weight of the plant, and fresh weight without roots. The results of the study indicate that the swallow's manure affects the growth and production of mustard plants in polybags. The dose of 200-gram fertilizer is found to be the best treatment since it produces the highest fresh weight of mustard greens.*

*Keywords: production, fertilizer, mustard greens, swallow*

## ABSTRAK

**Yusrin Supu. P2116063. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kotoran Burung Walet Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.).**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pupuk kotoran burung walet terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Moluo, Kecamatan Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara pada bulan Mei 2020 hingga Juni 2020. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan yang di ulangi sebanyak 4 kali sehingga terdapat 16 satuan percobaan. Adapun perlakuan tanpa pupuk kotoran burung walet (W0), pupuk kotoran burung walet 50 gr (W1), pupuk kotoran burung walet 100 gr (W2), pupuk kotoran burung walet 200 gr (W3). Variabel yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, bobot akar, bobot segar tanaman, bobot segar tanpa akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kotoran burung walet memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi dalam polibag.

Kata Kunci : Aplikasi, *Pupuk, Kotoran Burung Walet, Sawi.*

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

**“Agama Tanpa Ilmu Adalah Buta,  
Ilmu Tanpa Agama Adalah Lumpuh”**

### **PERSEMBAHAN :**

1. Bapak dan Ibuku sebagai inspirasi dalam hidupku yang selalu mendukung dari segi moril atau material.
2. Saudara-saudaraku yang selalu memberikan semangat dan dukungan serta doadoanya untukku.
3. Terima Kasih yang tak terhingga buat dosen-dosenku terutama pembimbingku yang tak pernah lelah dan sabar memberiku bimbingan dan arahan padaku.
4. Terima Kasih juga seluruh dosen-dosen Universitas Ichsan Gorontalo

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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, pemilik seluruh alam beserta segala isinya yang telah mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengungkapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- ✓ Bapak Muh. Ichsan Gaffar, SE., M.Ak selaku ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo
- ✓ Bapak Dr. Abdul Gaffar La Tjokke, M.Si Selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo.
- ✓ Bapak Dr. Zainal Abidin, SP.,M.Si Selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo.
- ✓ Dr. Muslimin, S. SP, M.Si selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian, UNISAN
- ✓ Ibu Millawati Lalla, S.P.,M.P dan Bapak Fardiansyah Hasan SP, M.Si Selaku pembimbing saya yang telah memberikan banyak masukan dan saran kepada saya sehingga dapat menyusun skripsi ini.
- ✓ Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing selama perkuliahan.
- ✓ Keluarga tercinta orang tua, adik yang telah memberikan motivasi dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
- ✓ Teman-Teman Fakultas Pertanian Universitas Ichsan Gorontalo Angkatan 2016 yang tidak dapat di sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, oleh karena itu kritik dan sarannya sangat diharapkan untuk perbaikan skripsi ini. Amin

Gorontalo, November 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

|   | Halaman      |
|---|--------------|
| HALAMAN JUDUL.....                        | i            |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                   | ii           |
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                  | iii          |
| LEMBAR PERNYATAAN .....                   | iv           |
| ABSTRACT .....                            | v            |
| ABSTRAK .....                             | vi           |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....               | vii          |
| KATA PENGANTAR .....                      | viii         |
| DAFTAR ISI.....                           | ix           |
| DAFTAR TABEL.....                         | xi           |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                     | xii          |
| DAFTAR GAMBAR .....                       | xiii         |
| <br><b>BAB I     PENDAHULUAN</b> .....    | <br><b>1</b> |
| 1.1   Latar Belakang.....                 | 1            |
| 1.2   Rumusan Masalah.....                | 3            |
| 1.3   Tujuan Penelitian.....              | 4            |
| 1.4   Manfaat Penelitian.....             | 4            |
| <br><b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> ..... | <br><b>5</b> |
| 2.1   Taksonomi Tanaman Sawi .....        | 5            |
| 2.2   Morfologi TanamanSawi.....          | 6            |
| 2.3   Syarat Tumbuh Tanaman Sawi.....     | 7            |
| 2.4   Pupuk Organik.....                  | 8            |
| 2.5   Kotoran Burung Walet.....           | 8            |
| 2.6   Hipotesis.....                      | 11           |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>  | <b>12</b> |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....     | 12        |
| 3.2 Alat dan Bahan.....                  | 12        |
| 3.3 Metode Percobaan.....                | 12        |
| 3.3 Pelaksanaan Penelitian.....          | 13        |
| 3.5 Variabel pengamatan .....            | 15        |
| 3.6 Analisis data.....                   | 16        |
| <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 Segar Tanaman .....          | 19        |
| 4.1.4 Bobot Segar Tanpa Akar .....       | 20        |
| 4.1.5 Bobot Segar Akar .....             | 21        |
| 4.2 Pembahasan .....                     | 21        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>               | <b>25</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                     | 25        |
| 5.2 Saran .....                          | 25        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>              | <b>26</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                    | <b>28</b> |

**DAFTAR TABEL**

| <b>No</b>  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi .....                 | 17             |
| 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sawi .....            | 18             |
| 3. Rata-rata Bobot Segar Tanaman Sawi .....            | 19             |
| 4. Rata-rata Bobot Segar Tanpa Akar Tanaman Sawi ..... | 20             |
| 5. Rata-rata Bobot Segar Akar Tanaman Sawi .....       | 21             |

**DAFTAR LAMPIRAN**

| <b>No</b>  | <b>Halaman</b> |
|--|----------------|
| 1. Lay Out Penelitian.....                             | 28             |
| 2. Deskripsi Tanaman Sawi Varietas Shinta .....        | 29             |
| 3. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Sidik Ragam..... | 30             |
| 4. Dokumentasi Penelitian .....                        | 38             |

**DAFTAR GAMBAR**

| <b>No</b>                       | <b>Halaman</b> |
|---------------------------------|----------------|
| 1. Dokumentasi Penelitian ..... | 38             |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan sekelompok tumbuhan dari marga *Brassica* yang dimanfaatkan daun atau bunganya sebagai bahan pangan (sayuran), baik segar maupun diolah. Di Indonesia penyebutan sawi biasanya mengacu pada sawi hijau (*Brassica rapa* kelompok *parachinensis*, yang disebut juga sawi bakso, caisim, atau caisin). Selain itu, terdapat pula sawi putih (*Brassica rapa* kelompok *pekinensis*) disebut juga petsai yang biasa dibuat sup atau diolah menjadi asinan. Jenis lain yang kadang-kadang disebut sebagai sawi hijau adalah kelompok *alboglabra* jenis sayuran daun lain yang agak berbeda, karena daunnya lebih tebal dan lebih cocok menjadi bahan campuran mie goreng (Yudharta, 2009).

Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman sayuran dengan iklim tropis. Sawi pada umumnya banyak ditanam pada dataran rendah, namun dapat pula didataran tinggi. Saat ini, kebutuhan sawi semakin lama semakin meningkat seiring dengan populasi manusia dan manfaat mengkonsumsi bagi kesehatan. Kandungan yang terdapat pada sawi adalah protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Manfaat sawi sangat baik untuk menghilangkan rasa gatal ditenggorokan pada penderita batuk, penyembuh sakit kepala, bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperbaiki dan memperlancar pencernaan (Sunarjono, 2004).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2020 untuk daerah Kabupaten Gorontalo Utara, produksi sawi tahun 2012 mencapai 3 ton/ha, tahun 2013 mencapai 5 ton/ha, tahun 2014 mencapai 8 ton/ha, tahun 2015 mencapai 10 ton/ha, tahun 2016 mencapai 12 ton/ha, tahun 2017 mencapai 15 ton/ha, tahun 2018 mencapai 18 ton/ha.

Salah satu upaya yang harus dilakukan untuk meningkatkan produktivitas sawi adalah dengan adanya pemupukan. Pupuk adalah penentu salah satu untuk usaha tani sayuran. Tanaman sawi ini memerlukan unsur hara makro seperti N, P, dan K, tetapi kebanyakan para petani menggunakan pupuk sintetis, karena bagi petani itu yang terpenting menguntungkan untuk menjual hasilnya dan tanpa memikirkan kondisi tanah. Ketersediaan pupuk di lapangan semakin langka dan subsidi dari pemerintah semakin berkurang menjadikan harga pupuk semakin mahal, maka dari itu untuk menjaga kestabilan produksi perlu adanya solusi yang dapat dilakukan. Solusi yang dapat digunakan untuk permasalahan ini salah satunya adalah dengan penggunaan pupuk organik sebagai alternatif untuk mengganti pupuk buatan (Sutrisna dan Sudianto, 2004).

Menurut Nazari dkk., (2012) pupuk organik adalah bahan yang mengandung unsur hara yang seimbang (unsur hara makro atau mikro) yang berasal dari bahan alami yang bisa dimanfaatkan oleh tanaman. Selain bermanfaat terhadap perbaikan sifat fisik tanah, pupuk organik juga dapat meningkatkan kualitas sifat fisik kimia dan biologi tanah seperti meningkatnya ketersediaan kandungan unsur hara dan aktivasi mikroorganisme tanah.

Kotoran burung walet selama ini seringkali dianggap limbah dan belum dimanfaatkan oleh para peternak. Menurut Novizan (2005), pupuk kotoran burung walet sangat kaya akan unsur N, P, K, dibandingkan dengan pupuk kotoran unggas lainnya seperti ayam, bebek, dan angsa. Pupuk kotoran walet dapat menjadi pengganti pupuk kimia, karena tidak berbau dan bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman dengan kandungan unsur hara yang dapat mengurangi toksisitas unsur kimia tanah. Menurut Lestari (2011), pupuk kotoran walet merupakan pupuk organik yang mampu melepas unsur hara secara perlahan dan berkesinambungan serta selalu tersedia setiap dibutuhkan (*slow release*) walaupun dalam jumlah sedikit.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh aplikasi pupuk kotoran burung walet terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi dalam polibag.”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada latar belakang penelitian ini, maka dapat di rumuskan beberapa rumusan masalah antara lain :

1. Apakah pupuk kotoran burung walet dapat memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi dalam polibag?
2. Berapakah dosis pupuk kotoran burung walet yang dapat memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi dalam polibag ?



### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh pupuk kotoran burung walet terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi dalam polibag .
2. Untuk mengetahui dosis pupuk kotoran burung walet yang sesuai pada tanaman sawi dalam polibag.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan para petani khususnya petani dalam bidang budidaya tanaman sawi.
2. Sebagai bahan informasi bagi para peneliti yang akan mengadakan penelitian lanjutan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

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

Adapun sistematika tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) menurut Saparinto (2012) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Capparales

Famili : Brassicaceae

Genus : *Brassica*

Spesies : *Brassica juncea* L.

Sawi (*Brassica juncea* L.) adalah jenis tanaman sayur-sayuran yang termasuk keluarga Brassicaceae. Tumbuhan sawi berasal dari China dan telah dibudidayakan setelah abad ke-5 secara luas di China selatan dan China pusat serta di Taiwan. Sayuran ini merupakan introduksi baru di Jepang dan masih sefamili dengan Chinese vegetable (Adiwilaga, 2010).

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

### **a. Akar**

Tanaman sawi berakar serabut, tumbuh dan berkembang secara menyebar ke semua arah disekitar permukaan tanah. Perakarannya sangat dangkal yaitu pada kedalaman sekitar 5 cm. Tanaman sawi tidak memiliki akar tunggang. Perakaran tanaman sawi dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada tanah yang gembur, subur, tanah mudah menyerap air dan kedalaman tanah cukup (Fransiska, 2009).

### **b. Batang**

Batang pada tanaman sawi sangat pendek dan beruas-ruas sehingga hampir tidak terlihat. Batang sejati dan pendek itu terdapat didalam tanah. Batang tidak keras dan berwarna hijau atau keputih-putihan. Batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun (Ipan, 2010).

### **c. Daun**

Daun sawi berbentuk bulat atau bulat panjang (lonjong) ada yang lebar dan ada yang sempit, ada yang berkerut-kerut (keriting), tidak berbulu, warna hijau muda, hijau keputih-putihan sampai hijau tua, bersifat kuat, dan halus. Pelepah-pelepah daun yang lebih muda tetapi membuka. Di samping itu, daun juga memiliki tulang-tulang daun yang menyirip dan bercabang-cabang (Cahyono, 2003).

### **d. Bunga**

Struktur bunga sawi tersusun dalam tangkai bunga yang tumbuh tinggi dan bercabang banyak. Tipe kuntumnya terdiri atas empat helai kelopak, empat helai

mahkota bunga yang berwarna kuning cerah, empat helai benang sari dan satu buah putik berongga dua (Yessi, 2013).

#### **e. Biji**

Biji tanaman sawi berbentuk bulat kecil berwarna coklat atau coklat kehitam-hitaman. Biji sawi berbentuk bulat, berukuran kecil, permukaannya licin mengkilap, agak keras, dan berwarna coklat kehitaman (Fransiska, 2009).

### **2.3 Syarat Tumbuh**

#### **a. Iklim**

Kondisi iklim yang dikehendaki untuk pertumbuhan tanaman sawi adalah daerah yang mempunyai suhu malam hari 15,6°C dan siang harinya 21,1°C serta penyinaran matahari antara 10-13 jam per hari. Meskipun demikian, beberapa varietas sawi yang tahan terhadap suhu panas, dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah yang suhunya antara 27°C-32°C (Rukmana, 2007).

#### **b. Kelembaban Udara**

Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman sawi yang optimal berkisar antara 80% - 90%. Tanaman sawi tergolong tanaman yang tahan terhadap hujan, sehingga penanaman pada musim hujan masih bisa memberikan hasil yang cukup baik. Curah hujan yang sesuai untuk pembudidayaan tanaman sawi adalah 1,000 – 1,500 mm/tahun. Daerah yang memiliki curah hujan sekitar 1,000 – 1,500 mm/tahun dapat dijumpai di dataran tinggi. Akan tetapi tanaman sawi tidak tahan terhadap air yang menggenang (Cahyono, 2003).

#### **c. Tanah**

Tanah yang cocok untuk tanaman sawi adalah tanah yang gembur, banyak mengandung humus, subur serta pembuangan airnya baik. Derajat keasaman (pH)

tanah yang optimum untuk pertumbuhannya adalah antara pH 6-7. Sawi dapat ditanam pada berbagai jenis tanah, namun paling baik adalah jenis tanah lempung berpasir seperti andosol. Pada tanah-tanah yang mengandung liat perlu pengolahan secara sempurna, antara lain pengolahan tanah yang cukup dalam, penambahan pasir dan pupuk organik dalam jumlah (dosis) tinggi (Haryanto, dkk., 2003).

#### **d. Ketinggian Tempat**

Sawi bukan tanaman asli Indonesia, tetapi berasal dari Asia. Di kembangkan di Indonesia karena Indonesia mempunyai kecocokan terhadap iklim, cuaca, dan tanahnya. Tanaman sawi dapat tumbuh baik ditempat yang berhawa panas maupun berhawa dingin. Meskipun demikian pada kenyataannya hasil yang di peroleh lebih baik di dataran tinggi. Daerah penanaman yang cocok adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai 1.200 meter dpl. Namun biasanya di budidayakan pada daerah yang mempunyai ketinggian 100 meter sampai 500 meter dpl. Tanaman sawi tahan terhadap air hujan, sehingga dapat ditanam sepanjang tahun. Pada musim kemarau yang perlu diperhatikan adalah penyiraman secara teratur. Pertumbuhan tanaman ini membutuhkan hawa yang sejuk, lebih cepat tumbuh apabila ditanam dalam suasana lembab. Akan tetapi tanaman ini juga tidak senang pada air yang menggenang. Dengan demikian, tanaman ini cocok bila ditanam pada akhir musim penghujan (Sutiman, 2011).

### **2.4 Pupuk Organik**

Pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia,

dan biologi tanah. Pupuk organik banyak mengandung bahan organik dari pada kadar haranya (Sutanto, 2002).

## **2.5 Kotoran Burung Walet**

Burung walet, merupakan fauna yang sering ditemukan di Indonesia. Burung ini sering dikenal dengan manfaat (sarangnya) yang terbuat sendiri dari air liurnya, dimana air liur burung walet ini terkemuka dengan manfaatnya yang sangat banyak, antara lain sebagai obat batuk kering, mempertahankan kecantikan kulit, pengobatan kerusakan pembuluh darah, sumber antioksidan dan masih banyak lagi. Akan tetapi, segala manfaat ini belum dibuktikan oleh studi manapun dan hanya merupakan mitos kuno yang dipercaya sampai sekarang (Seta, 2009).

Menurut Seta (2009) Burung walet memakan serangga atau biji-bijian. Proses pengeluaran kotoran/feces dan urin dari hewan tersebut di sekitar sarangnya, kemudian kotoran tersebut dimakan kembali oleh kumbang atau mikroba lainnya hingga terbentuk pupuk guano organik. Kandungan mineral dari pupuk tersebut adalah unsur utama seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur dengan jumlah yang bervariasi. Manfaat kotoran burung walet dalam segi pertanian juga sangatlah banyak. Karena 40% dari kotoran burung walet ini terbuat dari material organik murni jadi sangat efektif untuk memperbaiki serta memperkaya struktur dari tanah. Kotoran burung walet juga bisa lebih aman ketimbang pupuk kimia, dikarenakan sering digunakan untuk aktifator untuk pembuatan pupuk organik. Pada umumnya menggunakan pupuk kotoran burung walet akan membuat tanaman tumbuh dengan batang yang lebih kuat dan pembentukan daun baru menjadi maksimal.

Pupuk kotoran burung walet adalah produk yang dibuat dari campuran guano, batuan pospat, zeolit, dolomit dan unsur hara alami yang sangat baik untuk pembungaan dan pembuahan tanaman serta memperbaiki struktur tanah. Guano walet adalah jenis pupuk yang lambat larut (*slow release*), lebih efektif dan efisien dalam pemakaian. Berdasarkan riset, pupuk kotoran burung walet adalah pupuk yang efektif karena tingkat kandungan fosfor dan nitrogen yang tinggi dan tidak terlalu berbau. Komposisi dari organik guano walet adalah : Pospat ( $P_2O_5$ ) 14%, Pospat ( $P_2O_5$ ) terlarut dalam asam sitrat 10%. Nitrogen ( $N_2$ ) 1-2%, Kalium (K) 1%, Zat Organik 24%, kandungan air maksimal 5%, unsur mikro Mg, Al, Fe (Lestari, 2011).

Menurut hasil penelitian Helsandy dkk (2013) penggunaan pupuk kotoran walet dengan dosis sebanyak 309 g/tanaman atau setara dengan 10% bahan organik menunjukkan rerata tertinggi pada variabel kehijauan daun, berat kering tanaman, tinggi tanaman minggu ke-2 dan minggu ke-4 hari setelah tanam (hst), jumlah polong pertanaman, berat polong pertanaman, dan berat biji kering pertanaman pada tanaman kacang hijau. Hal ini disebabkan karena pemberian pupuk kotoran walet dengan dosis tersebut memberikan pengaruh terbaik pertumbuhan tanaman kacang hijau. Selanjutnya Mardhiana dkk, (2018) melaporkan hasil penelitiannya mengenai aplikasi kotoran walet terhadap tanaman sawi dipetakan diketahui terdapat pengaruh nyata dengan dosis 10 ton per hektar menjadi dosis terbaik bagi pertumbuhan tanaman sawi. Selanjutnya dijelaskan pupuk organik (walet) dapat memperbaiki sifat biologi tanah yaitu untuk meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Selain itu juga, bahwa pupuk kotoran walet dapat memperbaiki sifat fisik tanah karena menyebabkan

perkembangan akar menjadi lebih baik dan dapat meningkatkan absorbs unsur hara oleh akar. Dian dan Abdul (2018) melaporkan bahwa perlakuan dosis pupuk kotoran walet sebanyak 200 gram per polibag menunjukkan hasil terbaik terhadap pertumbuhan, jumlah buah pertanaman dan berat buah tanaman tomat.

## **2.6 Hipotesis**

1. Diduga penggunaan pupuk kotoran burung walet dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.
2. Diduga dosis pupuk kotoran burung walet sebanyak 200 gram per polibag menjadi dosis yang optimal bagi pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan yang berlangsung selama bulan Mei 2020 sampai bulan Juni 2020 bertempat di kebun Desa Moluo, Kecamatan Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara.

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

Adapun alat yang digunakan Timbang analitik, gelas ukur, penggaris, alat tulis menulis, polybag, bak persemaian (tray), kamera, cangkul, gergaji, plastik, parang, bambu, ember, dan handsprayer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi varietas shinta, pupuk guano (kotoran walet), kertas label, EM4.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yaitu pupuk kotoran burung walet dengan 4 perlakuan dan di ulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 16 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 6 tanaman sehingga total terdapat 96 tanaman. Setiap satuan percobaan terdiri atas 3 sampel tanaman.

Perlakuan pupuk kotoran burung walet terdiri atas :

W0 = Kontrol (tanpa perlakuan)

W1 = 50 gr pupuk kotoran burung walet

W2 = 100 gr pupuk kotoran burung walet

W3 = 200 gr pupuk kotoran burung wallet

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **1. Persiapan Pupuk**

Kotoran burung walet yang digunakan berasal dari rumah sarang walet di Kecamatan Sumalata. Kotoran walet yang diperoleh merupakan kotoran walet segar dengan kondisi lembab. Kotoran walet kemudian ditimbang sebanyak 20 kg dan ditambahkan dengan larutan EM-4 sebanyak  $\pm 200$  ml. Kotoran walet kemudian dicampurkan hingga merata kemudian disimpan dalam karung selama 14 hari. Setelah 14 hari dilakukan fermentasi, kotoran walet terjadi perubahan warna dari awalnya coklat terang menjadi coklat gelap agak kehitaman. Kemudian aromanya juga tidak begitu menyengat dibandingkan sebelum dilakukan fermentasi.

#### **2. Persiapan Media Tanam**

Persiapan media tanam yang digunakan berupa tanah. Tanah diambil kemudian dikeringanginkan dan digemburkan hingga menjadi butiran kecil. Selanjutnya tanah dimasukkan ke dalam polibag dengan ukuran 3 liter per polibag.

#### **3. Penyemaian Benih**

Benih yang digunakan yaitu sawi varietas shinta yang umumnya dibudidayakan oleh petani. Penyemaian dilakukan pada wadah tray atau bak persemaian. Media tanam yang digunakan dalam persemaian yaitu tanah yang telah dihaluskan. Benih yang telah disiapkan ditebar ke dalam tray yang berisi tanah sebanyak 3 benih per lubang tanam, selanjutnya ditutup dengan tanah tipis. Penyemaian dilakukan selama 1 minggu.

#### **4. Penanaman**

Setelah bibit sawi tumbuh, dipilih bibit yang seragam sebanyak 96 tanaman dan dipindahkan ke dalam polibag yang telah disiapkan. Media tanam polybag dibuat lubang tanam sekitar 2 cm kemudian bibit ditaruh sebanyak 1 bibit per polibag. Jarak tanam antar polibag yaitu 15 cm di dalam kelompok dan 100 cm antar kelompok.

#### **5. Pemeliharaan**

##### **a. Penyiraman**

Untuk memenuhi kebutuhan air pada tanaman sawi perlu dilakukan penyiraman. Penyiraman dilakukan sebanyak dua kali setiap hari pada pagi dan sore hari apabila tidak turun hujan.

##### **b. Penyulaman**

Penyulaman dilakukan guna mengganti tanaman yang rusak atau mati akibat hama, penyakit, ataupun kerusakan mekanisme yang lainnya dengan bibit cadangan yang memiliki umur yang sama dan penyulaman dilakukan sekali pada umur 1 MST (Minggu Setelah Tanam).

##### **c. Penyiangan**

Rumput liar yang tumbuh di sekitar media tanam merupakan pesaing dalam kebutuhan air, unsur hara dan sinar matahari bagi tanaman sawi. Oleh karena itu perlu dilakukan penyiangan dengan cara mencabut dan membersihkan semua gulma ataupun tanaman pengganggu secara hati-hati dengan menggunakan tangan, dan jangan sampai merusak bagian tanaman.

#### **d. Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama selama penelitian dilakukan dengan mengeluarkan hama yang menyerang tanaman sawi. Hama yang menyerang tanaman sawi selama penelitian meliputi ulat grayak

#### **e. Panen**

Tanaman sawi dipanen pada umur 30 hari setelah tanam dengan melihat fisik tanaman seperti warna, bentuk dan ukuran daun yang sudah memenuhi kriteria panen yaitu daun sawi dewasa berbentuk oval melebar, tangkai daunnya berwarna hijau cerah, bentuknya relatif pendek. Pemanenan dilakukan dengan cara mengeluarkan seluruh bagian tanaman secara hati-hati dari media tanam dengan menggunakan tangan.

### **3.5 Variabel Pengamatan**

#### **1. Tinggi Tanaman (cm)**

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan mengamati tinggi tanaman mulai dari pangkal batang hingga ujung daun terpanjang. Pengamatan dilakukan sebanyak empat kali yaitu pada umur 1,2,3,4 minggu setelah tanam (MST).

#### **2. Jumlah Daun (helai)**

Daun yang diamati adalah daun yang telah terbuka secara sempurna. Pengamatan jumlah daun dilakukan mulai 1 Minggu Setelah tanam (MST) hingga 4 MST (Minggu Setelah Tanam), dengan interval satu minggu sekali sehingga terdapat empat kali pengamatan.

### **3. Bobot Segar Tanpa Akar (gram)**

Bobot segar tanpa akar diukur dengan menimbang tanaman sawi yang telah dipotong akarnya. Pengukuran dilakukan sesaat setelah panen untuk meminimalkan terjadinya kehilangan bobot.

### **4. Bobot Segar Tanaman (gram)**

Bobot segar tanaman diukur dengan menimbang seluruh bagian tanam sawi. Pengukuran dilakukan dengan sesaat setelah panen untuk meminimalkan terjadinya kehilangan bobot.

### **5. Bobot Akar (gram)**

Pengukuran panjang akar dilakukan setelah panen dengan menggunakan timbangan. Akar dipisahkan dengan bagian tanaman sampel kemudian dibersihkan dan ditimbang selanjutnya dilakukan pencatatan.

## **3.6 Analisis Data**

Data-data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan *Analysis of Varians* (ANOVA) dengan menggunakan program SPSS 26 pada taraf kesalahan 5% dan 1%. Jika terdapat pengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

##### 4.1.1 Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam untuk variabel tinggi tanaman menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kotoran walet memberikan pengaruh sangat nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman sawi pada semua umur pengamatan. Data hasil pengamatan tinggi tanaman terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi Dengan Perlakuan Pupuk Kotoran Walet pada Beberapa Umur Pengamatan

| Perlakuan Pupuk Kotoran Walet | Waktu Pengamatan (MST) |         |          |          |
|-------------------------------|------------------------|---------|----------|----------|
|                               | 1                      | 2       | 3        | 4        |
| W0 (0 gram)                   | 9.68 a                 | 16.04 a | 18.68 a  | 24.30 a  |
| W1 (50 gram)                  | 10.87 ab               | 18.09 a | 21.98 ab | 29.51 ab |
| W2 (100 gram)                 | 11.50 b                | 19.59 b | 23.53 bc | 30.93 b  |
| W3 (200 gram)                 | 11.63 b                | 20.29 b | 26.53 c  | 33.84 b  |
| KK (%)                        | 6.73                   | 6.93    | 6.75     | 8.55     |
| BNT (1%)                      | 1.69                   | 2.94    | 3.52     | 5.83     |

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 1%.

Secara umum dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kotoran walet dapat meningkatkan tinggi tanaman sawi dimana perlakuan W0 (tanpa pemberian pupuk) menghasilkan tinggi tanaman sawi yang lebih rendah dibandingkan dengan tanaman yang diberikan pupuk kotoran walet pada semua umur pengamatan. Hasil pengamatan pada umur empat minggu setelah tanam (MST)

tanaman sawi tanpa perlakuan (W0) menghasilkan tinggi tanaman sebesar 24.30 cm sedangkan tanaman sawi yang diberi perlakuan pupuk 200 gram per polibag (W3) menghasilkan tinggi tanaman 33.84 cm. Selanjutnya diketahui berdasarkan data hasil pengamatan terdapat peningkatan tinggi tanaman dengan penambahan dosis pupuk kotoran walet. Hal ini dapat dilihat pada pengamatan umur 4 MST, perlakuan W1 menghasilkan tinggi tanaman sebesar 29.51 cm, W2 sebesar 30.93 cm dan W3 sebesar 33.84 cm meskipun secara statistik tidak berbeda nyata.

#### 4.1.2 Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun tanaman sawi dilakukan sebanyak empat kali yaitu pada umur 1,2,3 dan 4 minggu setelah tanam. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa tidak terdapat pengaruh nyata perlakuan aplikasi pupuk kotoran walet terhadap jumlah daun pada 1,2,3 MST. Sedangkan pada pengamatan umur 4 MST diketahui berpengaruh nyata. Hasil rata-rata jumlah daun tanaman sawi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Sawi Dengan Perlakuan Pupuk Kotoran Walet pada Beberapa Umur Pengamatan

| Perlakuan Pupuk Kotoran Walet | Waktu Pengamatan (MST) |        |        |         |
|-------------------------------|------------------------|--------|--------|---------|
|                               | 1                      | 2      | 3      | 4       |
| W0 (0 gram)                   | 3.58 a                 | 4.58 a | 5.83 a | 6.92 a  |
| W1 (50 gram)                  | 3.75 a                 | 4.92 a | 6.08 a | 7.75 ab |
| W2 (100 gram)                 | 3.75 a                 | 4.83 a | 6.00 a | 7.67 ab |
| W3 (200 gram)                 | 3.67 a                 | 4.83 a | 6.58 a | 8.42 b  |
| KK (%)                        | 6.43                   | 7.05   | 6.72   | 5.97    |
| BNT (1%)                      | 0.55                   | 0.78   | 0.95   | 1.05    |

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 1%.

Hasil pengamatan pada tanaman sawi pada umur 4 MST menunjukkan bahwa perlakuan W0 menghasilkan rata-rata jumlah daun sebesar 6.92 helai dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan W1 dan W2 yaitu masing-masing sebesar 7.75 helai dan 7.67 helai. Sedangkan jumlah daun terbanyak dihasilkan pada perlakuan W3 yaitu sebesar 8.42 helai.

#### 4.1.3 Bobot Segar Tanaman (gram)

Pengukuran hasil produksi tanaman sawi dilakukan setelah panen. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan pupuk kotoran walet memberikan pengaruh sangat nyata terhadap bobot segar tanaman sawi. Data hasil pengukuran bobot segar tanaman sawi ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Bobot Segar Tanaman Sawi Dengan Perlakuan Pupuk Kotoran Walet

| Perlakuan     | Bobot Segar tanaman (g) | Notasi Uji BNT |
|---------------|-------------------------|----------------|
| W0 (0 gram)   | 26.83                   | a              |
| W1 (50 gram)  | 42.28                   | b              |
| W2 (100 gram) | 43.63                   | b              |
| W3 (200 gram) | 71.00                   | c              |
| KK (%)        | 14.55                   |                |
| BNT (1%)      |                         | 15.36          |

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 1%.

Hasil pengukuran bobot segar tanaman sawi menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pemberian pupuk menghasilkan bobot segar tanaman sawi terendah yaitu sebesar 26.83 gram. Selanjutnya secara umum diketahui bahwa pemberian pupuk kotoran walet mampu meningkatkan bobot segar tanaman. Perlakuan W1



menghasilkan rata-rata bobot segar sawi sebesar 42.28 gram dan tidak berbeda nyata dengan hasil bobot segar pada perlakuan W2 yaitu sebesar 43.63 gram.

#### 4.1.4 Bobot Segar Tanpa Akar (gram)

Hasil pengukuran bobot segar tanpa akar dilakukan untuk melihat bobot tanaman sawi yang dihasilkan dan layak untuk dikonsumsi. Rata-rata hasil pengukuran bobot segar tanpa akar disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Bobot Segar Tanpa Akar Tanaman Sawi Dengan Perlakuan Pupuk Kotoran Walet

| Perlakuan     | Bobot Segar<br>tanpa Akar (g) | Notasi Uji<br>BNT |
|---------------|-------------------------------|-------------------|
| W0 (0 gram)   | 22.83                         | a                 |
| W1 (50 gram)  | 37.83                         | b                 |
| W2 (100 gram) | 38.61                         | b                 |
| W3 (200 gram) | 64.91                         | c                 |
| KK (%)        | 15.44                         |                   |
| BNT (1%)      |                               | 14.56             |

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 1%.

Hasil analisis uji BNT pada taraf 1% menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pemberian pupuk (W0) nyata menghasilkan bobot segar tanpa akar terendah yaitu sebesar 22.83 gram. Selanjutnya perlakuan W1 dan W2 menghasilkan bobot segar tanpa akar yang tidak berbeda nyata masing-masing sebesar 37.83 gram dan 38.61 gram. Sedangkan perlakuan W3 menghasilkan bobot segar tanpa akar tertinggi yaitu 64.91 gram.

#### 4.1.5 Bobot Segar Akar (gram)

Pengukuran bobot segar akar dilakukan setelah panen dengan memotong bagian akar tanaman sawi kemudian ditimbang. Data hasil pengukuran ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Bobot Segar Akar Tanaman Sawi Dengan Perlakuan Pupuk Kotoran Walet

| Perlakuan     | Bobot Segar Akar (g) | Notasi Uji BNT |
|---------------|----------------------|----------------|
| W0 (0 gram)   | 3.80                 | a              |
| W1 (50 gram)  | 4.45                 | a              |
| W2 (100 gram) | 5.03                 | ab             |
| W3 (200 gram) | 6.09                 | b              |
| KK (%)        | 13.21                |                |
| BNT (1%)      |                      | 1.47           |

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji lanjut beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 1%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan pupuk kotoran walet memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata bobot segar akar. Selanjutnya analisis uji BNT menunjukkan bobot akar sawi perlakuan W0, W1 dan W3 tidak berbeda nyata dengan hasil masing-masing 3.80 gram, 4.45 gram dan 5.03 gram. Selanjutnya perlakuan W3 menghasilkan bobot akar tertinggi sebesar 6.09 gram.

#### 4.2 Pembahasan

Penggunaan kotoran walet sebagai bahan utama dalam pembuatan pupuk organik memiliki potensi yang baik karena ketersediaan bahan yang cukup banyak dilingkungan sekitar. Dalam penelitian kotoran walet difermentasi terlebih dahulu

selama sekitar 24 hari dengan beberapa bahan campuran antara lain EM4 yang mengandung mikroorganisme yang dapat mempercepat proses fermentasi. Susetya (2012) menjelaskan bahwa EM-4 ialah sejenis bahan bioaktivator yang mempunyai fungsi untuk mempercepat reaksi fermentasi dan meningkatkan kualitas bahan organik terutama pada peningkatan unsur hara. Selain itu dilakukan juga penambahan gula sebagai sumber energi bagi aktivitas mikroorganisme dalam mendekomposisi bahan kotoran walet. Selanjutnya Susetya (2012) juga menyebutkan fungsi penambahan gula dalam pembuatan pupuk organik yaitu untuk mencukupi kebutuhan energi mikroorganisme dalam menyusun komponen sel tubuh serta dalam pembelahan sel.

Hasil pengamatan terhadap variabel pertumbuhan tanaman sawi diketahui bahwa perlakuan pemberian Pupuk Kotoran Walet berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan dan jumlah daun pada pengamatan 4 MST. Secara umum berdasarkan data pada Tabel 1 dan Tabel 2, pemberian kotoran walet mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sawi. Hasil pengamatan pada 4 Minggu Setelah Tanam (MST) perlakuan kotoran walet dengan dosis 200 g per tanaman (W3) menghasilkan rata-rata jumlah daun tanaman sebesar 8.43 helai dan tinggi tanaman sebesar 33.83 cm. Sebaliknya tanaman sawi tanpa perlakuan (W0) hanya menghasilkan rata-rata jumlah daun sawi sebesar 6.92 helai dan tinggi yaitu 24.30 cm. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kotoran walet menghasilkan efek positif terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Hal serupa juga dilaporkan oleh Mardhiana dkk, (2018) yang melaporkan bahwa terdapat peningkatan pertumbuhan tanaman yaitu pada tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sawi akibat pemberian pupuk

guano wallet dengan dosis 10 ton per hektar. Hal ini disebabkan karena pupuk guano walet mengandung unsur hara nitrogen dan juga fosfor yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Talino dkk, 2013).

Menurut Mardhiana dkk, (2018) unsur hara nitrogen yang terdapat pada pupuk guano walet yang diberikan pada tanaman didalam tanah dapat diserap oleh akar tanaman sehingga menyebabkan proses fotosintesis berjalan dengan optimal. Sugeng (2005) menjelaskan bahwa jika fotosintesis berjalan dengan baik, maka tanaman akan tumbuh dengan optimal. Selanjutnya pendapat tersebut juga diperkuat oleh Sulistyowati, (2011) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman disebabkan oleh meristem apikal yaitu bagian pucuk tanaman yang aktif membelah sehingga tinggi tanaman akan bertambah. Selanjutnya untuk jumlah daun menurut Nyakpa dkk, (1998) menyatakan bahwa proses pembentukan daun tidak lepas dari peran unsur hara seperti unsur hara nitrogen dan fosfor yang disediakan oleh pupuk bagi tanaman. Kedua unsur tersebut berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan merupakan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman khususnya peningkatan jumlah daun.

Hardjowigeno (2003) menjelaskan bahwa ketersediaan unsur hara fosfor (P) dalam tanaman dapat membantu merangsang pembentukan bunga, buah dan mampu mempercepat pemasakan buah dan biji menjadi lebih berisi. Selanjutnya unsur hara kalium berperan dalam meningkatkan aliran air dan nutrisi dalam tanaman. Kalium berperan dalam mengatur pergerakan air dari sel akar ke jaringan tanaman serta mengatur membuka dan menutupnya stomata.

Hasil pengukuran bobot produksi tanaman sawi juga menunjukkan pengaruh nyata akibat perlakuan pupuk kotoran walet. Berdasarkan data pengukuran bobot segar tanaman dan bobot akar diketahui bahwa perlakuan W3 dengan dosis menghasilkan produksi tertinggi terhadap bobot segar tanaman yaitu sebesar 71.00 gram. Sedangkan produksi bobot segar terendah diperoleh dari perlakuan W0 yang tidak diberikan pupuk yaitu sebesar 26.83 gram. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Dian dan Abdul (2018), dalam penelitian menggunakan pupuk guano walet pada tanaman tomat dengan perlakuan dosis pupuk 200 gram per polibag yang menunjukkan hasil terbaik terhadap jumlah buah pertanaman, berat buah.

Talino, dkk (2013) melaporkan bahwa kotoran burung walet mengandung N total sebesar 11.24% dan C/N rasio 4,49 dengan pH 7,79, Fosfor 1.59%, kalium 2.17%, kalsium 0.30% dan Magnesium 0.01%. Menurut Reinoso dkk (2011) bahwa fase pembentukan hasil tanaman dibutuhkan laju produksi dan pergerakan asimilat yang tinggi tinggi ke buah dan biji. Laju proses fotosintesis untuk produksi asimilat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara. Menurut Munawar (2011) unsur P adalah unsur hara esensial penyusun beberapa senyawa dan sebagai katalis reaksi-reaksi kimia. Selain itu fungsi utama dari unsur P adalah keterlibatannya dalam penyimpanan dan transfer energi di dalam tanaman. Selanjutnya unsur K dalam fotosintesis karena terlibat di dalam sintesis ATP, produksi dalam aktivitas dalam enzim-enzim, penyerapan CO<sub>2</sub> melalui mulut daun, mensintesis protein yang akan memacu konversi nitrat ke protein sehingga meningkatkan penyerapan unsur N.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Pemberian Pupuk Kotoran Walet memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.
2. Perlakuan pupuk kotoran walet sebanyak 200 gram per polibag menjadi dosis yang terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi.

#### **5.2 Saran**

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini yaitu

1. Kotoran walet dapat direkomendasikan menjadi pupuk bagi tanaman sawi.
2. Penelitian lanjutan dapat dilakukan dengan menguji coba kotoran walet yang dicampur dengan bahan organik lainnya.

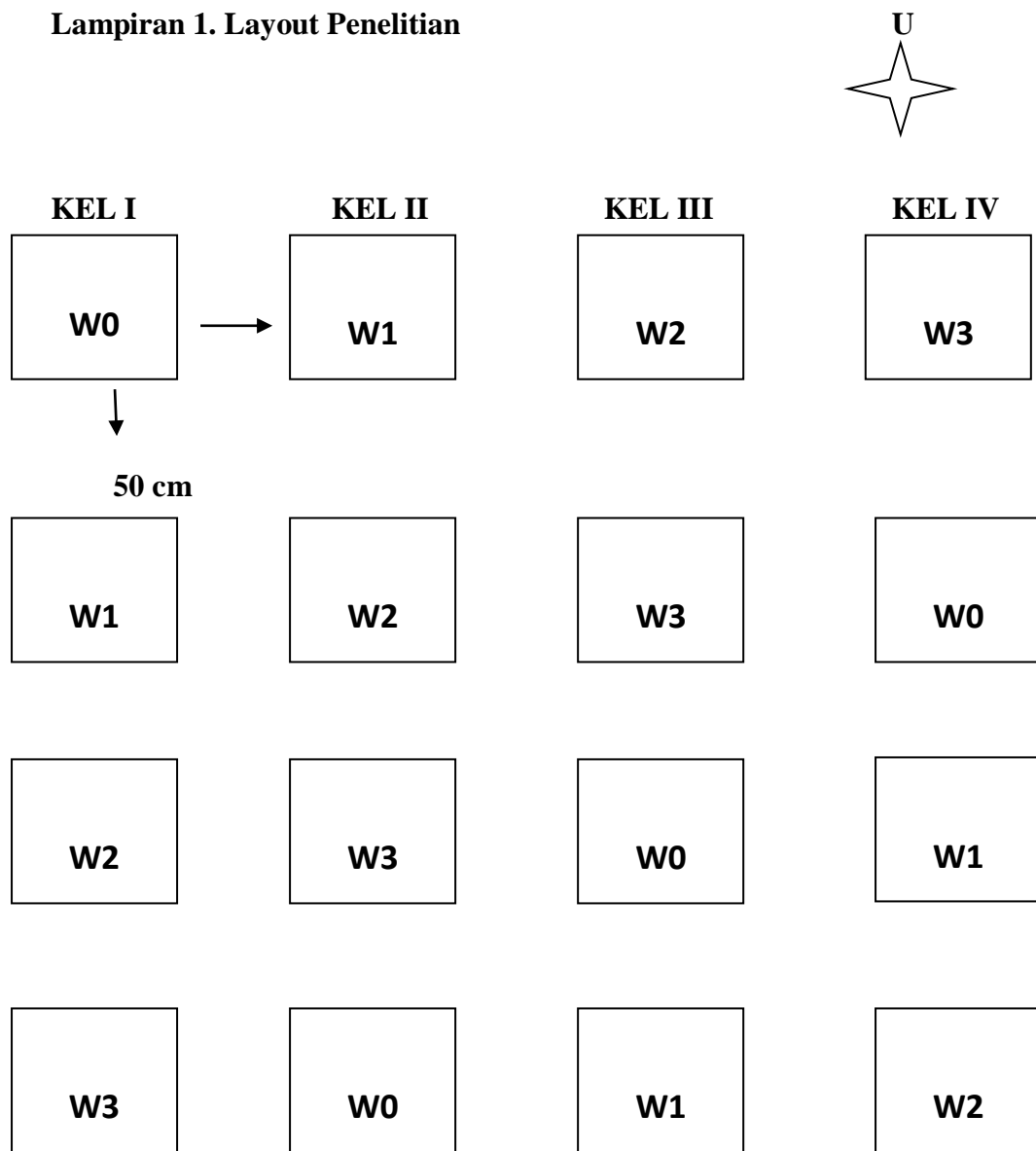
## DAFTAR PUSTAKA

- Adiwilaga, 2010. *Faktor-faktor yang mempengaruhi sisi permintaan dan sisi penawaran sayuran sawi*. Bandung : Penerbit Alumni Bandung.
- Badan Pusat Statistik (BPS), 2018. *Provinsi Gorontalo Dalam Angka*. Publikasi BPS Prov. Gorontalo.
- Cahyono, 2003. *Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Fransiska, 2009. *Perakaran Tanaman Hortikultura*. 1. Scribd.
- Haryanto, W., T. Suhartini dan E. Rahayu. 2003. *Sawi dan Selada. Edisi Revisi*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Helsandy, T. D. Zulfita, dan Surachman. 2013. *Pengaruh Pupuk Kotoran Burung Walet Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau Pada Tanah Aluvial*. 9: 12 hal.
- Ipan, 2010. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Kanisius, Yogyakarta. Hal : 11-35
- Lestari. M. 2011. *Pupuk Majemuk Organik Guano Walet*. Diakses tanggal 14 Desember 2019.
- Mardhiana, Aditya M., dan Kapsah. 2018. *Pengaruh Pemberian Guano Walet Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) Tarakan*. Jurnal Ilmu Pertanian. Oktober 2018. Vol.2. ISSN:2599-2872.
- Munawar, A. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. Penerbit IPB Press. Bogor.
- Nazari, YA, Soemarno dan Agustina, L. 2012. *Pengelolaan Kesuburan Tanah pada Pertanaman Kentang dengan Aplikasi Pupuk Organik dan Anorganik*. Indonesian Green Technology Journal, Vol. 1, No. 1, hlm. 7-12.
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia. Jakarta.
- Reinoso, H., Travaglia., Bottini R. 2011. *ABA Increased soybean yield by enhancing production of carbohydrates and their allocation in seeds*. Biochemistry, Chemistry and Physiology. P 577-598

- Rukaman, 2007. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Yogyakarta : Kanisius.
- Saparinto, Cahyo. 2012. *Panduan Praktis Menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer di Pekarangan*. Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- Sugeng, W. 2005. *Kesuburan Tanah (Dasar-dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah)*. Gava Media. Yogyakarta
- Sunarjono, 2004. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sutrisna dan Sudioanto. 2004. *Peranan Unsur Hara N, P, K, dalam Proses Metabolisme Tanaman Padi*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik*. Permayarakatan dan Pengembangannya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Seta, R.M. 2009. *Guano Kotoran Burung yang Menyuburkan*. Diakses tangga 14 Desember 2019.
- Talino, H., D. Zulfita., dan Suracham. 2013. *Pengaruh Kotoran Burung Walet terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah pada Tanah Podsolik Tanah Kuning*. Pontianak : UNTAN. [jurnal.untan.ac.id/index.php/jspp/article/view/2476/2442](http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jspp/article/view/2476/2442)
- Yessi, 2013. *Bagian-bagian Tanaman Sawi Hijau*. Yogyakarta
- Yudharta, 2009. *Biologi Pertanian*. Yayasan Bogor. Bogor



### Lampiran 1. Layout Penelitian



Keterangan :

W0 = Kontrol (tanpa perlakuan)

W1 = 50 gr pupuk kotoran burung walet

W2 = 100 gr pupuk kotoran burung walet

W3 = 200 gr pupuk kotoran burung walet

**Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Sawi Varietas Shinta**

|                   |   |
|-------------------|---|
| Asal tanaman      | : Hasil persilangan induk jantan dan induk betina |
| Golongan          | : Hibrida   |
| Umur panen        | : 25-30   |
| Bentuka daun      | : Lonjong   |
| Warna daun        | : Hijau tua                                       |
| Tepi daun         | : Tidak bergerigi                                 |
| Tekstur daun      | : Regas dengan serat halus                        |
| Tangkai daun      | : Panjang dan warna hijau memuti                  |
| Bobot pertanam    | : 150 gram  |
| Daya simpan       | : 3 hari  |
| Potensi hasil     | : 40-50 ton/ha                                    |
| Daerah adaptasi   | : Baik untuk dataran rendah pada musim hujan      |
| Peneliti/Pengusul | : PT. East West Seed Indonesia                    |

### Lampiran 3. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Sidik Ragam

#### 1. Data Pengamatan Tinggi Tanaman 1 Minggu Setelah Tanam

| Perlakuan | Ulangan |       |       |       | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|-----------|
|           | 1       | 2     | 3     | 4     |        |           |
| W0        | 9.33    | 10.77 | 8.07  | 10.57 | 38.73  | 9.68      |
| W1        | 11.00   | 10.90 | 11.00 | 10.57 | 43.47  | 10.87     |
| W2        | 11.90   | 11.60 | 11.50 | 11.00 | 46.00  | 11.50     |
| W3        | 12.33   | 12.33 | 11.00 | 10.87 | 46.53  | 11.63     |
| Jumlah    | 44.57   | 45.60 | 41.57 | 43.00 |        | 10.92     |

#### Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 1 Minggu Setelah Tanam

| Sumber Keragaman | JK     | db | KT    | Fhit  | F Tabel |      |
|------------------|--------|----|-------|-------|---------|------|
|                  |        |    |       |       | 5%      | 1%   |
| Perlakuan        | 9.510  | 3  | 3.170 | 5.87* | 3.86    | 6.99 |
| Kelompok         | 2.350  | 3  | 0.783 | 1.45  | 3.86    | 6.99 |
| Galat            | 4.855  | 9  | 0.539 |       |         |      |
| Total            | 16.715 | 15 |       |       |         |      |

KK= 6.73%

#### 2. Data Pengamatan Tinggi Tanaman 2 Minggu Setelah Tanam

| Perlakuan | Ulangan |       |       |       | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|-----------|
|           | 1       | 2     | 3     | 4     |        |           |
| W0        | 16.60   | 16.03 | 13.27 | 18.27 | 64.17  | 16.04     |
| W1        | 18.07   | 17.90 | 16.57 | 19.83 | 72.37  | 18.09     |
| W2        | 18.33   | 18.83 | 19.77 | 21.43 | 78.37  | 19.59     |
| W3        | 20.53   | 21.17 | 20.07 | 19.40 | 81.17  | 20.29     |
| Jumlah    | 73.53   | 73.93 | 69.67 | 78.93 |        | 18.50     |

## Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 2 Minggu Setelah Tanam

| Sumber Keragaman | JK     | Db | KT     | Fhit   | F Tabel |      |
|------------------|--------|----|--------|--------|---------|------|
|                  |        |    |        |        | 5%      | 1%   |
| Perlakuan        | 42.448 | 3  | 14.149 | 8.61** | 3.86    | 6.99 |
| Kelompok         | 10.834 | 3  | 3.611  | 2.200  | 3.86    | 6.99 |
| Galat            | 14.776 | 9  | 1.642  |        |         |      |
| Total            | 68.058 | 15 |        |        |         |      |

KK= 6.93%

## 3. Data Pengamatan Tinggi Tanaman 3 Minggu Setelah Tanam

| Perlakuan | Ulangan |       |       |       | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|-----------|
|           | 1       | 2     | 3     | 4     |        |           |
| W0        | 21.30   | 18.90 | 15.27 | 19.27 | 74.73  | 18.68     |
| W1        | 20.83   | 22.50 | 21.87 | 22.73 | 87.93  | 21.98     |
| W2        | 23.57   | 23.00 | 23.07 | 24.50 | 94.13  | 23.53     |
| W3        | 25.57   | 27.27 | 27.27 | 26.00 | 106.10 | 26.53     |
| Jumlah    | 91.27   | 91.67 | 87.47 | 92.50 |        | 22.68     |

## Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 3 Minggu Setelah Tanam

| Sumber Keragaman | JK      | Db | KT     | Fhit    | F Tabel |      |
|------------------|---------|----|--------|---------|---------|------|
|                  |         |    |        |         | 5%      | 1%   |
| Perlakuan        | 127.884 | 3  | 42.628 | 18.21** | 3.86    | 6.99 |
| Kelompok         | 3.737   | 3  | 1.246  | 0.532   | 3.86    | 6.99 |
| Galat            | 21.068  | 9  | 2.341  |         |         |      |
| Total            | 152.689 | 15 |        |         |         |      |

KK= 6.75%

## 4. Data Pengamatan Tinggi Tanaman 4 Minggu Setelah Tanam

| Perlakuan | Ulangan |        |        |        | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|-----------|
|           | 1       | 2      | 3      | 4      |        |           |
| W0        | 26.60   | 25.33  | 21.13  | 24.13  | 97.20  | 24.30     |
| W1        | 24.60   | 30.50  | 32.07  | 30.87  | 118.03 | 29.51     |
| W2        | 31.40   | 31.33  | 29.83  | 31.13  | 123.70 | 30.93     |
| W3        | 33.33   | 34.83  | 35.83  | 31.37  | 135.37 | 33.84     |
| Jumlah    | 115.93  | 122.00 | 118.87 | 117.50 |        | 29.64     |

## Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 4 Minggu Setelah Tanam

KK= 8.55%

| Sumber Keragaman | JK      | db | KT     | Fhit   | F Tabel |      |
|------------------|---------|----|--------|--------|---------|------|
|                  |         |    |        |        | 5%      | 1%   |
| Perlakuan        | 191.352 | 3  | 63.784 | 9.92** | 3.86    | 6.99 |
| Kelompok         | 4.987   | 3  | 1.662  | 0.25   | 3.86    | 6.99 |
| Galat            | 57.853  | 9  | 6.428  |        |         |      |
| Total            | 254.193 | 15 |        |        |         |      |

## 5. Data Pengamatan Jumlah Daun 1 Minggu Setelah Tanam

| Perlakuan | Ulangan |       |       |       | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|-----------|
|           | 1       | 2     | 3     | 4     |        |           |
| W0        | 4.00    | 3.33  | 3.33  | 3.67  | 14.33  | 3.58      |
| W1        | 4.00    | 3.67  | 3.67  | 3.67  | 15.00  | 3.75      |
| W2        | 4.00    | 3.67  | 4.00  | 3.33  | 15.00  | 3.75      |
| W3        | 3.67    | 3.33  | 4.00  | 3.67  | 14.67  | 3.67      |
| Jumlah    | 15.67   | 14.00 | 15.00 | 14.33 |        | 3.69      |

## Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 1 Minggu Setelah Tanam

| Sumber Keragaman | JK     | db | KT    | Fhit  | F Tabel |      |
|------------------|--------|----|-------|-------|---------|------|
|                  |        |    |       |       | 5%      | 1%   |
| Perlakuan        | 0.0764 | 3  | 0.025 | 0.452 | 3.86    | 6.99 |
| Kelompok         | 0.4097 | 3  | 0.137 | 2.425 | 3.86    | 6.99 |
| Galat            | 0.5069 | 9  | 0.056 |       |         |      |
| Total            | 0.9931 | 15 |       |       |         |      |

KK= 6.43%

## 6. Data Pengamatan Jumlah Daun 2 Minggu Setelah Tanam

| Perlakuan | Ulangan |       |       |       | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|-----------|
|           | 1       | 2     | 3     | 4     |        |           |
| W0        | 5.33    | 4.33  | 4.33  | 4.33  | 18.33  | 4.58      |
| W1        | 5.33    | 5.00  | 4.67  | 4.67  | 19.67  | 4.92      |
| W2        | 4.67    | 5.00  | 5.00  | 4.67  | 19.33  | 4.83      |
| W3        | 4.67    | 4.67  | 5.00  | 5.00  | 19.33  | 4.83      |
| Jumlah    | 20.00   | 19.00 | 19.00 | 18.67 |        | 4.79      |

## Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 2 Minggu Setelah Tanam

| Sumber Keragaman | JK    | db | KT    | Fhit  | F Tabel |      |
|------------------|-------|----|-------|-------|---------|------|
|                  |       |    |       |       | 5%      | 1%   |
| Perlakuan        | 0.250 | 3  | 0.083 | 0.730 | 3.86    | 6.99 |
| Kelompok         | 0.250 | 3  | 0.083 | 0.730 | 3.86    | 6.99 |
| Galat            | 1.028 | 9  | 0.114 |       |         |      |
| Total            | 1.528 | 15 |       |       |         |      |

## 7. Data Pengamatan Jumlah Daun 3 Minggu Setelah Tanam

| Perlakuan | Ulangan |       |       |       | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|-----------|
|           | 1       | 2     | 3     | 4     |        |           |
| W0        | 6.33    | 6.00  | 5.67  | 5.33  | 23.33  | 5.83      |
| W1        | 6.33    | 6.33  | 5.67  | 6.00  | 24.33  | 6.08      |
| W2        | 5.67    | 6.00  | 6.33  | 6.00  | 24.00  | 6.00      |
| W3        | 6.67    | 6.00  | 6.67  | 7.00  | 26.33  | 6.58      |
| Jumlah    | 25.00   | 24.33 | 24.33 | 24.33 |        | 6.13      |

## Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 3 Minggu Setelah Tanam

| Sumber Keragaman | JK    | db | KT    | Fhit  | F Tabel |      |
|------------------|-------|----|-------|-------|---------|------|
|                  |       |    |       |       | 5%      | 1%   |
| Perlakuan        | 1.250 | 3  | 0.417 | 2.455 | 3.86    | 6.99 |
| Kelompok         | 0.083 | 3  | 0.028 | 0.164 | 3.86    | 6.99 |
| Galat            | 1.528 | 9  | 0.170 |       |         |      |
| Total            | 2.861 | 15 |       |       |         |      |

KK= 6.72%

## 8. Data Pengamatan Jumlah Daun 4 Minggu Setelah Tanam

| Perlakuan | Ulangan |       |       |       | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|-----------|
|           | 1       | 2     | 3     | 4     |        |           |
| W0        | 7.33    | 7.33  | 6.67  | 6.33  | 27.67  | 6.92      |
| W1        | 7.67    | 8.00  | 8.00  | 7.33  | 31.00  | 7.75      |
| W2        | 7.67    | 7.67  | 7.67  | 7.67  | 30.67  | 7.67      |
| W3        | 8.67    | 7.67  | 8.33  | 9.00  | 33.67  | 8.42      |
| Jumlah    | 31.33   | 30.67 | 30.67 | 30.33 |        | 7.69      |

## Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun 4 Minggu Setelah Tanam

| Sumber Keragaman | JK    | db | KT    | Fhit   | F Tabel |      |
|------------------|-------|----|-------|--------|---------|------|
|                  |       |    |       |        | 5%      | 1%   |
| Perlakuan        | 4.521 | 3  | 1.507 | 7.15** | 3.86    | 6.99 |
| Kelompok         | 0.132 | 3  | 0.044 | 0.209  | 3.86    | 6.99 |
| Galat            | 1.896 | 9  | 0.211 |        |         |      |
| Total            | 6.549 | 15 |       |        |         |      |

KK= 5.97%

## 9. Data Hasil Pengukuran Bobot Segar Tanaman

| Perlakuan | Ulangan |        |        |        | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|-----------|
|           | 1       | 2      | 3      | 4      |        |           |
| W0        | 28.13   | 26.70  | 26.93  | 25.57  | 107.33 | 26.83     |
| W1        | 31.67   | 46.30  | 44.47  | 46.67  | 169.10 | 42.28     |
| W2        | 46.70   | 43.97  | 41.63  | 42.23  | 174.53 | 43.63     |
| W3        | 54.57   | 77.17  | 81.33  | 70.93  | 284.00 | 71.00     |
| Jumlah    | 161.07  | 194.13 | 194.37 | 185.40 |        | 45.94     |

## Analisis Sidik Ragam Bobot Segar Tanaman

| Sumber Keragaman | JK       | db | KT       | Fhit   | F Tabel |      |
|------------------|----------|----|----------|--------|---------|------|
|                  |          |    |          |        | 5%      | 1%   |
| Perlakuan        | 4047.285 | 3  | 1349.095 | 30.2** | 3.86    | 6.99 |
| Kelompok         | 184.446  | 3  | 61.482   | 1.376  | 3.86    | 6.99 |
| Galat            | 402.044  | 9  | 44.672   |        |         |      |
| Total            | 4633.774 | 15 |          |        |         |      |

KK= 14.55%



## 10. Data Hasil Pengukuran Bobot Segar Tanpa Akar

| Perlakuan | Ulangan |        |        |        | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|---------|--------|--------|--------|--------|-----------|
|           | 1       | 2      | 3      | 4      |        |           |
| W0        | 23.83   | 22.73  | 22.77  | 21.97  | 91.30  | 22.83     |
| W1        | 28.00   | 40.50  | 40.63  | 42.17  | 151.30 | 37.83     |
| W2        | 41.57   | 38.63  | 36.87  | 37.37  | 154.43 | 38.61     |
| W3        | 49.33   | 71.07  | 74.90  | 64.33  | 259.63 | 64.91     |
| Jumlah    | 142.73  | 172.93 | 175.17 | 165.83 |        | 41.04     |

## Analisis Sidik Ragam Bobot Segar Tanpa Akar

| Sumber Keragaman | JK      | db | KT      | Fhit    | F Tabel |      |
|------------------|---------|----|---------|---------|---------|------|
|                  |         |    |         |         | 5%      | 1%   |
| Perlakuan        | 3670.93 | 3  | 1223.64 | 30.49** | 3.86    | 6.99 |
| Kelompok         | 165.01  | 3  | 55.00   | 1.37    | 3.86    | 6.99 |
| Galat            | 361.18  | 9  | 40.13   |         |         |      |
| Total            | 4197.12 | 15 |         |         |         |      |

KK=15.44%

## 11. Data Hasil Pengukuran Bobot Segar Akar (gram)

| Perlakuan | Ulangan |       |       |       | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|---------|-------|-------|-------|--------|-----------|
|           | 1       | 2     | 3     | 4     |        |           |
| W0        | 4.03    | 3.40  | 4.17  | 3.60  | 15.20  | 3.80      |
| W1        | 3.67    | 5.80  | 3.83  | 4.50  | 17.80  | 4.45      |
| W2        | 5.13    | 5.33  | 4.77  | 4.87  | 20.10  | 5.03      |
| W3        | 5.23    | 6.10  | 6.43  | 6.60  | 24.37  | 6.09      |
| Jumlah    | 18.07   | 20.63 | 19.20 | 19.57 |        | 4.84      |

## Analisis Sidik Ragam Bobot Segar Tanaman

| Sumber<br>Keragaman | JK     | db | KT    | Fhit   | F Tabel |      |
|---------------------|--------|----|-------|--------|---------|------|
|                     |        |    |       |        | 5%      | 1%   |
| Perlakuan           | 11.338 | 3  | 3.779 | 9.24** | 3.86    | 6.99 |
| Kelompok            | 0.841  | 3  | 0.280 | 0.686  | 3.86    | 6.99 |
| Galat               | 3.678  | 9  | 0.409 |        |         |      |
| Total               | 15.857 | 15 |       |        |         |      |

KK= 13.21%

#### Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Persiapan Fermentasi Kotoran Walet



Gambar 2. Persiapan Lahan Penelitian dan Penyemaian benih sawi





Gambar 3. Pengukuran pupuk kotoran walet yang telah difermentasi



Gambar 4. Penanaman Bibit dalam Polibag yang telah diberi perlakuan pupuk kotoran walet



Gambar 5. Tanaman Sawi Umur 3 Minggu Setelah Tanam



Gambar 6. Tanaman Sawi Umur 4 Minggu Setelah Tanam



**W0 U1****W1 U1****W2 U3****W3 U1**

Gambar 7. Perbandingan tanaman sawi pada keempat perlakuan



Perlakuan W0



Perlakuan W1



Perlakuan W2



Perlakuan W3

Gambar 8. Hasil Panen Tanaman Sawi





**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. 0787/UNISAN-G/S-BP/IX/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 Mahasisw : YUSRIN R. SUPU  
NIM : P2116063  
Program Studi : Agroteknologi (S1)  
Fakultas : Fakultas Pertanian  
Judul Skripsi : PENGARUH APLIKASI PUPUK KOTORAN WALET  
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 diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Gorontalo, 28 September 2021

Tim Verifikasi,



**Sunarto Taliki, M.Kom**

NIDN. 0906058301

Tembusan :





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

Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo  
Telp: (0435) 8724466, 829975; Fax: (0435) 82997;  
E-mail: [lembagapenelitian@unisan.ac.id](mailto:lembagapenelitian@unisan.ac.id)

Nomor : 2105/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/II/2020

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth,

Desa Titidu Kecamatan Kwandang

di,-

Kab. Gorontalo Utara

Yang bertanda tangan di bawah ini :

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

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

Nama Mahasiswa : Yusrin R. Supu  
NIM : P2116063  
Fakultas : Fakultas Pertanian  
Program Studi : Agroteknologi  
Lokasi Penelitian : DESA TITIDU, KECAMATAN KWANDANG  
Judul Penelitian : PENGARUH PUPUK KOTORAN WALET TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN  
SAWI(BRASSICA L)

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 11 Februari 2020



Zulham, Ph.D

NIDN 0911108104

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

---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 470 / Mlo – 659 / IX/ 2021

Yang bertanda tangan dibawah ini Atas Nama Kepala desa Moluo Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara Menerangkan Kepada:

Nama : **YUSRIN R. SUPU**  
Tempat/tgl Lahir : Deme II, 28 Agustus 1997  
Pekerjaan : Belum/Tidak Bekerja  
Alamat : Desa Deme II, Kecamatan Sumalata Timur  
Kab. Gorontalo Utara

Dengan ini menyatakan bahwa yang bersangkutan telah selesai melakukan penelitian di Desa Moluo Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara selama 2 Bulan, untuk memperoleh Data dalam rangka penyusunan Karya Ilmiah yang berjudul “ **PENGARUH PUPUK KOTORAN WALET TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (BRASSICA L)** ”

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sesuai perlunya.

Moluo, 09 September 2021  
a.n Kepala Desa Moluo  
Sekretaris  
  
**PIPIN KARIM, SP**



### **ABSTRACT**

***YUSRIN SUPU. P2116063. THE EFFECT OF SWALLOW MANURE FERTILIZER APPLICATION ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF MUSTARD GREENS (BRASSICA JUNCEA L.) IN POLYBAGS***

*This study aims to analyze the effect of swallow manure on the growth and production of mustard greens. Taking place at Moluo Village, Kwandang Subdistrict, North Gorontalo District, it has a schedule ranging from May 2020 through June 2020. The method used in this study is a Randomized Block Design (RBD) consisting of 4 treatments repeated 4 times which result in 16 experimental units. The treatments are with no swallow manure (W0), 50 gr (W1), 100 gr (W2), and 200 gr (W3). The variables observed are plant height, number of leaves, root weight, fresh weight of the plant, and fresh weight without roots. The results of the study indicate that the swallow's manure affects the growth and production of mustard plants in polybags. The dose of 200-gram fertilizer is found to be the best treatment since it produces the highest fresh weight of mustard greens.*

***Keywords:*** production, fertilizer, mustard greens, swallow



## ABSTRAK

**YUSRIN SUPU. P2116063. PENGARUH APLIKASI PUPUK KOTORAN BURUNG WALET TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (BRASSICA JUNCEA L.) DALAM POLIBAG**

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pupuk kotoran burung walet terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Moluo, Kecamatan Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara pada bulan Mei 2020 hingga Juni 2020. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 4 perlakuan yang di ulangi sebanyak 4 kali sehingga terdapat 16 satuan percobaan. Adapun perlakuan tanpa pupuk kotoran burung walet (W0), pupuk kotoran burung walet 50 gr (W1), pupuk kotoran burung walet 100 gr (W2), pupuk kotoran burung walet 200 gr (W3). Variabel yang diamati tinggi tanaman, jumlah daun, bobot akar, bobot segar tanaman, bobot segar tanpa akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kotoran burung walet memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi dalam polibag. Selanjutnya dosis pupuk 200-gram menjadi perlakuan terbaik karena menghasilkan bobot segar sawi tertinggi.

Kata kunci: produksi, pupuk, sawi, walet



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis di lahirkan di Sumalata 28 Agustus Tahun 1997 bernama “Yusrin Supu”. Penulis anak ke satu dari pasangan Ayah bernama Robinson Supu dan ibu bernama Yulin Saleh. Penulis menempuh pendidikan formal di Sekolah Dasar Negeri 1 Sumalata pada tahun 2003 dan lulus pada tahun 2009. Pada tahun 2010 terdaftar di Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Sumalata dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2013 terdaftar Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN 9) Gorontalo Utara dan lulus pada tahun 2016. Penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi Universitas Ichsan Gorontalo tahun 2016 dengan NIM P2116063. Pada tahun 2017 penulis mengikuti program Praktek Lapang di Sulawesi Selatan dan pada tahun 2018 mengikuti program Kuliah Kerja Lapangan Pengabdian (KKLP) di Desa Ketapang, Kecamatan Gentuma Raya, Kabupaten Gorontalo Utara, dan menyelesaikan Studi pada tahun 2021.