

**PENGARUH DOSIS PUPUK
ORGANIK CAIR (POC) LIMBAH IKAN LELE DUMBO
(*Clarias geriepinus*) TERHADAP PERTUMBUHAN
TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)**

Oleh
AFRIANTI NGABITO
NIM. P2117004

SKRIPSI

Untuk memenuhi satu syarat ujian
guna memperoleh gelar sarjana



**PROGRAM SARJANA AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ICHSAN
GORONTALO
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR (POC) LIMBAH IKAN LELE DUMBO (*Clarias geriepinus*) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.)

Oleh :

**AFRIANTI NGABITO
NIM. P2117004**

Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Ujian
Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Dan Telah Disetujui Oleh Tim Pembimbing Pada Tanggal

Gorontalo,

Pembimbing I



I Made Sudarta, S.P., M.P
NIDN:090738301

Pembimbing II



Muh. Iqbal Jafar, S.P., M.P
NIDN:0928098603

HALAMAN PERSETUJUAN
PEENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR (POC)
LIMBAH IKAN LELE DUMBO (*Clarias Geriepinus*)
YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN
TANAMAN SELADA (*Lactuca Sativa* L.)

Oleh

Afrianti Ngabito
P2117004

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

1. I Made Sudiarta, SP., M.Si
2. Muhammad Iqbal Jafar, S.P., MP
3. Fardiansyah Hasan, S.P., M.Si
4. Muh. Jabal Nur, S.P., M.Si
5. Ika Oktora Angelia, S.P., M.Sc

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui


Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Ichsan Gorontalo
Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si
NIDN : 0919116403


Ketua Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian
Fardiansyah Hasan, S.P., M.Si
NIDN : 0929128805

RIWAYAT HIDUP



Afrianti Ngabito, dilahirkan di Desa Tinelo Ayula, Kecamatan Bulango Selatan , Kabupaten Bone Bolango, Propinsi Gorontalo , pada tanggal 08 April 1998. Jenis kelamin perempuan dan beragama Islam. Anak ke-2 dari 3 bersaudara buah hati dari pasangan Bapak Ismail Ngabito dan Ibu Rita D. Mokodompit . Menyelesaikan sekolah Dasar (SD) Negri 1 Talumpatu lulus pada tahun 2010.

Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 1 Tapa Kabupaten Bone Bolango lulus pada tahun 2013. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) 1 Gotong Royong pada tahun 2016. Pada tahun 2017 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Universitas Ichsan Gorontalo Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

Perjuangan adalah prinsip utama hidup, itu adalah cara alam memberikanmu untuk berkembang dengan perubahan zaman, kita harus menyesuaikan diri dan tetap berpegang pada prinsip yang tidak berubah dalam melangkah pun harus dengan hati-hati suatu saat kamu bisa tersandung yang mungkin berakibat merugikan dirimu sendiri jadi tetaplah pada prinsip benar menurutmu jangan biarkan orang lain mempengaruhinya karena mereka belum tentu benar.

(AFRIANTI NGABITO)

PERSEMBAHAN :

Banyak-banyak bersyukur pada ALLAH SWT maha kuasa skripsi ini adalah bagian ibadaku karena kepadanya kami menyembah dan kepadanya kami bermohon pertolongan. Sekaligus sebagai ungkapan terima kasih kepada :
Keluarga besar, bapak dan ibuku yang telah memberikan dukungan, perjuangan, motivasi dan perkembangan dalam hidup ini.

ABSTRAK

AFRIANTI NGABITO, P2117004. PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR (POC) LIMBAH IKAN LELE DUMBO (*Clarias geriepinus*) YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa* L.) DI BAWAH BIMBINGAN I MADE SUDIARTA, SP. MP DAN MUH. IQBAL JAFAR, SP. MP.

Selada (*Lactuca sativa* L.) adalah salah satu komoditi hortikultura yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup baik. Dalam meningkatkan produksi selada (*Lactuca sativa* L.) teknik budidaya, cara pengelolaan dan perawatan merupakan beberapa hal yang harus diperhatikan. Pemberian pupuk atau unsur hara merupakan faktor yang menentukan dan berpengaruh terhadap produktivitas tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) sebagai usaha peningkatan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dengan bahan baku pembuatan Pupuk Organik Cair adalah limbah ikan lele. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) akan mengakibatkan tanaman mudah dalam penyerapan unsur hara melalui akar akan tetapi daun dapat menyerap unsur hara dengan cara Pupuk Organik Cair disemprotkan pada bagian daun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk organik cair limbah ikan lele dumbo yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman selada. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan Januari 2022 sampai bulan Maret 2022. Lokasi penelitian di Desa Tinelo Kecamatan Tilango Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) meliputi 4 kali ulangan dari 4 perlakuan. Dosis POC yaitu C0 : Kontrol (Tanpa pupuk cair) C1 : 50 ml POC /Liter air C2 : 100 ml POC/Liter air C3 : 150 ml POC/Liter air. Variabel yang diamati berupa tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman, bobot akar dan panjang akar. Hasil penelitian dilakukan menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis POC dari limbah ikan lele dumbo tidak memberikan pengaruh nyata pada semua variabel pengamatan.

Kata kunci : POC, limbah Ikan Lele

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah menganugerahkan nikmat kesehatan dan kesempatan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Ikan Lele Dumbo (*Clarias geriepinus*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) ” sesuai dengan yang direncanakan. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat penulis selesaikan, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Hj Juriko Abdusamad, M,Si selaku Ketua Yayasan Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (YPIPT) Ichsan Gorontalo.
2. Bapak Dr. H. Abd. Gaffar La Tdjokke M.Si selaku Rektor Universitas Ichsan Gorontalo
3. Bapak Dr. Zainal Abidin, SP., M.Si selaku Dekan di Fakultas Pertanian
4. Bapak Fardiansjah SP., M.Si, selaku Ketua Program Studi Agroteknologi, yang telah membimbing penulis selama mengerjakan penelitian ini.
5. Bapak I Made Sudiarta, S.P.,M.P selaku pembimbing I, yang telah membantu penulis selama mengerjakan penelitian.
6. Bapak Muh. Iqbal Jafar, S.P.,M.P selaku pembimbing II, yang telah membantu penulis selama mengerjakan penelitian.
7. Bapak dan Ibu Dosen yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam mengerjakan penelitian ini.

8. Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua serta keluarga yang telah membantu serta mendukung penulis dalam mengerjakan penelitian ini.
9. Teman-teman yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

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

Gorontalo, Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Klasifikasi dari Tanaman Selada.....	6
2.2 Morfologi Tanaman Selada	7
2.2.1 Akar	7
2.2.2 Batang.....	7
2.2.3 Daun	7
2.2.4 Bunga dan Biji.....	8
2.3 Jenis Tanaman Selada	10

2.4 Budidaya Tanaman Selada (<i>Lactuca sativa L</i>).....	11
2.5 Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Ikan.....	13
2.6 Pupuk Organik Cair Limbah Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada.....	16
2.7 Budidaya Selada di Bedengan.....	17
2.8 Hipotesis.....	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.1.1 Alat dan Bahan Penelitian	19
3.1.2 Alat	19
3.1.3 Bahan.....	19
3.2 Metode Penelitian.....	20
3.3 Pelaksanaan Penelitian	20
3.3.1 Pembuatan Molase.....	20
3.3.2 Bioaktivator Mikroorganisme Lokal (MOL) Menggunakan Media Bonggol Pisang	20
3.3.3 Pembuatan Pupuk Organik Cair Limbah Ikan Lele.....	21
3.3.4 Persiapan dan Pemilihan Benih	21
3.3.5 Penyemaian Benih.....	22
3.3.6 Persiapan Penamaan Bibit Selada	23
3.3.7 Pemeliharaan	23
3.3.8 Pemupukan Tanaman Selada.....	23
3.3.9 Penyiraman	24
3.3.10 Penyulaman	24
3.3.11 Pengendalian Hama dan Penyakit	24
3.3.12 Panen	24
3.4 Variabel Pengamatan.....	25
3.4.1 Tinggi Tanaman Selada.....	25
3.4.2 Jumlah Daun Tanaman Selada	25

3.4.3	Bobot Segar	25
3.4.4	Bobot Akar	25
3.4.5	Panjang Akar	25
3.5	Analisis Data	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		27
4.1.	Hasil	27
4.1.1	Tinggi Tanaman (cm)	27
4.1.2	Jumlah Daun	28
4.1.3	Bobot Segar	29
4.1.4	Bobot Akar	30
4.1.5	Panjang Akar	31
4.2	Pembahasan	32
4.2.1	Tinggi Tanaman	32
4.2.2	Jumlah Daun	33
4.2.3	Bobot Segar	34
4.2.4	Bobot Akar	34
4.2.5	Panjang Akar	35
BAB V KESIMPULAN		36
5.1	KESIMPULAN	36
5.2	SARAN	36
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kandungan Gizi Yang Terkandung Pada 100g Daun Tanaman Selada	9
2. Kombinasi Perlakuan POC dan MST	20

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Selada	6
2. Tinggi Tanaman Selada.....	27
3. Jumlah Daun Tanaman Selada	28
4. Bobot Segar	29
5. Bobot Akar	30
6. Panjang Akar	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Hasil Analisis Data.....	42
2. Layout Penelitian	54
3. Jurnal Kegiatan	55
4. Dokumentasi Penelitian	56

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya tanaman hortikultura seperti sayur-sayuran di Indonesia memberikan kontribusi yang besar karena ditunjang oleh tanah yang subur. Seiring dengan meningkatnya kesadaran manusia akan gizi sehingga meningkatkan permintaan sayur di pasaran. Salah satu sayuran yang merupakan pilihan masyarakat adalah jenis sayuran selada (*Lactuca sativa* L.).

Selada (*Lactuca sativa* L.) adalah salah satu komoditi hortikultura yang memiliki prospek dan nilai komersial yang cukup baik. Kandungan vitamin dan mineral yang dimiliki oleh tanaman selada tidak dapat disubstitusi melalui makanan pokok (Nazaruddin 2003). Dalam meningkatkan produksi selada (*Lactuca sativa* L.) teknik budidaya, cara pengelolaan dan perawatan merupakan beberapa hal yang harus diperhatikan. Pemberian pupuk atau unsur hara merupakan faktor yang menentukan dan berpengaruh terhadap produktivitas tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). Unsur hara pada suatu tanaman menentukan pertumbuhan tanaman sehingga apabila kekurangan suatu unsur hara akan mengakibatkan pertumbuhannya menjadi terhambat.

Upaya peningkatan produksi tanaman budidaya pada umumnya para petani menggunakan pupuk kimia, dalam penggunaan pupuk kimia yang berlebihan pada suatu tanaman memberikan pengaruh pada kesuburan media tanah dan mengakibatkan polusi bagi manusia (Lingga dan Marsono, 2001). Alternatif yang baik untuk mengatasi masalah diatas pemberian Pupuk Organik

Cair (POC) sebagai usaha peningkatan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) dengan bahan baku pembuatan Pupuk Organik Cair adalah limbah ikan lele. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair (POC) akan mengakibatkan tanaman mudah dalam penyerapan unsur hara melalui akar akan tetapi daun dapat menyerap unsur hara dengan cara Pupuk Organik Cair diseprotkan pada bagian daun. Penggunaan pupuk organik cair memiliki keuntungan dimana pemupukan dan penyiraman dapat dilakukan bersamaan (Yuliarti, 2009).

Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) dapat meningkatkan kesuburan tanah dan peningkatan pertumbuhan dari tanaman (Ganefati, dkk. 2014). Pupuk organik merupakan bahan alam yang mengandung banyak unsur hara. Pupuk organik dapat menyuplai unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dan memperbaiki struktur tanah. Jenis Pupuk organik atas pupuk padat dan pupuk cair (Mazaya, dkk., 2013).

Pupuk Organik Cair (POC) yang akan digunakan akan memberikan pengaruh terhadap tanah, lingkungan, tanaman serta tidak memberikan pengaruh buruk bagi kesehatan manusia meskipun dalam penggunaan secara Intensif. Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) diaplikasikan pada bagian tanaman berupa daun. Pupuk Organik Cair (POC) mengandung unsur hara mikro dan unsur hara makro esensial (Bahan organik, N, Ca, P, S, B, Mg, Cu, Mo, Mn dan Fe). Manfaat pemberian POC yakni membentuk bintil akar pada tanaman leguminosa sehingga meningkatkan kemampuan fotosintesis tanaman dan menyerap nitrogen dari udara serta mendorong pembentukan klorofil daun (Alex, 2012).

Limbah ikan dalam POC mengandung nutrient organik yang cukup tinggi. Nutrien yang terkandung pada limbah ikan berupa Nitrogen, Phospor serta Kalium sebagai komponen penyusun pupuk organik. Kandungan limbah ikan lele menunjukkan bahwa Kadar Nitrogen 64%, Phospor 49.39% serta Kalium 31.6%. Selain itu Baon, (2017) menyatakan bahwa limbah POC ikan lele yang diujicobakan untuk tanaman kacang panjang dengan dosis 20 ml/l, 40 ml/l, 60 ml/l dan 80 ml/l diperoleh hasil Pupuk Organik Cair dengan dosis 20 ml/l memberikan hasil terbaik pada tanaman kacang panjang (Hapsari dan Tjatoer , 2011)

Selain limbah ikan lele, POC limbah ikan lele juga dapat diaplikasikan menjadi Pupuk Organik Cair (POC). Jenis ikan lele yang dibudidayakan oleh masyarakat yakni ikan lele dumbo dan ikan lele lokal. Ikan lele dumbo adalah varietas yang memiliki kualitas lebih baik karena dari segi ukuran memiliki ukuran lebih besar dari ikan lele lokal. Ukuran tubuh ikan lele dumbo lebih besar sehingga mengakibatkan lebih banyak limbah yang dihasilkan yang dimanfaatkan untuk POC karena memiliki lebih banyak kandungan nutrisi diantaranya nitrogen.

Berdasarkan latar belakang sehingga peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Panen Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apakah terdapat pengaruh pemberian POC limbah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) ?
2. Berapakah dosis terbaik POC limbah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh dari pemberian pupuk organik cair limbah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).
2. Mengetahui dosis terbaik POC limbah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

1.4. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi tentang pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) limbah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).
2. Memberikan informasi dosis dari (POC) pupuk organik cair limbah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang efektif dan efisien untuk

meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)

3. Memberikan alternatif bagi para petani untuk memanfaatkan pupuk organic cair yang ramah terhadap lingkungan dan sebagai solusi pada pengelolaan limbah ikan.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi dari Tanaman Selada

Klasifikasi dari tanaman selada sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Devisio : Spermatophyta

Subdivisio : Angiospermae

Kelas : Dicotyledoneae

Ordo : Asterales

Famili : Asteraceae

Genus : *Lactuca*

Spesies : *Lactuca sativa* L. (Haryanto, dkk. 2003)



Sumber : Dokumentasi Pribadi
Gambar 1. Tanaman Selada

2.2. Morfologi Tanaman Selada

2.2.1. Akar

Tanaman selada memiliki akar tunggang dan serabut. Akar tunggang tanaman selada tumbuh kedalam tanah, sedangkan akar serabut pada tanaman selada menempel pada batang selada dan tersebar disekitar tanaman hingga 20 – 50 cm. Perakaran tanaman selada dapat tumbuh baik pada tanah yang subur, mudah menyerab air dan gembur. Tanaman selada memiliki akar tunggang yang tumbuhnya berkembang dan menebal. Akar lateral tumbuh secara horizontal dekat permukaan tanah yang berfungsi dalam penyerapan sebagian air dan hara (Cahyono, 2005). Tanaman selada memiliki akar serabut tanaman selada menempel pada batang dan tumbuh menyebar ke semua arah pada kedalaman 20-50 cm atau lebih serta akar tunggang (Novriani, 2014).

2.2.2. Batang

Cahyono, (2005) menyatakan tanaman selada batangnya pendek dan hampir tidak terlihat dan terletak pada bagian dasar yang berada didalam tanah. Batang tanaman selada bersifat kokoh, kuat dan tegap. Ukuran batang berkisar antara 5,6-7 untuk jenis selada batang, ukuran batang 2-3 cm selada daun, serta ukuran batang 2-3 cm selada kepala. Tinggi batang selada daun berkisar antara 30-40 cm dan tinggi tanaman selada pada umumnya berkisar antara 20-30 cm (Novriani, 2014)

2.2.3. Daun

Tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) adalah tanaman semusim. Tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) tumbuh dengan tinggi batang tanaman berkisar antara

sekitar 20 – 40 cm. (Rukmana, 2010). Bagian daun pada tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) memiliki ukuran, warna yang beragam dan bentuk tergantung varietasnya. Selada (*Lactuca sativa* L.) jenis keriting, memiliki ukuran daun besar, bagian tepi daun bergerigi, berbentuk bulat panjang, dengan warna daun hijau terang, merah dan hijau tua. Bagian daun tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) terdapat tangkai daun yang lebar dengan tulang daun terlihat seperti menyirip. Bagian tangkai dari daun tanaman selada halus serta kuat dengan panjang daun sekitar 20-25 cm dan lebar daun sekitar 15 cm (Pracaya, 2009).

2.2.4. Bunga dan Biji

Bagian bunga pada tanaman selada tumbuh lebat dan berwarna kuning pada satu rangkaian dengan panjang tangkai sampai mencapai ± 80 cm (Kuderi, 2011). Bunga tanaman selada merah varietas red rapid berwarna kuning, tumbuh lebat dalam satu rangkaian. Iklim sedang akan menyebabkan selada yang ditanam cepat berbuah (Alizadeh *et, al* , 2012). Biji selada termasuk dalam kategori biji yang tertutup serta berkeping dimana memudahkan untuk perkembangbiakan tanaman. Bentuk biji dari tanaman selada berukuran lonjong pipih, permukaan berbulu, biji sedikit keras, warna biji coklat tua, dengan ukuran kecil dengan 4 mm panjang biji dan 1 mm lebar biji (Kuderi, 2011). Biji tanaman selada tertutup dengan bentuk yang berkeping dua sehingga cocok untuk memperbanyak tanaman (Krisnakai, 2017).

Kandungan air pada tanaman selada (*Lactuca sativa* L) kaya akan karbohidrat, protein dan serat. Jumlah kalori pada 100 gram tanaman selada sebanyak 15 kalori. Tanaman selada memiliki kandungan gizi berupa Lemak 0.2

gr, Energi 15 kkal, Karbohidrat 2.9 gr, Kalsium 22 mg, Protein 1.2 gr, Vitamin A 540 IU, Fosfor 25 mg, Zat Besi 1mg, Vitamin C 8 mg dan Vitamin B1 0,04 mg (Imam, 2014).

Tanaman selada juga memiliki beberapa kandungan gizi dan mineral. Menurut Lingga (2010), vitamin A dan vitamin C juga terdapat pada tanaman selada yang membantu fungsi pada penglihatan mata dan untuk pertumbuhan pada tulang manusia. Kandungan gizi yang terdapat dalam daun selada dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan gizi yang terkandung pada 100 g daun tanaman selada

Komponen	Jumlah Gizi	Komponen	Jumlah Gizi
Air	94.91 gram	Seng	0.25 miligram
Energi	14 kkal	Tembaga	0.037 miligram
Protein	1.62 gram	Mangan	0.636 miligram
Lemak	0.2 gram	Selenium	0.2 miligram
Karbohidrat	2.37 gram	Vitamin C	24 miligram
Serat	1.7 gram	Vitami B1	0.1 miligram
Abu	0.9 miligram	Vitamin B2	0.1 miligram
Kalsium	36 miligram	Vitamin B3	0.5 miligram
Zat Besi	1.1 miligram	Vitamin B5	0.17 miligram
Magnesium	6 miligram	Vitamin B6	0.047 miligram
Fosfor	45 miligram	Folat	135.7 miligram
Kalium	290 miligram	Vitamin A	2600 miligram
Natrium	8 miligram	Vitamin E	0.44 miligram

Sumber : Lingga (2010)

Tanaman selada juga memiliki akar serabut yang tumbuh sampai kedalaman 20 – 50 cm atau lebih dengan cara menempel di batang dengan pertumbuhannya menyebar. Selain itu tanaman selada memiliki akar tunggang. Bagian buah dari tanaman selada berbentuk polong berisi biji – biji dengan ukuran relative kecil, berbulu, berwarna coklat tua, lonjong pipih, biji keras dan sangat kecil dengan ukuran panjang biji 4 mm dan lebar biji 1 mm (Pracaya, 2009).

2.2. Jenis Tanaman Selada

Cahyono (2014) menyatakan bahwa jenis tanaman selada yang di kembangkan beragam varietasnya diantaranya :

- a) Jenis selada rapuh (*Cos lettuce* dan *Romaine lettuce*), yang dicirikan dengan bentuk krop. Krop untuk jenis selada kepala bentuk melonjong, tumbuh ke atas dengan bentuk daun tegak. Krop pada tipe selada kepala berukuran lebih besar dengan ukuran kurang padat.
- b) Jenis selada batang (*Asparagus lettuce* atau *stem lettuce*), berukuran daun yang besar, bulat panjang, tipe daun tidak mengkrop, berwarna hijau gelap, tulang daunnya menyirip dan tangkai daun luas.
- c) Selada daun (*cutting lettuce* / *leaf lettuce*), dicirikan dengan model daun yang lepas, daun yang bergelombang, tidak mengkrop daunnya, selada daun memiliki daun renyah dan sedikit halus sehingga dapat dikonsumsi mentah/segar.
- d) Jenis selada kepala/telur (*Head lettuce*) jenis tanaman selada yang dicirikan dengan krop pada bentuk daun dimana masing-masing daun saling menggulung dengan bentuk bulatan menyerupai kepala.

Tanaman selada yang dikenal umumnya ada empat, yaitu tanaman selada telur, selada daun, selada rapuh dan selada batang. Jenis selada daun merupakan jenis tanaman selada yang biasa dibudidayakan pada dataran rendah Daun dari tanaman selada berwarna hijau segar atau hijau muda dengan tepi daun bergerigi atau berombak (Nazarudin, 2003).

2.3. Budidaya Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

a) Benih

Budidaya penanaman selada dilakukan dengan menggunakan biji yang diperoleh dari tanaman yang sudah tua atau sudah cukup umur hingga terlihat bunga. Tanaman selada jika sudah waktu panen dipetik kemudian diambil bijinya dan dapat digunakan sebagai benih. Budidaya tanaman selada pada 1 hektar lahan membutuhkan benih tanaman selada 800 gram (Supriati dan Herliana, 2011).

b) Persemaian biji

Persemaian biji tanaman selada dijaga kelembabannya selama penyemaian sehingga selada dapat tumbuh dengan baik. Bibit tanaman selada dapat dipindahkan ke media tanam setelah berumur 3 minggu atau telah memiliki 4-5 helai daun (Yelianti, 2011). Penyemaian tanaman selada dilakukan pada tanah yang subur, gembur, ringan dan dekat dengan sumber air. Penyemaian biji tanaman selada dilakukan dengan merendam biji selada selama ± 15 selanjutnya ditiriskan kemudian disebar pada alur tanam dengan jarak antar alur 10-20 cm dan selanjutnya dilakukan penyiraman (Anas, 2006)

c) Penanaman selada

Penanaman tanaman selada dapat dilakukan pada akhir musim hujan dan dapat ditanam pada musim kemarau dengan memperhatikan pemberian airnya. Jika mengharapkan hasil yang baik, maka tanaman selada sebaiknya disemaikan terlebih dahulu (Djamaan, 2006).

d) Pemeliharaan Tanaman Selada

Zulkarnain (2005) menyatakan yang perlu diperhatikan dalam pemeliharaan tanaman selada adalah penyiraman. Penyiraman tanaman selada sebaiknya dilakukan setiap hari sampai selada tumbuh normal dari awal persemaian hingga dipindahkan ke lahan. Alat yang digunakan pada penyiraman harus diperhatikan dimana alat tersebut memiliki bentuk keluar air siraman yang halus sehingga tidak merusak tanaman selada. Penyulaman tanaman selada dilakukan apabila terdapat tanaman selada yang mati dengan waktu penyulaman satu minggu setelah waktu tanam. Pengendalian terhadap gulma tanaman dilakukan agar tidak ada persaingan dalam penyerapan unsur hara pada tanaman yang dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh.

Pemeliharaan tanaman selada dilakukan dengan penyiraman 1 sampai 2 kali per hari dengan tetap memperhatikan kondisi media tanam dimana jika masih terlihat lembab maka tidak perlu dilakukan penyiraman. Penyulaman terhadap tanaman selada dilakukan pada saat berumur seminggu setelah tanaman ditanam dengan menggunakan bibit tanaman selada yang sudah disiapkan. Penyiangan tanaman selada saat tanaman berusia 2 minggu dari setelah tanam yang dilakukan bersamaan dengan pembuangan daun-daun yang telah membusuk. Pengendalian hama dan penyakit dari berbagai gulma tanaman dengan menjaga kebersihan lingkungan dari tanaman pada lahan (Sriwijaya, 2013).

e) Pemupukan

Yelianti, (2011) menyatakan kesuburan tanah dan mengandung humus menentukan tanaman selada akan tumbuh dengan baik. Pada umur dua

minggu setelah tanam, pemupukan dengan menggunakan pupuk urea diberikan sejauh ± 5 cm dari tanaman selada selanjutnya ditutup dengan menggunakan tanah. Dosis pemberian pupuk pada tanaman selada ± 60 kg N/ha atau 300 kg urea/ha dengan waktu pemberian pupuk 2 minggu sebanyak 2 kali.

f) Panen

Pemanenan tanaman selada dilakukan tanaman selada berumur 35 hari sejak tanaman selada dipindahkan dari persemaian ke lahan budidaya. Tanaman selada yang dapat dipanen daunnya berwarna hijau segar dengan diameter batang ± 1 cm dengan cara membongkar tanah di seluruh bagian tanaman (Zulkarnain, 2005).

2.4. Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Ikan Lele

Limbah dapat mencemari lingkungan timbul akibat penanganan yang dibiarkan menumpuk, membusuk dan dibakar sehingga menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan. Alternatif yang dapat dilakukan dengan memanfaatkan limbah tersebut menjadi bermanfaat dan bernilai ekonomi. Salah satu pemanfaatan limbah yakni dengan menjadikan limbah tersebut menjadi pupuk. Salah satu pupuk yang diperoleh dari hasil olahan limbah yakni pupuk organik cair dimana pupuk ini berupa larutan hasil dekomposisi dari bahan organik dari limbah hewan dan tanaman (Hadisuwito, 2007). Pupuk Organik Cair (POC) dapat memberikan mafaat dimana berperan dalam perbaikan sifat kimia, fisik dan biologi tanah. Selain itu penggunaan pupuk organik cair mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan dapat berguna sebagai alternatif pengganti pupuk kandang.

Pada Limbah ikan mengandung nutrisi nitrogen, fosfor dan kalium sebagai komponen penyusun pupuk organik. Kandungan limbah ikan mengandung kadar nitrogen 64,78%, fosfor 49,39%, dan kalium 31.16%. Selanjutnya Sukarsa *dalam* Baon (2017) menyatakan limbah organ dalam ikan memiliki kadar Kalium 0,09-5% dan kadar Fosfor 1-1,9% (Hapsari dan Tjatoer, 2011).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Yusuf (2019), yang memanfaatkan Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah ikan lele pada tanaman sawi hijau dan bayam hijau dan sawi hijau, dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan produksi tanaman bayam hijau dan sawi hijau dengan dosis pemberian Pupuk Organik cair (POC) 25ml/l tanaman bayam hijau dan 20ml/l tanaman sawi hijau. Hasil pemberian POC pada tanaman sawi hijau dan bayam hijau diperoleh rata-rata jumlah daun bayam hijau 14 helai dan sawi hijau 9 helai, ukuran lebar daun untuk tanaman bayam hijau 5,98 cm serta tanaman sawi hijau 5,62 cm, berat basah tanaman bayam hijau 21,80 gram dan tanaman sawi hijau 15,76 gram.

Proses pembuatan dari Pupuk Organik Cair (POC) berlangsung secara *anaerob* atau fermentasi. Pupuk organik cair terbuat dari bahan organik yang dicampurkan dengan larutan mikroorganisme sehingga proses pendegradasian berlangsung cepat. Larutan mikroorganisme lokal yang dicampurkan pada pupuk organik cair berasal dari campuran akar tanaman pisang sebagai sumber bakteri, air cucian beras sebagai sumber karbohidrat dan gula sebagai sumber energi dan penyubur bakteri. Larutan mikroorganisme lokal (MOL) difermentasi selama 1 minggu. Pupuk Organik Cair (POC) menambah nutrisi unsur hara yang terkandung

pada tanaman dan sebagai bioaktivator dalam mempercepat proses fermentasi (Indriani, dkk, 2013).

Fermentasi pupuk organik cair dilakukan selama 2 minggu yang ditunjukkan dengan larutan fermentasi berwarna coklat gelap dan tidak berbau, hal ini menunjukkan bahwa terdapat proses penguraian dari bahan organik pada proses fermentasi oleh mikroorganisme (Santi dalam Agustin, dkk, 2017). Proses fermentasi dilakukan untuk membentuk produk yang memanfaatkan mikroorganisme dalam proses penguraian untuk peningkatan dan pengkayaan nutrisi (Nwaichi, 2013). Penelitian Setyorini (2017) menunjukkan bahwa waktu fermentasi yang lama dapat memberikan pengaruh terhadap nitrogen, fosfor, kalium dimana fermentasi selama 12 hari jumlah nitrogen 0.09%, fosfor 601ppm, dan Kalium 981.61ppm. Proses fermentasi yang dilakukan selama 4 hari dan 8 hari jumlah nitrogen, fosfor, kalium yang dihasilkan rendah dibandingkan dengan 12 hari waktu fermentasi.

Unsur hara nitrogen yang dikandung POC lebih besar dari pupuk organik padat. Kandungan unsur hara nitrogen pada limbah jeroan ikan cakalang pada pupuk organik cair 3.74% (Suartini, dkk, 2018). Pupuk organik padat dari limbah ikan memiliki kandungan unsur hara nitrogen 2.26% (Aditya, 2015). Nitrogen (N) dibutuhkan oleh tanaman selama pertumbuhan karena sebagai penyusun klorofil, protein, dan auksin. Ketersediaan Protein dalam jumlah banyak akan menyebabkan pembelahan sel, peningkatan pertumbuhan, sehingga mempengaruhi tinggi tanaman (Anastasia, dkk, 2014).

Lingga dan Marsono, (2003) penggunaan pupuk organik cair memiliki manfaat dan keuntungan yakni tanaman tumbuh subur, unsur hara yang terkandung dalam tanah terjaga, mengurangi limbah dari sampah organik, terjangkau baik dari segi ekonomi dan tidak memiliki efek samping dalam penggunaan. Selain itu, Pupuk Organik Cair (POC) cepat terdekomposisi dengan bahan organik lainnya yang kaya akan unsur hara bermanfaat bagi tanaman. Penggunaan Pupuk Organik cair (POC) memperbaiki sifat kimia, sifat fisik dan sifat biologi tanah karena adanya pengikat yang dapat diaplikasikan langsung pada tanaman (Mufida, 2013)

2.5. Pupuk Organik Cair Limbah Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada.

Adanya limbah yang mencemarkan ditimbulkan dari masalah penanganannya yang selama ini dibiarkan membusuk, ditumpuk dan dibakar yang pada akhirnya menyebabkan dampak negatif terhadap lingkungan sehingga penanggulangannya perlu dipikirkan. Salah satu alternatifnya adalah memanfaatkan limbah ikan menjadi produk yang memiliki nilai tambah. Salah satu contohnya adalah ikan lele. Limbah ikan lele biasa tidak digunakan dan tidak memiliki nilai tambah, akan tetapi dapat diaplikasikan pada pembuatan pupuk organik cair. Pupuk organik cair adalah larutan yang berasal dari dekomposisi bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman dan hewan (Hadisuwito, 2007).

Limbah ikan lele dumbo yang dimanfaatkan sebagai Pupuk Organik Cair (POC) mengandung protein tinggi dan mineral lain sehingga penyedia nutrisi bagi tanaman seperti N, C, H, O, P dan K.

2.6. Budidaya Selada

Tanaman selada umumnya ditanam pada penghujung musim penghujan karena termasuk tanaman yang tidak tahan curah hujan yang tinggi. Pada musim kemarau tanaman ini memerlukan penyiraman yang cukup teratur. Selain tidak tahan terhadap hujan, tanaman selada juga tidak tahan terhadap sinar matahari yang terlalu panas. Selada tumbuh baik pada tanah yang subur dan banyak mengandung humus. Tanah yang banyak mengandung pasir dan lumpur baik sekali untuk pertumbuhannya. Meskipun demikian tanah jenis lain seperti lempung berdebu dan lempung berpasir juga dapat digunakan sebagai media tanam selada (Haryanto, dkk, 2007)

Syekfhanis (2013), mengemukakan lahan seluas 1 hektar diperlukan benih selada 250 gram – 600 gram, tergantung varietas dan jarak tanamnya. Benih selada dapat langsung disebar diatas bedengan (system tanam atau sebar langsung). Namun cara ini menyulitkan pemeliharaan tanaman karena perlu penjarangan jarak tanam.

Pada tanaman selada membutuhkan unsur hara yang cukup selama pertumbuhannya, seperti unsur hara makro (N, P, K, Ca, Mg, S) dan unsur mikro (B, Cu, Zn, Fe, Mo, Mn, Cl, Na, Co, Si, Ni). Unsur hara tanah jumlahnya kurang mencukupi kebutuhan unsur hara untuk pertumbuhan tanaman selada sehingga perlu dilakukan pemupukan. Pemupukan merupakan suplai unsur hara bagi tanaman yang mengandung unsur hara makro dan unsur hara mikro yang berasal dari pupuk anorganik maupun pupuk organik (Duaja, 2012).

2.7 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pemberian dosis Pupuk Organik Cair (POC) limbah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)
2. Terdapat dosis Pupuk Organik Cair (POC) limbah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman selada (*Lactuca sativa* L.)

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2021 sampai dengan bulan Maret 2022. Lokasi penelitian dilaksanakan di Desa Tinelo Kecamatan Tilango Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo.

3.1.1 Alat dan Bahan Penelitian

3.1.2 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas cangkul, Jarigen air, gelas ukur 100ml, dan 50 ml, mistar 60 cm serta timbangan analitik dan paraned.

3.1.3 Bahan

Bahan penelitian ini terdiri dari bibit selada (*Lactuca sativa* L.) Limbah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*), air, bonggol pisang, gula aren, dan air cucian beras

3.2 Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) meliputi 4 kali ulangan dari 4 perlakuan. POC yang digunakan pada tanaman antara lain :

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan POC dan MST

POC
C0 = Tanpa POC
C1 = 50 ml/Liter Air
C2 = 100 ml/Liter Air
C3 = 150 ml POC/Liter Air

3.3 Pelaksanaan Penelitian

3.3.1 Pembuatan Molase

Pembuatan molase dapat dilakukan dengan gula merah berukuran 2 kg ditambahkan kedalam aquades sebanyak 1 liter. Perbandingan antara gula merah dan aquades 2:1. Selanjutnya, masukkan gula merah ke dalam air yang dingin dan aduk hingga gula merah benar-benar larut atau tercampur secara merata dengan air. Dan molase menjadi sumber energi dan juga dapat meningkatkan jumlah bakteri dalam proses dekomposisi bahan pada pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) (Lepongbulan, *et. al.*, 2017).

3.3.2 Bioaktivator Mikroorganisme lokal (MOL) Menggunakan Media Bonggol Pisang

Bioaktivator mikroorganisme lokal (MOL) yang akan digunakan berasal dari Bonggol pisang. Bonggol pisang yang digunakan sebanyak 2 kg dimana terlebih dahulu bonggol pisang dibersihkan selanjutnya dihaluskan, setelah halus bonggol pisang tersebut dimasukan ke dalam jerigen. Air cucian dari beras sebanyak 2 liter, gula merah 2 kg dituangkan ke dalam wadah yang berisi bonggol pisang yang telah dihaluskan. Wadah yang berisi MOL ditutup rapat dan dilakukan penyimpanan selama 7 hari dan selanjutnya ditambahkan pada POC untuk proses fermentasi (Indriani, *et al.*, 2013).

3.3.3 Pembuatan Pupuk Organik Cair Limbah Ikan Lele

Pembuatan pupuk organik cair dilakukan dengan cara menghaluskan atau menggiling limbah ikan lele yang telah dipisahkan sebanyak 3 kg kemudian dimasukkan ke dalam wadah berupa jerigen. Ikan lele diperoleh dari pembudidaya ikan lele. Limbah ikan lele dumbo dapat berupa kepala, tulang dan

organ tubuh. Selanjutnya 3 liter aquades dimasukan dalam jerigen yang telah berisi limbah ikan lele dumbo yang telah dihaluskan. Cairan molase 3 liter dan mikroorganisme lokal (MOL) 150 ml dimasukkan kedalam jarigen yang telah terisi limbah ikan lele dumbo yang telah dihaluskan.

Setelah ditambahkan molase dan MOL jerigen tersebut kemudian dicampur dengan cara menggoyangkan jerigen tersebut sehingga bahan tercampur rata dengan wadah jerigen tertutup rapat sehingga tidak memungkinkan masuknya udara kedalam jerigen tersebut. Pupuk Organik Cair (POC) difermentasi selama 2 minggu dengan hasil larutan POC coklat gelap dan tidak mengeluarkan bau busuk (Indriani, *et al.*, 2013).

3.3.4 Persiapan dan Pemilihan Benih

Persiapan dan pemilihan bibit selada dilakukan dengan memilih bibit selada yang berkualitas agar potensi untuk mendapatkan hasil panen selada yang segar dan sehat akan semakin besar. Bibit selada dapat diperoleh di toko pertanian. Kemudian siapkan alat dan bahan antara lain:; bedeng, benih selada, arang sekam, air bersih, dan kompos/pupuk organik.

3.3.5 Penyemaian Benih

Sebelum dilakukan penanaman, hal yang perlu dilakukan adalah penyemaian benih di sebuah kotak semai. Campur tanah, kompos/pupuk kandang, arang sekam, dengan perbandingan 2:1:1 lalu aduk rata. Penyemaian dilakukan dengan cara media semai dimasukkan tanah dengan tinggi ketebalan tanah 10 cm, pada bagian permukaan tanah media semai dibuat lubang pada di bagian tengah kurang lebih 2 cm, lalu masukan benih selada 1-3 biji secara merata kemudian

ditutupi tanah tipis-tipis dan disiram dengan cara menyeprotkan air menggunakan sprayer selanjutnya media semai disimpan ditempat gelap kurang lebih satu minggu hingga benih muncul daunnya dan siap dipindahkan. Ketika bibit selada yang tumbuh dan telah berumur kurang lebih 1 minggu dipindahkan ke bedeng (purnawanto dan Aman, 2015).

3.3.6 Persiapan Penanaman Bibit Selada

Lahan terlebih dahulu dicangkul sedalam 20-30 cm supaya gembur. Selanjutnya dibuat bedengan membujur dari Barat ke Timur, untuk mendapatkan cahaya penuh. Lebar bedengan 100 cm, tinggi 30 cm dan panjang sesuai lahan. Jarak antar bedeng 30 cm. Lahan yang asam (pH rendah) lakukan pengapuran dengan kapur kalsit atau dolomit. Setelah berumur 3-4 minggu atau sudah memiliki 4-5 helai daun tanaman dapat dipindahkan ke bedengan yang sudah dipersiapkan dengan jarak tanam 30 x 30 cm atau 30 x 30 cm (BPTP Jambi, 2009)

3.3.7 Pemeliharaan

Pemeliharaan selada dilakukan dengan memperhatikan penyiraman dan ketersediaan sinar matahari. Tanaman selada yang dipelihara dengan menggunakan bedeng mudah dalam pengawasan sehingga nutrisi yang diberikan dapat mudah diserap oleh akar. Selain itu budidaya dengan menggunakan bedeng dapat dilakukan pada semua musim.

3.3.8 Pemupukan Tanaman Selada

Pemupukan selada dilakukan dengan cara pupuk organik cair limbah ikan lele diencerkan pada 1 liter air dengan perlakuan sebagai berikut :

C0 : Kontrol (Tanpa pupuk cair)

C1 : 50 ml POC /Liter air

C2 : 100 ml POC/Liter air

C3 : 150 ml POC/Liter air

Selanjutnya pupuk organik cair limbah ikan lele yang telah diencerkan dengan 1 liter air disemprotkan pada tanaman selada pada 7 hari setelah tanam (HST). Pemberian pupuk organik cair limbah ikan lele dumbo dilakukan pagi hari. Pemupukan dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam, dan untuk pemupukan seterusnya dilakukan setiap 1 minggu sekali dilakukan selama 3 kali yakni pada 7 hari setelah tanam (HST), 14 hari setelah tanam (HST) dan 21 hari setelah tanam (HST).

3.3.9 Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari yakni pada pagi dan sore hari namun penyiraman tidak dilakukan apabila kondisi tanaman masih dalam keadaan lembab, untuk mencegah tanaman kelebihan air yang akan berakibat tanaman menjadi layu.

3.3.10 Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang gagal tumbuh, akibat sakit, rusak, atau rebah karena pengaruh cuaca, tanaman pengganti ini pastinya disiapkan dari

awal ditanaman bersamaan dengan tanaman lainnya. Penyulaman pada tanaman selada dilakukan paling lambat umur 14 hari setelah tanam (HST).

3.3.11 Pengendalian Hama Dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit pada tanaman selada dilakukan setiap hari. Ayam adalah jenis hama kelas unggas yang meyerang tanaman selada. Hal ini menyebabkan daun selada mengalami kerusakan. Oleh karena itu untuk mengendalikan hama dilakukan pembuatan pagar.

3.3.12 Panen

Pemanenan dilakukan pada umur 21 hari setelah tanam bisa juga dibawah umur tersebut agar layak di konsumsi dan pemanenan dilakukan lebih cepat. Pemanenan dapat dilakukan dengan cara di cabut semua bagian termasuk akar dan dapat dilakukan juga dengan cara memotong bagian tanaman di atas permukaan tanah.

3.4 Variabel Pengamatan

3.4.1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman selada diukur dengan menggunakan penggaris satuan centimeter. Pengukuran tinggi tanaman saat tanaman berumur 7 HST, 14 HST dan 21 HST. Pengukuran dilakukan dari pangkal batang sampai ujung tanaman selada.

3.4.2. Jumlah Daun Tanaman Selada

Jumlah helai dari daun tanaman selada dihitung pada saat tanaman berumur 7 HST, 14 HST dan 21 HST. Perhitungan jumlah daun dengan cara menghitung daun yang telah membuka penuh dan dihitung secara manual.

3.4.3. Berat Basah Tanaman Selada

Berat basah tanaman selada terdiri dari batang dan daun. Batang dan daun tanaman selada sebelum ditimbang dibersihkan. Penimbangan tanaman selada menggunakan timbangan analitik dengan penghitungan dilakukan pada saat panen umur 21 HST.

3.4.4. Bobot Akar Tanaman Selada

Bobot akar tanaman selada diperoleh dengan menimbang hasil panen beserta akarnya pada saat panen dan telah dibersihkan dari tanah yang menempel pada akar. Penimbangan tanaman selada menggunakan timbangan analitik dengan penghitungan dilakukan pada saat panen umur 21 HST.

3.5 Analisis Data

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 4 kali ulangan. Data dianalisis dengan uji statistik *Analysis of Variance* (ANOVA). Bila terdapat perbedaan nyata antara perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Data diolah menggunakan *software Microsoft Excel 2017* dan Aplikasi SPSS versi 16.

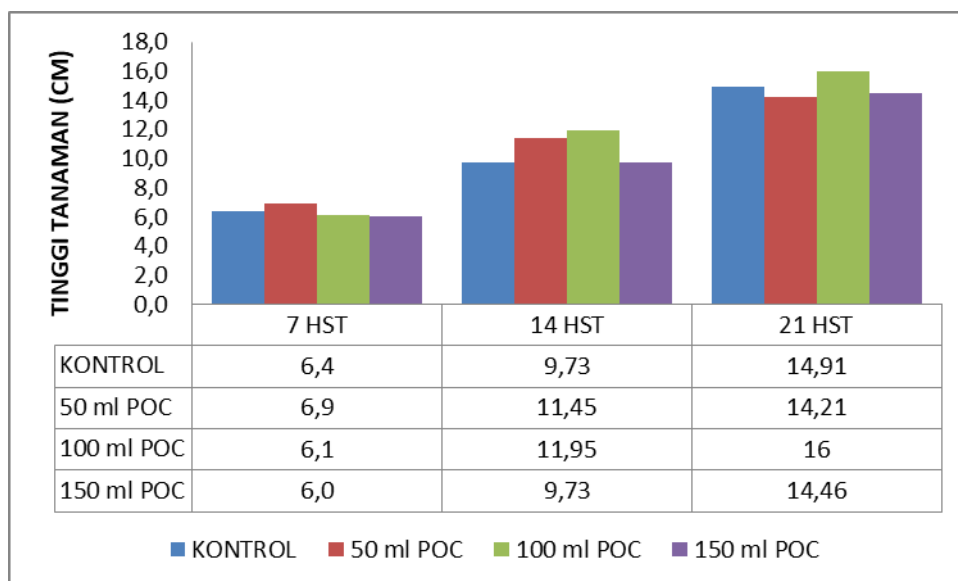
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. HASIL

4.1.1 Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo tidak memberikan pengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman pada tanaman selada. Rata-rata tinggi tanaman selada dengan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo adalah sebagai berikut :



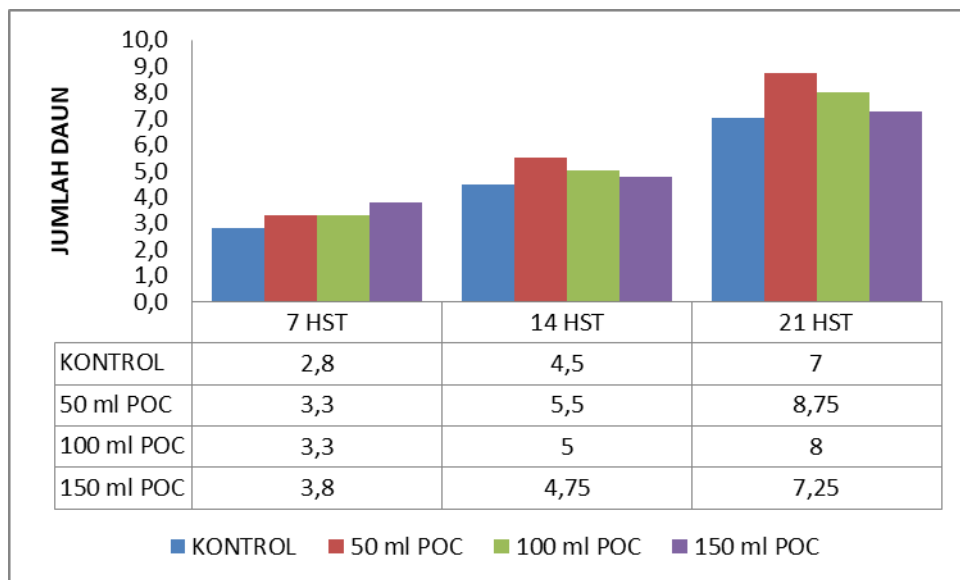
Grafik 1. Rata-rata tinggi tanaman

Gambar 1 menunjukkan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada tanaman selada dengan pemberian pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo maupun tanpa pemberian pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo. Pada akhir pengamatan rata-rata tinggi tanaman yang tertinggi pada perlakuan C2 dan C0,

dengan konsentrasi 100 ml POC/liter air dan 0 ml POC/liter air. sedangkan paling rendah terdapat pada perlakuan C1 dan C3 dengan konsentrasi yaitu 50 ml POC/liter air dan 150 ml POC/liter air.

4.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo tidak memberikan pengaruh nyata pada variabel jumlah daun pada tanaman selada. Rata-rata jumlah daun selada dengan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo adalah sebagai berikut :



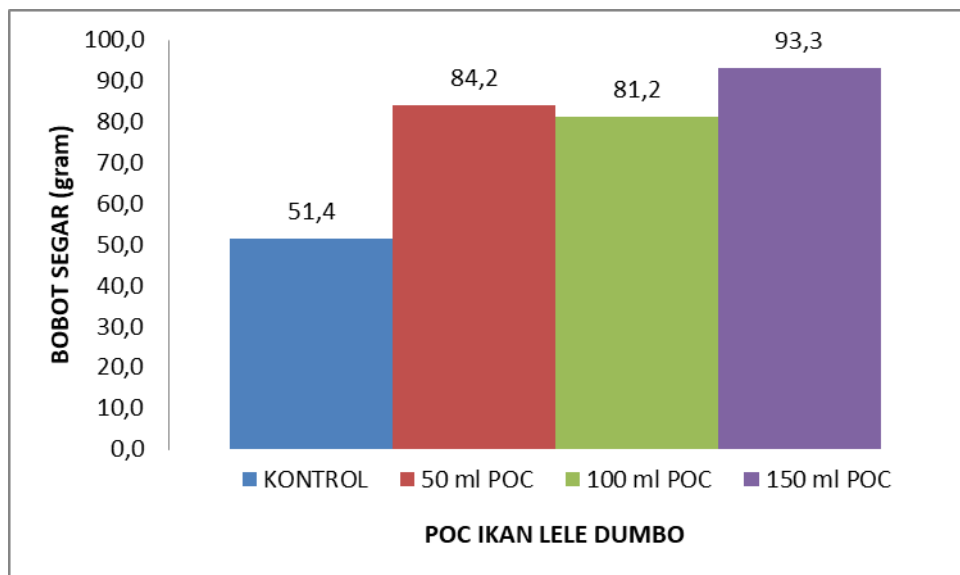
Grafik 2. Rata-rata Jumlah Daun

Gambar 2 menunjukkan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata antara tanaman selada dengan pemberian pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo maupun tanpa pemberian pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo. Pada akhir pengamatan rata-rata jumlah daun tanaman yang tertinggi pada perlakuan C1 dan C2 dengan konsentrasi 50 ml POC/liter air dan 100 ml POC/liter air, sedangkan

paling rendah terdapat pada perlakuan C0 dan C3 dengan konsentrasi 0 ml POC/liter air dan 150 ml POC/liter air.

4.1.3 Bobot Segar Tanaman Selada

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo tidak memberikan pengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman pada tanaman selada. Rata-rata bobot tanaman selada dengan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo adalah sebagai berikut :

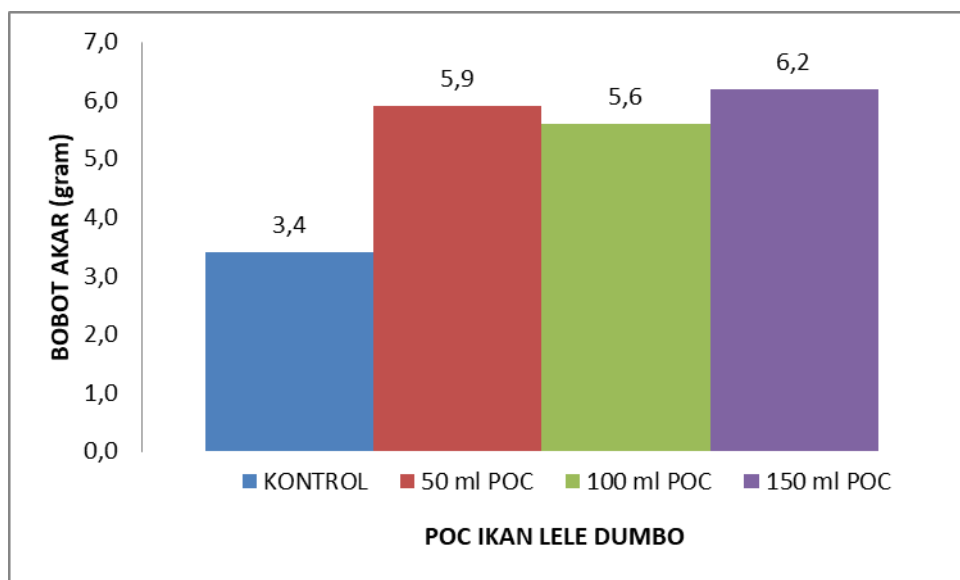


Grafik 3. Rata-rata Bobot Segar

Gambar 3 menunjukkan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo tidak memberikan pengaruh yang berbeda pada variabel bobot tanaman, rata-rata bobot tanaman yang terbaik terdapat pada perlakuan C3 yaitu 93,3 gram dan yang terendah terdapat pada perlakuan C0 yaitu 51,4 gram.

4.1.4 Bobot Akar

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo tidak memberikan pengaruh nyata pada variabel pengamatan bobot akar pada tanaman selada. Rata-rata bobot akar tanaman selada dengan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo adalah sebagai berikut :

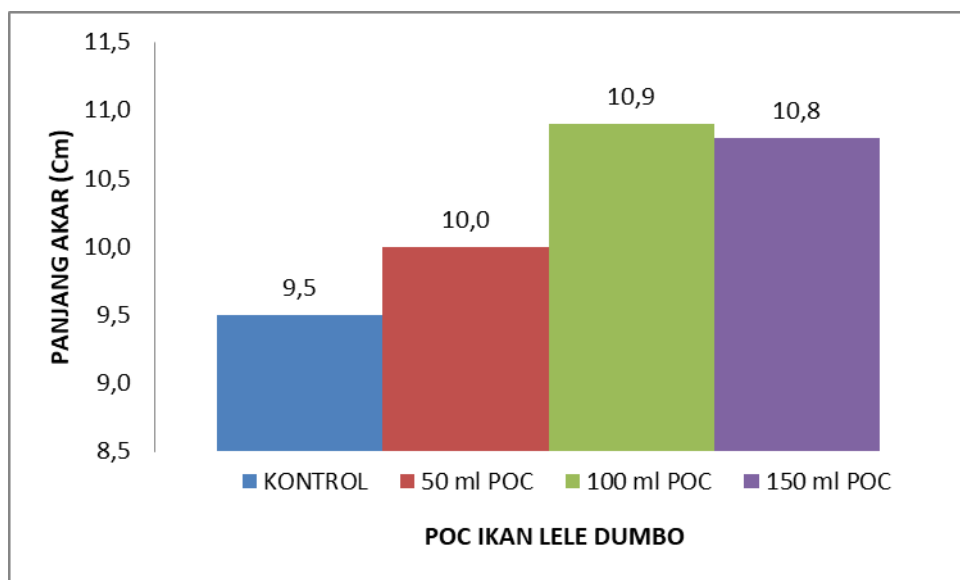


Gambar 4. Rata-Rata Bobot Akar

Gambar 4 menunjukkan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada variabel bobot akar. Rata-rata bobot akar yang menunjukkan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan C3 dan C1 yaitu 6,15 gram dan 5,9 gram, sedangkan untuk rata-rata nilai terendah terdapat pada perlakuan C0 dan C2 dengan rata-rata bobot akar yaitu 3,4 gram dan 5,6 gram.

4.1.5 Panjang Akar

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo tidak memberikan pengaruh nyata pada variabel pengamatan panjang akar pada tanaman selada. Rata-rata panjang akar tanaman selada dengan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo adalah sebagai berikut :



Gambar 5. Rata-Rata Panjang Akar

Gambar 5 menunjukkan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada variabel panjang akar. Rata-rata panjang akar terpanjang terdapat pada perlakuan C2 dengan konsentrasi 100 ml POC/liter air, sedangkan untuk rata-rata panjang akar terpendek terdapat pada perlakuan C0 yaitu sebagai kontron (tanpa perlakuan).

4.2. PEMBAHASAN

4.2.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk keong mas tidak memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman selada, hal ini disebabkan dosis pupuk yang diaplikasikan masih sangat kurang dibandingkan dengan kebutuhan dari pertumbuhan vegetatif tanaman selada. Ketika jumlah unsur hara yang dibutuhkan tanaman tidak mencapai kebutuhan optimum akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Koentjoro (2012) bahwa tanaman akan tumbuh subur dan memberikan hasil yang baik jika unsur hara yang dibutuhkannya tersedia dalam jumlah cukup dan seimbang. Lebih lanjut pendapat Ispandi dan Munip (2014) bahwa makin bertambahnya umur pertumbuhan tanaman makin diperlukan pula pemberian unsur hara untuk proses pertumbuhan dan perkembangannya

Tinggi tanaman selada tidak optimal karena kurangnya kandungan unsur hara yang ada terutama Nitrogen yang berperan dalam pertumbuhan dan hasil tanaman Gardner et al (1991) menyatakan Nitrogen dapat merangsang pembentukan auksin yang berfungsi melunakkan dinding sel sehingga kemampuan sel meningkat diikuti meningkatnya kemampuan proses pengambilan air karena perbedaan tekanan. Hal ini menyebabkan ukuran sel bertambah volume akan meningkat sejalan dengan pemanjangan dan pembesaran sel.

4.2.2 Jumlah Daun

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa perlakuan P0 (Kontrol) pada variabel pengamatan jumlah daun. Hal ini disebabkan karena pupuk organik cair memiliki kekurangan salah satunya kandungan unsur hara sangat rendah, sehingga pupuk organik cair sebaiknya dikombinasikan dengan penggunaan pupuk yang lain.

Selain itu pupuk organik cair juga memiliki kekurangan yaitu mikroorganisme didalamnya mudah sekali berkurang dan bahkan mati. Diharapkan pula agar penambahan bahan organik ke tanah melalui pengaplikasian pupuk organik cair meningkatkan mikroorganisme tanah sehingga populasi mikroba yang memiliki jumlah yang banyak disekitar perakaran akan mampu memberikan manfaat yang besar terhadap tanaman tersebut. Namun ketersediaan hara dan bahan organik yang rendah juga mempengaruhi jumlah mikroorganisme di dalam tanah.

Menurut pendapat Rizqiani et al (2011) menyatakan bahwa, unsur hara dalam jumlah yang cukup mampu berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, terkhusus batang dan daun. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Suhastyo et al (2013), bahwa jika populasi mikroba disekitar perakaran didominasi oleh mikroba yang menguntungkan terhadap tanaman, menyebabkan tanaman memperoleh manfaat yang besar dengan hadirnya mikroba tersebut.

4.2.3 Bobot Segar

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan tanpa perlakuan P0 (Kontrol) pada variabel pengamatan bobot tanaman. Hal ini dikarena keadaan pupuk organik yang lama terurai sehingga kandungan haranya yang belum dapat diserap secara efektif oleh tanaman dan juga diduga karena umur tanaman selada yang singkat/pendek sehingga ketersediaan hara yang lama itu melebihi umur panen dari tanaman selada sehingga belum efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksinya.

Dari pengamatan yang dilakukan, dapat dilihat dari seluruh tabel yang ada bahwa interaksi dari pemberian pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo menunjukkan data yang tidak berpengaruh nyata. Keadaan ini memungkinkan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut guna mendapatkan kombinasi yang pas dan tepat dalam menerapkan pertanian berkelanjutan.

4.2.4 Bobot Akar

Berdasarkan hasil pengamatan dan sidik ragam diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo tidak berpengaruh nyata terhadap parameter yang ada. Pada parameter yang diamati, perlakuan pemberian pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata yang ada dimana data penelitian secara menyeluruh hampir sama.

Dengan kata lain tidak ada bedanya dengan perlakuan kontrol (tanpa pemberian pupuk organik cair limbah ikan lele dumbo). Hal ini dikarenakan kebutuhan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman selada belum mampu tercukupi oleh pemberian pupuk organik cair limbah ikan lele dumbo. Hal ini sesuai dengan literatur Campbell dan Reece (2008), yang menyatakan bahwa pH merupakan faktor penting karena berpengaruh terhadap ketersediaan mineral yang dibutuhkan oleh tumbuhan. Salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroorganisme di dalam media penguraian bahan organik adalah pH.

4.2.5 Panjang Akar

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap variabel pengamatan panjang akar. Hal ini dikarenakan jarak tanam yang tidak efektif, karena jarak tanam yang optimal efektif dalam menjaga sistem perakaran yang kompak, sehingga kebutuhan hidup selada terpenuhi.

Menurut Sugito (2010) menjelaskan bahwa, perakaran tanaman yang satu dapat mengganggu perakaran tanaman lain yang berdekatan, karena akan terjadi persaingan mengenai air dan unsur hara yang diserap dari tanah. Jarak tanam yang tepat sangat penting agar tanaman sayuran daun dapat memanfaatkan sinar matahari dan unsur hara secara optimum untuk proses tumbuh kembangnya. Pengaturan jarak tanam perlu dilakukan, berkaitan dengan sistem perakaran.

BAB V

KESIMPULAN

5.1. KESIMPULAN

1. Perlakuan pupuk organik cair dari limbah ikan lele dumbo memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, bobot tanaman, bobot akar dan panjang akar pada tanaman selada.
2. Dosis 150 ml POC/ liter air merupakan dosis terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman selada.

5.2. SARAN

1. Sebaiknya pada penelitian selanjutnya aplikasi pupuk organik cair limbah ikan lele dumbo dapat dikombinasikan dengan pupuk yang lain sehingga memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi pada tanaman.
2. Sebaiknya pada penelitian selanjutnya pengaplikasian pupuk organik cair limbah ikan lele dumbo, konsentrasi pemberian pupuk perliter air ditambahkan sehingga pengaruh terhadap tanaman selada dapat terlihat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, S., Suparmi, dan Edison. 2015. Studi Pembuatan Pupuk Organik Padat dari Limbah Perikanan. *JOM*. Vol.2. No.2.
- Agustin, S.R., Pinandoyo, Vivi E.H. 2017. Pengaruh Waktu Fermentasi Limbah Bahan Organik (Kotoran Burung Puyuh, Roti Afkir, dan Ampas Tahu) Sebagai Pupuk untuk Pertumbuhan dan Kandungan Lemak *Dhaphnia* sp. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. Vol. VI. No. 1.
- Alex, S. 2012. *Sukses Mengelolah Sampah Organik Menjadi Pupuk Organic*.
- Alizadeh, Z., Darvishi, S., Nazari, K., dan Emami, M. (2012). Antecedents and Consequences of Organizational Citizenship Behaviour (OCB). *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, Vol. 3, No.9, pp.494-505.
- Anas, D. Susila,. 2006. "Panduan Budidaya Tanaman Sayuran". Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian IPB.
- Anastasia, I., Munifatul I., Sri Widodo A.S. 2014. Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk Organik Padat dan Organik Cair terhadap Porositas Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.). *Jurnal Biologi*. Vol. 3. No. 2.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). (2009). Teknologi Budidaya dengan Pendekatan PTT. Kementerian Pertanian.
- Baon, YKP. 2017. *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Ikan Nila (Oreochromis niloticus) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang (Vigna sinensis)*. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.
- Cahyono B. 2014. Teknik Budidaya Daya dan Analisis Usaha Tani Selada. CV. Aneka Ilmu. Semarang. 114 hal.
- Diakses pada tanggal 21 Februari 2022.
- Direktorat Jenderal Hortikultura, 2011. *Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2010*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Djamaan, Djanifah. 2006. "Pengaruh Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada (*Lactuca sativa*. L)". Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Sumatra Barat.

- Duaja, M. D., Arzita dan Y. Redo. 2012. Analisis tumbuh selada (*Lactuca sativa* L.) pada perbedaan jenis pupuk organik cair. *Jurnal Bioplantae* 1 (1) : 33-41.
- Elfi, S.S. 2016. *Analisis Risiko Pembenihan Lele Sangkuriang pada Tahap Pendederan di Family Pisces Group Kecamatan Koto Tangah Kota Padang. Skripsi*. Universitas Andalas.
- Florentina, L. M., B. Afrita dan T. Roberto. 2015. Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Ukuran Polybag Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Lycopersicon esculentum*, Mill). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering (Savana Cendana)* 1(1):1-7.
- Ganefati, S. P., Sutomo, A. H. & Iswanto. (2014). Urinoir model as liquid organic fertilizer producer of nitrogen (N), phosphate (P), and potassium (K). *International Journal of Public Health Science*, 3(1), 23-28.
- Hadisuwito, S. 2007. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. Jakarta : Agromedia Pustaka. Hamka. 2015. *Tafsir Al-Azhar Jilid 7 Juz 21, 22, 23*. Jakarta : Gema Insani.
- Hanum, W.M., Untung S., dan Slamet P. 2013. Aktivitas Protease dan Kadar Protein Tubuh Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) pada Kondisi Puasa dan Pemberian Pakan Kembali. *BIOSFERA*. Vol. 30. No. 1.
- Hapsari, N. dan Tjatoer W. 2011. Pemanfaatan Limbah Ikan Menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. Vol. 3. No.1.
- Haryanto, E. T Suhartini dan E. Rahayu. 2003. *Sawi dan selada*. Edisi Revisi. Jakarta. Penebar Swadaya. 112 hal.
- Haryanto. E., Suhartini, T., Rahayu. E dan Sunarjono. H. H. 2007. *Sawi dan selada*. Penebar swadaya. Jakarta
- Hastawan. A.F., Anita Trihardini, Dwi Susilowati, Fitri Hidayatun. 2020. Budidaya Sayuran Organik Dengan Polybag Guna Memaksimalkan Lahan Sempit Desa Tejosari Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. https://kkn.unnes.ac.id/lapknunnes/32004_3308172003_6_Desa%20Tejosari_20201004_144700.pdf . Diakses tanggal 5 Juni 2021.
- Imam, 2014. Kandungan gizi dan manfaat daun selada. (terhubung berkala) <http://nangimam.blogspot.com/2014/03/kandungan-gizi-dan-manfaat-daun-selada.htm> (4 Januari 2014).
- Indrakusuma. 2000. *Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari*. Yogyakarta : PT. Surya Pratama Alam.

- Indriani, F., Sutrisno, E., & Sumiyati, S. (2013). Studi pengaruh penambahan limbah ikan pada proses pembuatan pupuk cair dari urin sapi terhadap kandungan unsur hara makro (CNPk). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 2(2), 1–8.
- Journal of Fisheries and Aquatic Science*. Vol. 8. No. 1.
- Krisnakai. (2017). *Klasifikasi dan morfologi ulat grayak*. <https://bukuteori.com/>.
- Kuderi, S. 2011. Selada *Lactuca Sativa*. <http://budidayaukm.jurnal.com/2011/11/Selada-lactuca-sativa.1.html>. 9 February 2022.
- Kusumaningtyas, A., Yulia N., dan Syekhfani. 2015. Pengaruh Kecepatan Dekomposisi Pupuk Organik Cair Limbah Tahu terhadap Serapan N dan S Tanaman Jagung pada Alfisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. Vol. 2. No. 2.
- Lepongbulan, W, Vanny MAT., Anang WMD. 2017. Analisis Unsur Hara Pupuk Organik Cair dari Limbah Ikan Mujair (*Oreochromis mosambicus*) Danau Lindu dengan Variasi Volume Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. *J. Akademika Kimia*. Vol. 6. No. 2.
- Lim. 2013. Pengertian Dan Fungsi Polybag. <http://www.polybag99.com/2013/06/pengertian-dan-fungsipolybag.html>. Diakses tanggal 5 Juni 2021.
- Lingga P dan Marsono. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Lingga, P., dan Marsono. 2003. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Lingga, P.. 2010. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Depok.
- Mazaya, M., Susatyo, E. B. & Prasetya, A. T. (2013). Pemanfaatan tulan ikan kakap untuk meningkatkan kadar fosfor pupuk cair limbah tempe. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 2(1), 7-11.
- Mufida, L. 2013. *Pengaruh Konsentrasi FPE (Fermented Plant Extract) Kulit Pisang terhadap Jumlah Daun, Kadar Klorofil, dan Kadar Kalium Tanaman Seledri (Apium graveolens)*. Semarang : IKIP PGRI Semarang
- Nazaruddin, 2003. *Budidaya dan Pengantar Panen Sayuran Dataran Rendah*. Penebar Swadaya. Jakarta. 142 hal.
- Novriani. 2014. Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Terhadap pemberian pupuk organik cair asal sampah organik pasar. *J. Klorofil*. 9(2):57-61.
- Nwaichi, O.F. 2013. An Overview of the Importance of Probiotics in Aquaculture.

- Pasir, Suprianto dan Muh.Supwatul Hakim. 2014. Penyuluh Penanaman Sayuran Dengan Media Polybag. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*. Vol 3(3): 159-163.
- Pracaya. 2009. Bertanam Sayur Organik di Kebun, Pot dan Polibag. Penebar Swadaya. Jakarta. 112 hal.
- Purnawanto, A.M., dan Aman S. 2015. Keragaan organ Source Dua Varietas Bayam Cabut pada Variasi Media Tanam Arang Sekam. *AGRITECH*. Vol. XVII. No. 1.
- Purnomo, H., Djalal R., dan Sayoga K.P. 2012. Kadar Protein dan Profil Asam Amino Daging Kambing Peranakan Etawah (PE) Jantan dan Peranakan Boer (PB) Kastrasi. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. Vol. 7. No. 1.
- Rukmana, R. 2010. Bertaman Selada dan Andewi. Kanisius. Yogyakarta.
- Setyorini, E.W. 2017. *Pengaruh Fermentasi dan Massa Tepung Cangkang Telur (TCT) terhadap Kandungan N, P, K pada Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Cair Tahu dengan Bioaktivator EM4 (Effective Microorganism 4)*. *Skripsi*. Fakultas Teknik. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sriwijaya B, Hariyanto D. 2013. Kajian Volume dan Frekuensi Penyiraman Air terhadap Perumbuhan dan Hasil Mentimun pada Vertisol. *Jurnal Agruseins*. 4(7): 77-87.
- Suartini, K., Paulus H.A., dan Minarni R.J. 2018. Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Jeroan Ikan Cakalang. *Jurnal Akademika Kimia*. Vol. 7. No. 2.
- Supriati, Yati dan Herliana, Ersi. 2011. Bertanam 15 Sayuran Organik dalam Pot. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sutarman, I.W. 2016. Pemanfaatan Limbah Industri Pengolahan Kayu di Kota Denpasar (Studi Kasus Pada CV Aditya). *Jurnal PASTI*. Vol. X. No. 1.
- Yelianti, U. 2011. Respon Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) terhadap pemberian pupuk hayati dengan berbagai agen hayati. *Jurnal Biospecies*. 4(2): 35-39.
- Yuliarti, N. 2011. *1001 Cara Menghasilkan Pupuk Organik*. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Yusuf Viqkih Bamantya. G. 2019. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dari Limbah Ikan Lele Dumbo Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Panen Tanaman Bayam Hijau Dan Sawi Hijau, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.

Zulkarnain. 2005, *Pertumbuhan dan Hasil Selada pada Berbagai Kerapatan Jagung dalam Pola Tumpang Sari*, Ilmu-ilmu Pertanian, Universitas Jambi, Vol. 1, No. 2, hal. 94-101, ISSN : 1858-1226.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisi Data

Tinggi tanaman 1 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
C0	6	6.9	5.2	7.4	25.5	6.38
C1	7.34	5.7	7	7.54	27.58	6.895
C2	5.5	6.8	6.5	5.4	24.2	6.05
C3	5.2	6.00	6	6.7	23.90	5.98
TOTAL	24.04	25.40	24.7	27.04	101.18	6.32

Tabel ANOVA

SK	DB	JK	KT	F.hitung	F0.05	F0.01
Kelompok	3	1.25	0.42	0.60 ^{tn}	3.6	6.99
Perlakuan	3	2.10	0.70	1.01 ^{tn}	3.86	6.99
Galat	9	6.27	0.70			
Total	15	9.62				
KK	3.32					

Tinggi Tanaman 2 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
C0	8.6	9.9	8.6	11.8	38.9	9.73
C1	11.2	12	10.6	12	45.8	11.45
C2	9.2	14	11.6	9	43.8	10.95
C3	7.8	10.10	10	11	38.90	9.73
TOTAL	36.8	46.00	40.8	43.8	167.40	10.46

Tabel ANOVA

SK	DB	JK	KT	F.hitung	F0.05	F0.01
Kelompok	3	11.91	3.97	1.93 ^{tn}	3.6	6.99

Perlakuan	3	9.20	3.07	1.49 ^{tn}	3.86	6.99
Galat	9	18.49	2.05			
Total	15	39.60				

KK 4.43

Tinggi Tanaman 3 MST

Perlakuan	Ulangan				Total	Rata-rata
	1	2	3	4		
C0	14.7	15.08	14.1	15.76	59.64	14.91
C1	16.9	17.34	10.6	12	56.84	14.21
C2	14.9	17.86	17.5	13.74	64	16
C3	12.3	15.92	15.8	13.82	57.84	14.46
TOTAL	58.8	66.20	58	55.32	238.32	14.90

Tabel ANOVA

SK	DB	JK	KT	F.hitung	F0.05	F0.01
Kelompok	3	16.27	5.42	1.19 ^{tn}	3.6	6.99
Perlakuan	3	7.52	2.51	0.55 ^{tn}	3.86	6.99
Galat	9	41.16	4.57			
Total	15	64.95				
KK	5.54					

Jumlah Daun 1 MST

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3	4		
C0	3	3	2	3	11	2.75
C1	3	3	4	3	13	3.25
C2	4	3	3	3	13	3.25
C3	5	4	3	3	15	3.75
TOTAL	15	13	12	12	52	3.25

Tabel ANOVA

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. 0,05	F. 0,01
					5%	1%
Kelompok	3	1.50	0.50	1.29 ^{tn}	3.86	6.99
Perlakuan	3	2.00	0.67	1.71 ^{tn}	3.86	6.99
Galat	9	3.50	0.39			
Total	15	7.00				
KK	19,19					

Jumlah Daun 2 MST

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3	4		
C0	5	5	4	4	18	4.5
C1	5	6	6	5	22	5.5
C2	5	5	5	5	20	5
C3	6	5	4	4	19	4.75
TOTAL	21	21	19	18	79	4.94

Tabel ANOVA

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. 0,05	F. 0,01
					5%	1%
Kelompok	3	1.69	0.56	1.65 ^{tn}	3.86	6.99
Perlakuan	3	2.19	0.73	2.14 ^{tn}	3.86	6.99
Galat	9	3.06	0.34			
Total	15	6.94				
KK	11.81					

Jumlah Daun 3 MST

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3	4		
C0	7	9	6	6	28	7
C1	7	8	11	9	35	8.75
C2	8	7	9	8	32	8
C3	10	7	6	6	29	7.25
TOTAL	32	31	32	29	124	7.75

Tabel ANOVA

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. 0,05	F. 0,01
					5%	1%
Kelompok	3	1.50	0.50	0.17 ^{tn}	3.86	6.99
Perlakuan	3	7.50	2.50	0.87 ^{tn}	3.86	6.99
Galat	9	26.00	2.89			
Total	15	35.00				
KK	21.93					

Bobot Segar Tanaman

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3	4		
C0	54.2	90	35.2	26.2	205.6	51.4
C1	36.8	95.6	84.2	120.2	336.8	84.2
C2	44.5	54.8	97.2	128.2	324.7	81.18
C3	101.2	94	90.8	87.2	373.2	93.3
TOTAL	236.7	334.4	307.4	361.8	1240.3	77.52

Tabel ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.Hitung	F. 0,05	F. 0,01
					5%	1%
Kelompok	3	2164.56	721.52	0.76 ^{tn}	3.86	6.99
Perlakuan	3	3956.98	1318.99	1.39 ^{tn}	3.86	6.99
Galat	9	8518.65	946.52			
Total	15	14640.18				
KK	39.69					

Bobot Akar

PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3	4		
C0	4.2	4.4	2.6	2.4	13.6	3.40
C1	3	7.8	6	6.8	23.6	5.90
C2	3.8	3	8	7.6	22.4	5.60
C3	9.2	5.2	4.4	5.8	24.6	6.15
TOTAL	20.2	20.4	21	22.6	84.2	5.26

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	F.Hitung	F. 0,05	F. 0,01
					5%	1%
Kelompok	3	0.89	0.30	0.06 ^{tn}	3.86	6.99
Perlakuan	3	19.11	6.37	1.18 ^{tn}	3.86	6.99
Galat	9	48.38	5.38			
Total	15	68.38				
KK	44.06					

Panjang Akar

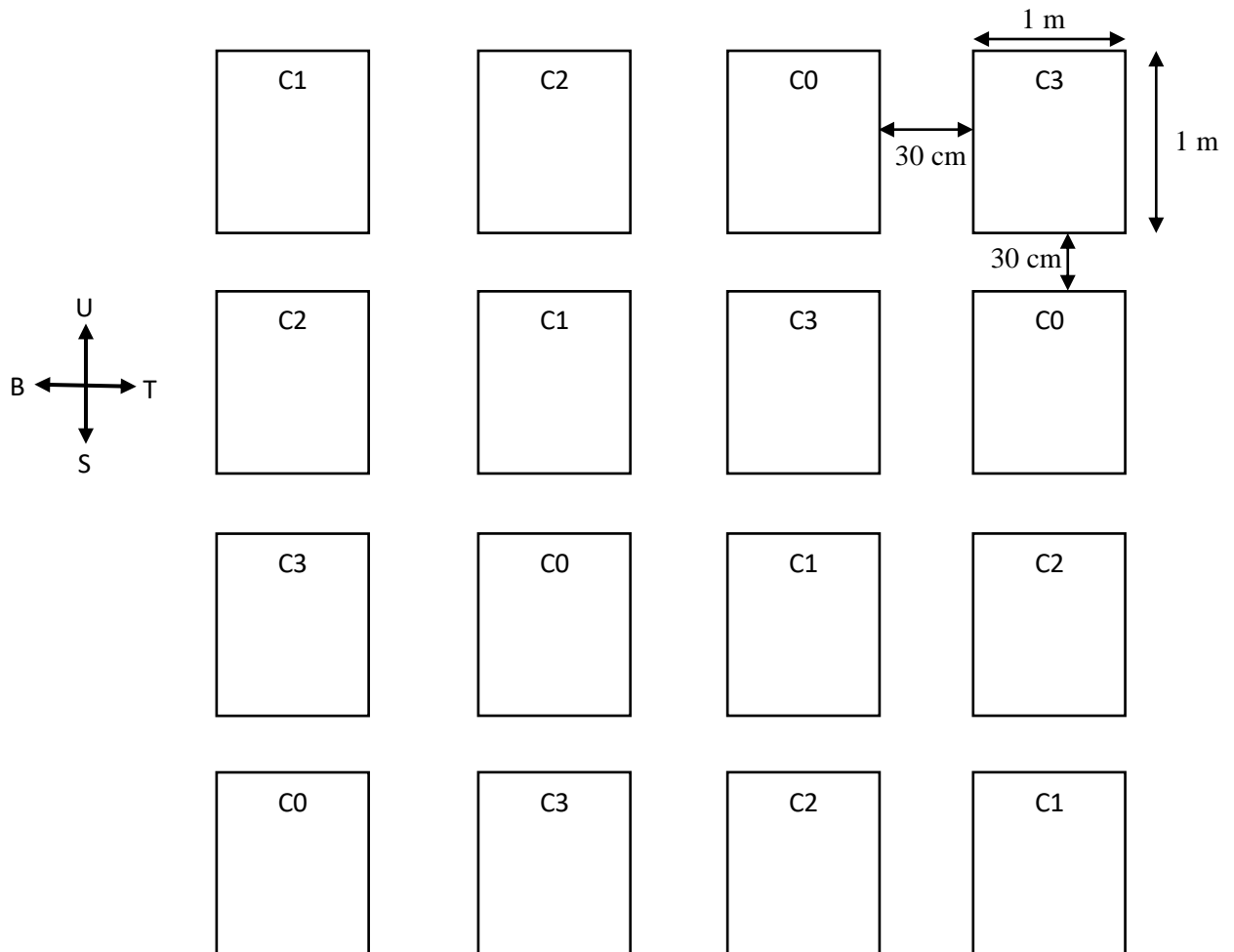
PERLAKUAN	ULANGAN				TOTAL	RATA-RATA
	1	2	3	4		
C0	8.5	9.64	9.78	10.2	38.12	9.53
C1	9.26	10.02	9.7	11	39.98	10.00
C2	11.72	11.24	10.94	9.8	43.7	10.93
C3	9.6	10.18	11.22	12.2	43.2	10.80
TOTAL	39.08	41.08	41.64	43.2	165	10.31

Tabel ANOVA

SK	Db	JK	KT	F.Hitung	F. 0,05	F. 0,01
					5%	1%
Kelompok	3	2.17	0.72	0.93 ^{tn}	3.86	6.99
Perlakuan	3	5.30	1.77	2.27 ^{tn}	3.86	6.99
Galat	9	7.01	0.78			
Total	15	14.48				
KK	8.56					

Lampiran 2. Layout Penelitian

Layout Penelitian



Keterangan :

Perlakuan C0 : Kontrol (Tanpa pupuk cair)

Perlakuan C1 : 50 ml POC /Liter air

Perlakuan C2 : 100 ml POC/Liter air

Perlakuan C3 : 150 ml POC/Liter air

Lampiran 3. Jurnal Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	Januari				Februari				Maret				April				Mei				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
1	Ujian proposal																					
2	Pembuatan POC limbah ikan lele																					
	Pengolahan lahan																					
4	Persemaian benih selada																					
5	Penanaman																					
6	Pemeliharaan tanaman																					
7	Pemberian POC																					
8	Pengukuran tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah cabang																					
9	Panen																					
10	Pengolahan data																					
11	Seminar hasil																					
12	Skripsi																					

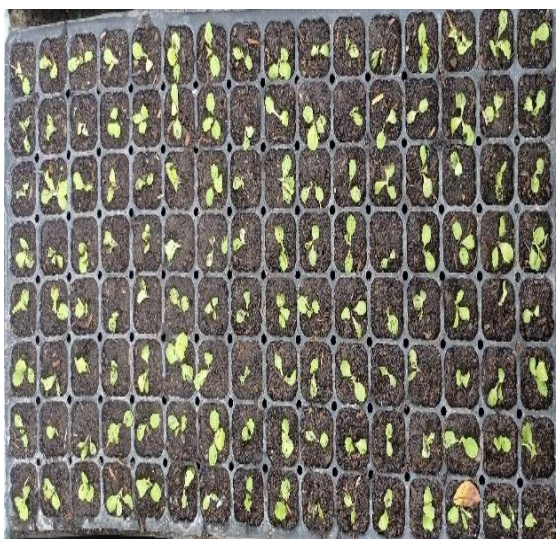
Lampiran 4. Documentasi Penelitian



Gambar 1. Penyiraman media tanam (baktrey) Ke Trey



Gambar 2. Pemidahan Bibit



Gambar 3. Peremajaan POC



Gambar 4. Pembuatan Pupuk



Gambar 5. Pemotongan Bonggol Pisang
Bonggol Pisang @30gr



Gambar 6. Penimbangan



Gambar 7. Pemotongan Ikan Lele
Lele @30gr



Gambar 8. Penimbangan Ikan



Gambar 9. Penggilingan Limbah Lele



Gambar 10. Pencampuran Limbah Lele dan Molase



Gambar.11 Penanaman selada Ke 1.



Gambar. 12. Pengamatan Hari



Gambar. 13. Pengamatan Hari Ke 2.
Ke 3.



Gambar. 14. Pengamatan Hari



Gambar. 15. Pengukuran pH Pd POC
pekatan POC



Gambar. 16. Pengukuran



Gambar. 17. Pembuatan larutan POC



Gambar. 18. Pengaplikasian Pertama



Gambar. 19. Pengaplikasian kedua



Gambar. 20 Pengaplikasian Ketiga



Gambar. 21. Penimbangan bobot akar sampel C1



Gambar.22 Penimbangan bobot segar sampel C1



Gambar. 23 Penimbangan bobot akar sampel C2



Gambar.24 Penimbangan bobot segar sampel C2



Gambar.25 Penimbangan bobot akar sampel C0



Gambar.26 Penimbangan bobot segar sampel C0



Gambar. 27 Penimbangan bobot akar sampel C3



Gambar.28 Penimbangan bobot segar sampel C3



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

Kampus Unisan Gorontalo Lt.3 - Jln. Achmad Nadjamuddin No. 17 Kota Gorontalo
Telp: (0435) 8724466, 829975 E-Mail: lembagapenelitian@unisan.ac.id

Nomor : 3554/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/IX/2021

Lampiran : -

Hal : Permohonan Izin Penelitian

Kepada Yth.

Kepala Desa Tinele

di-

Tempat

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 : Afrianti Ngabito

NIM : P2117004

Fakultas : Fakultas Pertanian

Program Studi : Agroteknologi

Lokasi Penelitian : DESA TINELO, KECAMATAN TILANGO, KABUPATEN GORONTALO

Judul Penelitian : PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH IKAN LELE DUMBO CLARIAS GLARIEPINUS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PANEN TANAMAN SELADA LATUCA SATIVA L.

Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih.

Gorontalo, 03 September 2021
Ketua,

Zulham, Ph.D
NIDN 0911108104



PEMERINTAH KABUPATEN GORONTALO
KECAMATAN TILANGO
DESA TINELO

SURAT KETERANGAN

Nomor : 474 / TN / 301 / VI / 2022

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **MELYS H. ALI, S.M, M.E**
Jabatan : Kepala Desa Tinelu Kec. Tilango Kab. Gorontalo
Alamat : Desa Tinelu Kecamatan Tilango Kab. Gorontalo

Dengan ini memberikan keterangan bahwa :

Nama : **ARIANTI NGABITO**
TTL : Gorontalo, 08-04-1997
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Pekerjaan : Pelajar/Mahasiswa
Alamat : Desa Tinelu Ayula Kec. Bulango Selatan Kab. Bone Bolango

Menerangkan bahwa yang bersangkutan benar-benar telah melakukan penelitian di Desa Tinelu mulai dari 25 Januari 2021 s/d 10 Maret 2021 guna penyusunan skripsi dengan judul **PENGARUH KONSENTRASI PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH IKAN LELE DUMBO CLARIAS GLARIEPINUS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL PANEN TANAMAN SELADA LATUCA SATIVA.**

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Tinelu, 2 Juni 2022
Kepala Desa Tinelu

MELYS H. ALI, S.M, M.E



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
FAKULTAS PERTANIAN

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

SURAT REKOMENDASI BEBAS PLAGIASI
No: 106/FP-UIG/I/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si
NIDN/NS : 0919116403/15109103309475
Jabatan : Dekan

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama Mahasiswa : Afrianti Ngabito
NIM : P2117004
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian
Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Dari Limbah Ikan Lele Dumbo Clarias Glariepinus Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Panen Tanaman Selada Lатуca Sativa L.

Sesuai hasil pengecekan tingkat kemiripan skripsi melalui aplikasi **Turnitin** untuk judul skripsi di atas diperoleh hasil *Similarity* sebesar 23%, berdasarkan Peraturan Rektor No. 32 Tahun 2019 tentang Pendeteksian Plagiat pada Setiap Karya Ilmiah di Lingkungan Universitas Ichsan Gorontalo, bahwa batas kemiripan skripsi maksimal 30%, untuk itu skripsi tersebut di atas dinyatakan **BEBAS PLAGIASI** dan layak untuk diujikan.

Demikian surat rekomendasi ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Dr. Zainal Abidin, S.P., M.Si
NIDN/NS: 0919116403/15109103309475

Gorontalo, 2022
Tim Verifikasi,

Fardiansyah Hasan, S.P., M.Si
NIDN : 09 291288 05

PAPER NAME
Turnitin

AUTHOR

Afrianti NgabitoWORD COUNT
7626 Words

CHARACTER COUNT

48623 CharactersPAGE COUNT
45 Pages

FILE SIZE

457.4KB

SUBMISSION DATE

May 28, 2022 8:11 AM GMT+8

REPORT DATE

May 28, 2022 8:13 AM GMT+8**23% Overall Similarity**

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 20% Internet database
- Crossref database
- 5% Submitted Works database

- 0% Publications database
- Crossref Posted Content database

Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material

- Small Matches (Less than 25 words)