

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DAUN LAMTORO
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SAWI HIJAU
(*Brassica juncea* L.)**

TUGAS AKHIR

PROGRAM STUDI PENYULUHAN PERTANIAN BERKELANJUTAN

**DILLA ASMUL FAUZIYYAH
NIRM: 06.01.20.130**



**POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MANOKWARI
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2024**

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DAUN LAMTORO
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SAWI HIJAU
(*Brassica juncea* L.)**

TUGAS AKHIR

*Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan
Pertanian pada Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan*

**DILLA ASMUL FAUZIYYAH
NIRM: 06.01.20.130**

**POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MANOKWARI
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SDM PERTANIAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN
PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DAUN LAMTORO TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.)

DILLA ASMUL FAUZIYYAH
NIRM: 06.01.20.130

Telah disetujui pembimbing
Pada tanggal 23 Juli 2024

Pembimbing I



Dr. Benang Purwanto, S.P., M.P
NIP. 19750224 200312 1 007

Pembimbing II



Michel Kolbur, S.P., M.Si
NIP. 19720707 200003 1 002

Mengetahui,
Direktur
Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari




Dr. Qeng Anwarudin, S.Pt., M.Si
NIP. 19790304 200312 1 003

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DAUN LAMTORO TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.)**

DILLA ASMUL FAUZIYYAH
NIRM: 06.01.20.130

Telah dipertahankan di depan Penguji

Pada tanggal 23 Juli 2024

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Mengetahui,

Tim Penguji

Tanda Tangan

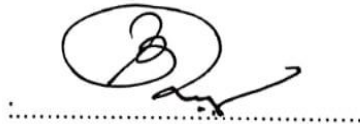
Dr. Latarus Fangohoi, S.P., M.P
NIP. 19730823 200112 1 001



Muhammad Abdul Aziz, M.Si
NIP. 19920901 202321 1 019



Dr. Benang Purwanto, S.P., M.P
NIP. 19750224 200312 1 007



Michel Koibur, S.P., M.Si
NIP. 19720707 200003 1 002



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Dilla Asmul Fauziyyah

NIRM : 06.01.20.130

Program Studi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa, tugas akhir ini benar-benar merupakan hasil karya saya dan tidak terdapat karya orang lain, apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku atas perbuatan tersebut.

Manokwari, Juli 2024

Yang membuat pernyataan,
Mahasiswa

Dilla Asmul Fauziyyah
NIRM: 06.01.20.130

ABSTRAK

Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) termasuk sayuran daun dari keluarga *cruciferae* yang mempunyai ekonomis tinggi. Peningkatan produksi tanaman sawi dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya yaitu dengan pemupukan. Penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus tanpa diimbangi penggunaan pupuk organik dapat berpengaruh kurang baik terhadap sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Upaya untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah salah satunya dengan penggunaan pupuk organik. Dan salah satu sumber pupuk organik cair yang dapat digunakan yaitu daun lamtoro. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pupuk organik cair daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau serta mengetahui dosis terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil sawi hijau. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Anday Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat, dari bulan Maret sampai Mei 2024. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktor tunggal yaitu melalui perlakuan berbagai dosis pupuk organik cair daun lamtoro yaitu kontrol (D0), 50 ml (D1), 100 ml (D2), 150 ml (D3), dan 200 ml (D4). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair daun lamtoro memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman diumur 14, 21, dan 28 HST dan jumlah daun di umur 28 HST tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman. Perlakuan dosis 100 ml (D2) memberikan hasil yang terbaik pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot segar tanaman.

Kata kunci : Daun Lamtoro, Pupuk Organik Cair, Sawi Hijau

ABSTRACT

Green mustard (Brassica juncea L.) is a leaf vegetable from the cruciferae family that has a high economic value. Increasing mustard plant production can be done in various ways, one of which is by fertilizing. The continuous use of inorganic fertilizers without being balanced by the use of organic fertilizers can adversely affect the physical, chemical and biological properties of the soil. Efforts to improve the physical, chemical and biological properties of soil include the use of organic fertilizers. The purpose of this study was to determine the effect of lamtoro leaf liquid organic fertilizer on the growth and yield of mustard greens and to determine the best dose that can increase the growth and yield of mustard greens. This research was conducted in Anday Village, Manokwari Regency, West Papua Province, from March to May 2024. The method used in this research is a single-factor Randomized Block Design (RBD), namely through the treatment of various doses of lamtoro leaf liquid organic fertilizer, namely control (D0), 50 ml (D1), 100 ml (D2), 150 ml (D3), and 200 ml (D4). The results showed that the application of lamtoro leaf liquid organic fertilizer had a significant effect on plant height at the age of 14, 21, and 28 HST and the number of leaves at the age of 28 HST but did not have a significant effect on plant fresh weight. The treatment of 100 ml dose (D2) gave the best results in plant height, number of leaves, and fresh weight of plants.

Keywords: Lamtoro Leaf, Liquid Organic Fertilizer, Green Mustard

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DAUN LAMTORO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.)”** dengan tepat waktu. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh setiap mahasiswa untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan.

Penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan dorongan dari para pembimbing, dan semua pihak yang turut membantu terwujudnya tugas akhir ini. Pada kesempatan ini saya mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Dr. Oeng Anwarudin, S.Pt.,M.Si selaku direktur Polbangtan Manokwari
2. Dr. Benang Purwanto, S.P.,M.P. selaku Ketua Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan, Ketua Jurusan Pertanian dan selaku pembimbing I tugas akhir yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis agar penulisan tugas akhir ini dapat selesai dan menjadi lebih baik.
3. Michel Koibur, S.P.,M.Si selaku dosen pembimbing II tugas akhir yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis agar tugas akhir ini dapat selesai dan menjadi lebih baik.
4. Kedua orang tua tercinta, bapak Puryanto dan ibu Lilik Taryati beserta adik Daffa Luthfi Aryanto yang selalu memberikan dukungan, semangat dan doa dalam penyelesaian tugas akhir ini.
5. Serta semua pihak yang terlibat banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Semua teman-teman Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari yang telah memberikan semangat dan membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis berharap kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan berharap agar tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Manokwari, Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Landasan Teori.....	4
2.1.1.Pupuk Organik Cair (POC).....	4
2.1.2.Air Cucian Beras.....	4
2.1.3.Gula Merah	5
2.1.4.Bioaktifator (EM4).....	6
2.1.5.Tanaman Lamtoro (<i>Leucaena leucocephala</i>)	6
2.1.6.Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.)	8
2.1.7.Diseminasi	10
2.2. Kerangka Pemikiran.....	11
2.3. Hipotesis Penelitian.....	12

BAB III METODE PELAKSANAAN.....	13
3.1. Waktu dan Tempat.....	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Rancangan Penelitian	13
3.4. Variabel Pengamatan.....	14
3.5. Analisis Data.....	14
3.6. Pelaksanaan Penelitian.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1. Kondisi Wilayah Kelurahan Anday	17
4.1.1. Letak Geografi	17
4.1.2. Karakteristik Lahan.....	17
4.1.3. Karakteristik Iklim	17
4.2. Hasil dan Pembahasan	17
4.2.1. Tinggi Tanaman	17
4.2.2. Jumlah Daun.....	19
4.2.3. Bobot Segar.....	21
4.3. Diseminasi	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1. Kesimpulan.....	24
5.2. Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	55

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Rata-rata tinggi tanaman sawi hijau pada berbagai dosis pemberian pupuk organik cair daun lamtoro umur 7-28 HST	18
2.	Rata-rata jumlah daun sawi hijau pada berbagai dosis pemberian pupuk organik cair daun lamtoro umur 7-28 HST	19
3.	Rata-rata bobot segar sawi hijau pada berbagai dosis pemberian pupuk organik cair daun lamtoro umur 30 HST	21

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Histogram Pertambahan Tinggi Tanaman Sawi Hijau.....	19
2.	Histogram Pertambahan Jumlah Daun Sawi Hijau	21

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	29
2.	Denah Penelitian.....	30
3.	Hasil Pengacakan Denah Penelitian di Excel	31
4.	Benih Sawi Varietas Shinta.....	32
5.	Hasil Uji ANOVA dan Duncan taraf 5%.....	33
6.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	42
7.	Folder Diseminasi	47
8.	Surat Izin Pelaksanaan Diseminasi	49
9.	Daftar Hadir Diseminasi	51
10.	Jurnal Harian Penelitian Tugas Akhir.....	53

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara agraris dengan jumlah penduduk yang banyak, dimana sebagian besar penduduk memiliki mata pencarian sebagai petani. Oleh karena itu, sektor pertanian terutama hortikultura khususnya sayuran mempunyai peluang yang besar untuk memenuhi salah satu kebutuhan pangan sebagai sumber vitamin, mineral dan serat yang diperlukan untuk kesehatan tubuh dan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Taufika *et al.*, 2011). Salah satu komoditi sayur-sayuran yang sangat diminati oleh hampir semua orang dari berbagai lapisan masyarakat adalah sawi hijau.

Sawi hijau (*Brassica juncea L.*) termasuk sayuran daun dari keluarga *cruciferae* yang mempunyai ekonomis tinggi. Tanaman sawi berasal dari Tiongkok (Cina) dan Asia Timur. Daerah pusat penyebarannya antara lain di Cipanas (Bogor), Lembang Pangalengan, Malang dan Tosari (Erawan, 2013). Gizi yang terkandung dalam sawi terdiri dari protein, lemak, karbohidrat, serat, kalsium, fosfor, besi dan berbagai vitamin seperti vitamin A, B1, B2, B3 dan C. Sawi selain digunakan untuk bahan makanan juga dapat digunakan untuk pengobatan bermacam-macam penyakit antara lain untuk penyembuhan sakit kepala, penyakit rabun ayam, radang tenggorokan, pembersih darah, memperbaiki dan memperlancar pencernaan, anti kanker, dan memperbaiki fungsi kerja ginjal (Rizki *et al.*, 2014).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik 2018 produksi sawi di Manokwari diperkirakan sebesar 46,60 ton dan mengalami peningkatan pada tahun 2019 yaitu sebesar 110,90 ton. Peningkatan produksi tanaman sawi ini dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya yaitu dengan pemupukan. Penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus tanpa diimbangi penggunaan pupuk organik dapat berpengaruh kurang baik terhadap sifat fisik, kimia dan biologis tanah. Upaya untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologis tanah salah satunya dengan penggunaan pupuk organik.

Salah satu sumber pupuk organik cair yang dapat digunakan yaitu daun lamtoro, lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman karena unsur-unsur didalamnya mudah terurai sehingga manfaatnya lebih cepat. Lamtoro memiliki potensi besar

yang dapat digunakan dalam pembuatan pupuk organik. Menurut Ratrinia *et al.*, (2014) menyatakan bahwa unsur hara yang terkandung pada daun lamtoro ialah hara esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan. Kurniati *et al.*, (2017) menambahkan bahwa semakin tinggi konsentrasi kandungan daun lamtoro maka semakin tinggi kadar C pada pupuk cair.

Tanaman lamtoro dapat tumbuh liar di semak-semak, sepanjang jalan dan hutan. Tanaman lamtoro dapat ditanam di berbagai kondisi tanah, dapat beradaptasi dengan iklim setempat, dan dapat diperbanyak. Namun, karena mudah bertumbuh tanaman lamtoro dapat menjadi gulma (Hindrawati & Natalia, 2011). Kandungan unsur hara makro yang terdapat di daun lamtoro yaitu 3,84 % Nitrogen; 0,22% Posfor; 2,06% Kalium; 1,31% Kalsium; dan 0,33% Magnesium (Palimbungan dalam Roidi, 2016). Sebagai bahan pupuk cair organik lamtoro salah satu tanaman legum mengandung unsur hara yang relatif tinggi, terutama nitrogen dibandingkan tanaman lainnya dan juga relatif lebih mudah terdekomposisi sehingga penyediaan haranya lebih cepat (Nugroho, 2012).

Berdasarkan penelitian Hidayat & Suharyana (2019) menyatakan bahwa dosis pupuk organik cair daun lamtoro 500 L ha⁻¹ menunjukkan hasil yang terbaik pada setiap variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar tanaman, pada tanaman tomat dengan pemberian konsentrasi pupuk organik cair daun lamtoro 10 % (100 ml pupuk cair + 900 ml air) lebih efisien dalam meningkatkan tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah buah per tanaman (Septirosya *et al.*, 2019). Menurut Febriani *et al.*, (2020) menyatakan pupuk organik cair dari daun lamtoro dengan konsentrasi 5% (50 ml pupuk organik cair) memberikan hasil yang terbaik terhadap pertambahan jumlah daun dan konsentrasi 10% (100 ml pupuk organik cair) memberikan hasil yang terbaik pada pertambahan panjang akar tanaman kangkung darat.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pupuk organik cair daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau?
2. Berapa dosis pupuk organik cair terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau?

1.3. Tujuan

1. Mengetahui pengaruh pupuk organik cair daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau.
2. Mengetahui dosis pupuk organik cair terbaik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil sawi hijau.

1.4. Manfaat

1. Manfaat bagi peneliti yaitu dapat menambah wawasan mengenai pengaruh pupuk organik cair daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau.
2. Manfaat bagi petani yaitu dapat menambah pengetahuan tentang cara pembuatan dan pengaruh pupuk organik cair daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik merupakan unsur hara mikro dan makro tanaman yang dibuat dari tumbuhan, kotoran hewan dan limbah organik (Putra & Ratnawati, 2019). Pupuk organik terdiri dari pupuk organik cair/padat, pupuk hayati, pupuk biosaka, pupuk bokasi dll. (Mazaya *et al.*, 2013). Kelebihan pupuk organik dibandingkan dengan pupuk lainnya adalah memperbaiki sifat tanah, memacu pertumbuhan tanaman, meningkatkan mikroorganisme yang membantu pertumbuhan tanaman, mudah diserap oleh tanaman dan menggemburkan tanah (Irianto, 2014).

Pupuk organik cair adalah cairan hasil pengomposan bahan-bahan organik yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu jenis. Pupuk organik cair dapat dibuat dari bahan organik yang terdapat di alam maupun dari limbah yang ada di lingkungan seperti limbah kulit bawang merah, kulit bawang putih, bawang merah busuk, bawang putih busuk, kulit kacang hijau, dan taugé busuk. Pupuk ini diolah dengan cara pengomposan sehingga tidak menimbulkan efek samping bagi lingkungan (Hadisuwito, 2012). Menurut Pratama (2020) manfaat pupuk organik cair antara lain; mampu memperbaiki struktur tanah, memacu pertumbuhan tanaman, dan memperbaiki kualitas tanaman.

Pupuk organik cair merupakan salah satu bentuk dari pupuk organik yang dibuat dari larutan bahan-bahan organik, seperti kotoran hewan, sisa tanaman dan rumput jenis tertentu. Bahan-bahan organik tersebut dapat dijadikan sebagai bahan dasar untuk pembuatan pupuk organik cair (Hardikawati, 2017). Adapun ciri fisik pupuk organik cair yang telah matang dengan sempurna adalah berwarna kuning kecoklatan dan bau bahan pembentuknya sudah membusuk serta adanya bercak-bercak putih (semakin banyak semakin bagus) (Rasyid, 2017).

2.1.2. Air Cucian Beras

Air cucian beras adalah limbah dari kegiatan rumah tangga yang sering kali terbuang dengan percuma. Padahal air cucian beras mengandung karbohidrat, nutrisi, vitamin dan zat-zat mineral lainnya. Semua kandungan yang ada pada air cucian beras umumnya berfungsi untuk membantu pertumbuhan tanaman. Dapat

dikatakan bahwa air cucian beras berfungsi sebagai zat pengatur tumbuh karena karbohidrat yang ada dalam kandungan air cucian beras ini menjadi perantara terbentuknya hormon auksin dan giberellin (istiqomah, 2012).

Menurut Wulandari (2011), dalam pengolahannya menjadi nasi, beras mengalami proses pencucian sebelum dimasak. Pada proses pencucian beras biasanya dicuci atau dibilas sebanyak 3 kali sebagai upaya untuk membersihkan beras dari kotoran. Air cucian beras atau sering disebut sebagai leri (bahasa Jawa) berwarna putih susu, hal itu berarti bahwa protein dan vitamin B1 yang banyak terdapat dalam beras juga ikut terkikis. Secara tidak langsung protein dan 7 vitamin B1 banyak terkandung di dalam air leri atau air cucian beras. Vitamin B1 merupakan kelompok vitamin B, yang mempunyai peranan didalam metabolisme tanaman dalam hal mengkonversikan karbohidrat menjadi energi untuk menggerakkan aktifitas didalam tanaman.

Limbah cucian beras juga mengandung beberapa senyawa organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah sehingga dapat memacu produktivitas tanaman. Hasil analisis kandungan air cucian beras putih adalah N 0,015%, P 16,306%, K 0,02%, Ca 2,944%, Mg 14,252%, S 0,027%, Fe 0,0427% dan B1 0,043% (Wulandari, 2011). Bila senyawa organik tersebut dapat dimanfaatkan dengan baik maka akan bermanfaat bagi masyarakat terkhusus dalam bidang pertanian untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi. Limbah air cucian beras telah digunakan sebagai pupuk organik cair pengganti pupuk kimia pada beberapa tumbuhan (Wardiah, 2014).

2.1.3. Gula Merah

Gula Merah adalah gula yang biasanya memiliki wujud padat dengan warna yang coklat kekuningan hingga coklat kehitaman. Gula Merah dihasilkan dari nira kelapa yang dipanaskan hingga mengental lalu dicetak dan didinginkan (Pratama *et al.*, 2015). Gula merah biasanya juga diasosiasikan dengan segala jenis gula yang dibuat dari nira, yaitu cairan yang dikeluarkan dari bunga pohon dari keluarga palma, seperti kelapa, aren, dan siwalan. Gula merah biasanya digunakan untuk dikonsumsi, tetapi gula merah bisa digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan pupuk organik cair karena gula merah dapat menjadi sumber nutrisi yang dibutuhkan oleh mikroorganisme.

Gula merupakan karbohidrat sederhana yang dapat digunakan sebagai energi dalam fermentasi, penambahan gula dalam proses fermentasi adalah sebagai sumber nutrient yang dapat digunakan oleh mikroorganisme dalam tumbuh dan berkembang.

2.1.4. Bioaktifator (EM4)

Effective Microorganisme 4 (EM4) merupakan campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan. Jumlah mikroorganisme fermentasi di dalam EM4 sangat banyak, sekitar 80 jenis. Mikroorganisme tersebut dipilih yang dapat bekerja secara efektif dalam menfermentasikan bahan organik. Kandungan mikroorganisme dalam EM4 yaitu bakteri fotosintetik (*Rhodospseudomonas sp.*), bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp.*), ragi (*Saccharomyces sp.*), *Actinomycetes*, dan jamur fermentasi (*Aspergillus* dan *Penicillium*) (Sari & Alfianita, 2019).

Pembuatan kompos/pupuk organik tidak terlepas dari proses pengomposan yang diakibatkan oleh mikroba yang berperan sebagai pengurai atau dekomposer berbagai limbah organik yang dijadikan bahan pembuat kompos. Aktivator mikroba memiliki peranan penting karena digunakan untuk mempercepat pertumbuhan kompos (Makiyah, 2013).

Kelebihan dari EM4 ini adalah bahan yang mampu mempercepat proses pembentukan pupuk organik dan meningkatkan kualitasnya. Selain itu, EM4 mampu memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik serta menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

2.1.5. Tanaman Lamtoro (*Leucaena leucocephala*)

Tumbuhan lamtoro merupakan suatu jenis tumbuhan dari famili *fabaceae* yang berasal dari amerika tengah dan meksiko. Sekarang, lamtoro sudah banyak ditemukan di daerah tropis maupun subtropis seperti di kepulauan karibia, Asia Selatan, Asia Tenggara, dan di daerah pasifik termasuk New Guinea, Australia dan Hawaii (Lim, 2012). Menurut Nurul & Deni (2016) lamtoro gung merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan baik dan banyak ditemukan diberbagai tempat di Indonesia. Dibuktikan dengan pemanfaatan yang telah dilakukan masyarakat Indonesia sebagai pohon peneduh, pencegah erosi, sumber bahan kayu serta sebagai bahan pakan ternak.

1. Taksonomi Tanaman Lamtoro

Menurut Plantamor (2012) klasifikasi dari tanaman lamtoro yaitu sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Class	: <i>Magnoliopsida</i>
Ordo	: <i>Fabales</i>
Famili	: <i>Fabaceae</i>
Genus	: <i>Leucaena</i>
Spesies	: <i>Leucaena leucocephala</i>

2. Morfologi Tanaman Lamtoro

Lamtoro merupakan perdu ataupun pohon kecil dengan tinggi 2-10 m, memiliki batang pohon keras dan berukuran tidak besar serta batang bulat silindris dan bagian ujung berambut rapat. Daun majemuk terurai dalam tangkai, menyirip genap ganda dua sempurna, anak daun kecil-kecil terdiri dari 5-20 pasang, bentuknya lanset, ujung runcing, tepi rata, panjang 6-21 mm dan lebar 2-5 mm. Bunga majemuk terangkai dalam karangan berbentuk bongkol yang bertangkai panjang dan berwarna putih kekuningan atau sering disebut cengkaruk. Buah polong, pipih dan tipis, panjang 10-18 cm, lebar 2 cm, dan diantara biji ada sekat. Biji 15-30 butir, letak melintang, bentuk bulat telur sungsang, panjang 8 mm, lebar 5 mm, berwarna coklat kehijauan (Siswanto, 2010).

Lamtoro biasa dipakai untuk pupuk hijau dan sering ditanam sebagai tanaman pagar sedangkan daun muda, tunas bunga, dan polong bisa dimakan sebagai lalap mentah ataupun dimasak terlebih dahulu. Perbanyakkan selain dengan penyebaran biji yang sudah tua juga dapat dilakukan dengan cara stek batang.

3. Manfaat Tanaman Lamtoro

Menurut Purwanto (2007) pertumbuhan tanaman lamtoro ini cepat dan kemampuan produksi hijauannya tinggi. Berikut beberapa keunggulan tanaman lamtoro sebagai tanaman penghijauan antara lain :

- a. Meningkatkan kesuburan tanah, karena kemampuannya sebagai pengikat nitrogen dan banyak menghasilkan daun sebagai bahan organik.
- b. Penanamannya mudah, dapat ditanam langsung dengan biji.

- c. Pertumbuhan tegak lurus keatas.
- d. Mampu beradaptasi dengan kondisi iklim setempat.
- e. Mempunyai sistem perakaran dalam dan menyebar secara horizontal sehingga cocok sebagai tanaman pelindung, tanaman pagar ladang dan pagar pekarangan.

Menurut Budelman dalam Palimbungan (2006) kandungan unsur hara pada daun lamtoro terdiri atas 3.84% N, 0.2% K, 1.31% Ca, 0.33% Mg. sebagai bahan pupuk organik cair, daun lamtoro salah satu tanaman legume yang mengandung unsur hara yang relatif tinggi, terutama nitrogen dibandingkan dengan tanaman lainnya dan juga relatif lebih mudah terkomposisi sehingga penyediaan haranya lebih cepat (Nugroho, 2012).

2.1.6. Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)

1. Taksonomi Tanaman Sawi Hijau

Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan salah satu jenis tanaman yang dimanfaatkan sebagai makanan, terutama pada daun-daun yang masih muda. Sawi memiliki macam-macam manfaat dan kegunaan dalam kehidupan Masyarakat sehari-hari. Sawi juga dapat dimanfaatkan untuk pengobatan. Selain itu, sawi mengandung pro-vitamin A dan asam askrobat yang tinggi. Ada dua jenis sawi yaitu sawi putih dan sawi hijau (Pracaya, 2011).

Menurut Irmawati (2018), klasifikasi sawi hijau yaitu sebagai berikut:

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Dicotyledonae</i>
Ordo	: <i>Rhoeadales</i>
Family	: <i>Cruciferae</i>
Genus	: <i>Brassica</i>
Spesies	: <i>Brassica juncea</i> L.

2. Morfologi Tanaman Sawi Hijau

Menurut Haryanto (2007) sawi hijau (*Brassica juncea* L.) termasuk jenis tanaman sayuran dan merupakan tanaman semusim berumur pendek. Berikut morfologi tanaman sawi hijau.

a. Akar

Sistem perakaran sawi hijau memiliki akar tunggang (*radix primaria*) dan cabang-cabang akar yang bentuknya bulat panjang (*silindris*) menyebar ke semua arah pada kedalaman antara 30 - 50 cm. Akar ini berfungsi antara lain menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan berdirinya batang tanaman.

b. Batang

Tanaman sawi memiliki batang (*caulis*) yang pendek dan beruas, sehingga hampir tidak kelihatan. Batang berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang berdirinya daun. Sawi hijau umumnya berdaun dengan struktur daun halus, tidak berbulu. Daun sawi membentuk seperti sayap dan bertangkai panjang yang membentuk pipih.

c. Daun

Daun tanaman sawi hijau berbentuk bulat dan lonjong, lebar dan sempit, ada yang berkerut-kerut (keriting), tidak berbulu, berwarna hijau muda, hijau keputih-putihan sampai hijau tua. Daun memiliki tangkai daun panjang dan pendek, sempit atau lebar berwarna putih sampai hijau, bersifat kuat dan halus. Pelepah daun tersusun saling membungkus dengan pelepah-pelepah daun yang lebih muda tetapi tetap membuka. Daun memiliki tulang-tulang daun yang menyirip dan bercabang-cabang.

3. Syarat Tumbuh Tanaman Sawi Hijau

Curah hujan yang cukup sepanjang tahun dapat mendukung kelangsungan hidup tanaman karena ketersediaan air tanah yang mencukupi. Tanaman sawi hijau tergolong tanaman yang tahan terhadap curah hujan, sehingga penanaman pada musim hujan masih bisa memberikan hasil yang cukup baik. Curah hujan yang sesuai untuk pembudidayaan tanaman sawi hijau adalah 1000-1500 mm/tahun. Tanaman sawi pada umumnya banyak ditanam di dataran rendah. Tanaman ini selain tahan terhadap suhu panas (tinggi) juga mudah berbunga dan menghasilkan biji secara alami pada kondisi iklim tropis Indonesia (Anjeliza, 2013).

Daerah penanaman yang cocok adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai dengan 1.200 meter di atas permukaan laut. Namun biasanya dibudidayakan pada daerah yang mempunyai ketinggian 100 meter sampai 500 meter dpl. Tanaman sawi tahan terhadap air hujan, sehingga dapat di tanam sepanjang tahun. Pada musim kemarau yang perlu diperhatikan adalah penyiraman secara teratur. Berhubung dalam pertumbuhannya 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 di tanam pada akhir musim penghujan. Tanah yang cocok untuk ditanami sawi adalah tanah gembur, banyak mengandung humus, subur, serta pembuangan airnya baik. Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhannya adalah antara pH 6 sampai pH 7 (Haryanto, 2007).

2.1.7. Diseminasi

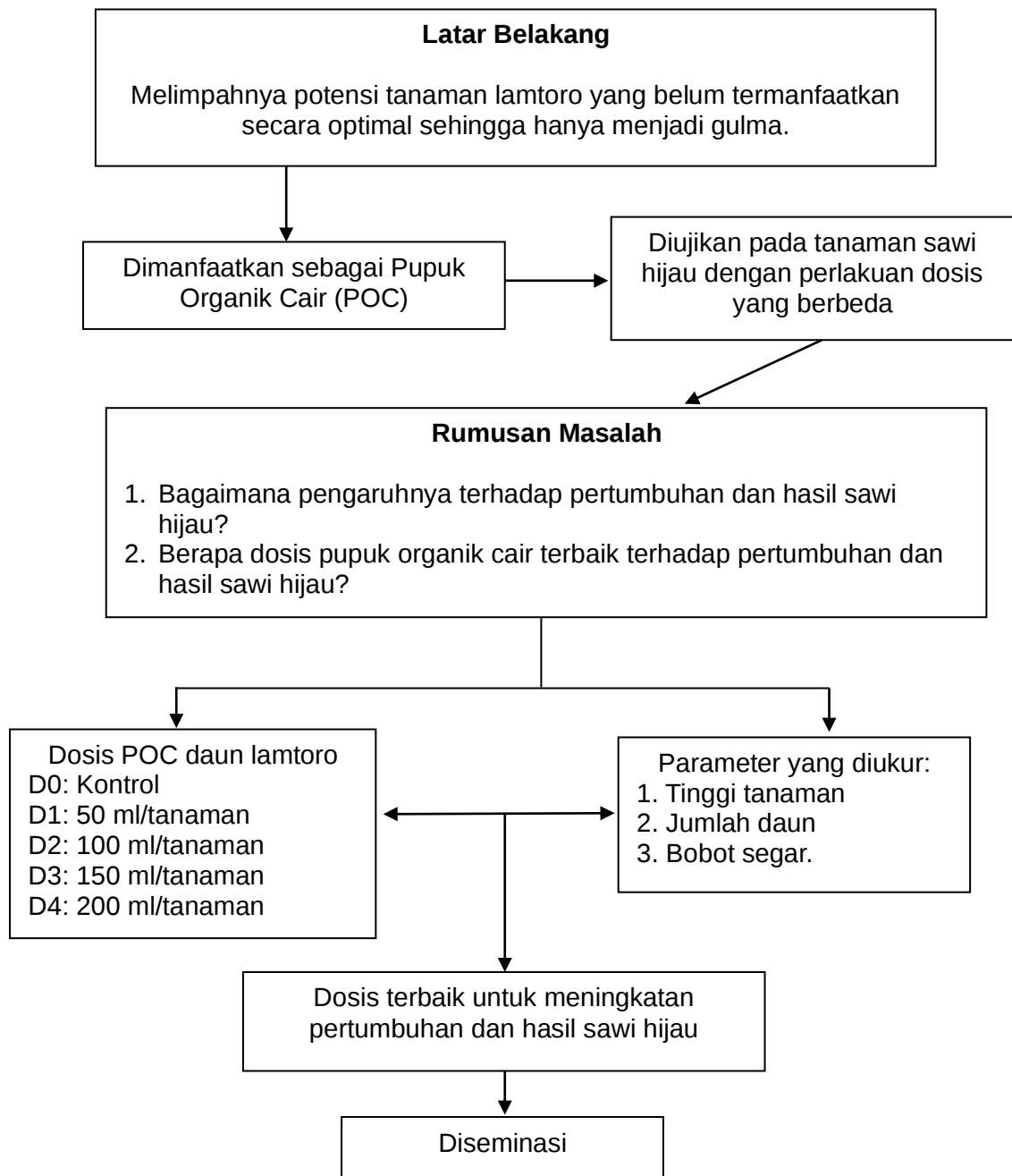
Diseminasi pertanian merupakan aktivitas komunikasi yang penting dalam mendorong terjadinya proses penyebaran dan penerapan teknologi dalam suatu sistem sosial perdesaan. Hasil penelitian/ pengkajian akan memberikan manfaat bagi masyarakat petani apabila komponen teknologi yang dihasilkan diterapkan petani dalam pengelolaan usaha taninya. Untuk itu, informasi hasil penelitian/pengkajian perlu disebarluaskan baik kepada pengguna-antara maupun pengguna-akhir, melalui berbagai metode penyuluhan maupun media informasi yang akan dijadikan pendukung kegiatan penyuluhan pertanian di daerah dan pada akhirnya membantu petani meningkatkan efisiensi dalam mengelola usaha tani (Indraningsih, 2017).

Dalam konteks strategi proses diseminasi kepada masyarakat, prinsip komunikasi tetap harus menciptakan kepentingan bersama (*common interest*). yakni bagaimana kepentingan pemerintah dan masyarakat 'bertemu'. Untuk itu, ada beberapa langkah yang harus diperhatikan dalam proses diseminasi.

- a. Menentukan dan memahami tujuan.
- b. Mengidentifikasi pesan inti atau kunci yang akan dikomunikasikan.
- c. Memahami target audiens: siapa saja yang terlibat, siapa yang dipengaruhi, siapa yang tertarik? informasi apa yang mereka butuhkan? bagaimana reaksi mereka? apa minat mereka?

- d. Menentukan media yang paling efektif.
- e. Memotivasi audiens untuk memberi tanggapan atau masukan.
- f. Frekuensi penyampaian pesan.
- g. Memperhitungkan dampak, baik negatif ataupun positif.

2.2. Kerangka Pemikiran



2.3. Hipotesis Penelitian

H0 : Data identik (sama) terhadap pemberian POC daun lamtoro.

H1 : Data tidak identik (sama) terhadap pemberian POC daun lamtoro.

Pengambilan Keputusan:

- H0 diterima dan H1 ditolak jika nilai signifikansi $>0,05$, yang berarti data dari sampel yang diamati identik (sama). Sehingga tidak dapat dilakukan uji lanjutan.
- H1 diterima dan H0 ditolak jika nilai signifikansi $<0,05$, yang berarti data dari sampel yang diamati tidak identik (sama). Sehingga dapat dilakukan uji lanjutan.

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian yaitu :

- Semakin tinggi dosis Pupuk Organik Cair daun lamtoro berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau (*Brassica juncea L.*).

BAB III METODE PELAKSANAAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan terhitung dari bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2024, yang berlokasi di Kelurahan Anday Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu polibag, timbangan digital, ember fermentasi, saringan, tray semai, gelas ukur, cangkul, blender, alat tulis, mistar, dan kamera.

Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun lamtoro, air cucian beras, EM4, gula merah, air, benih sawi hijau (varietas Shinta), tanah dan pupuk kandang sapi.

3.3. Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan pemberian POC daun lamtoro terdiri atas 5 taraf sebagai berikut:

D0: Tanpa Pupuk Organik Cair daun lamtoro (kontrol)

D1: 50 ml/tanaman

D2: 100 ml/tanaman

D3: 150 ml/tanaman

D4: 200 ml/tanaman

Pada penelitian ini terdapat 5 dosis perlakuan pupuk organik cair daun lamtoro dengan 5 ulangan, sehingga secara keseluruhan terdapat 25 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 3 polibag dan setiap polibag terdapat 1 tanaman sehingga secara keseluruhan terdapat 75 populasi tanaman.

3.4. Variabel Pengamatan

Variabel yang diukur dan diamati dalam penelitian ini yaitu :

1). Tinggi Tanaman (cm)

Pertumbuhan tinggi tanaman diukur setelah tanaman ditanam di polibag dengan pengukuran berskala yaitu setiap 1 minggu. Tinggi tanaman diukur menggunakan mistar dengan cara diukur dari pangkal batang sampai keujung daun terpanjang.

2). Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun diamati dan dihitung setelah tanaman ditamam dipolibag dengan perhitungan berskala yaitu setiap 1 minggu. Perhitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung semua jumlah daun yang telah membuka sempurna.

3). Bobot Segar (g)

Bobot tanaman dapat ditimbang setelah tanaman sawi dipanen. Sawi dapat dipanen pada umur 30 hari setelah tanam. Setelah dipanen maka sawi dibersihkan dari kotoran yang menempel lalu ditimbang menggunakan timbangan digital. Penimbangan dilakukan pada setiap masing-masing dosis perlakuan.

3.5. Analisis Data

Data yang di peroleh dari hasil penelitian kemudian dianalisis secara kuantitatif dengan Analysis of variance (ANOVA) dengan menggunakan software SPSS versi 16. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) taraf 5%, jika terdapat perbedaan yang nyata akibat perlakuan maka akan dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5%.

3.6. Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam pelaksanaan penelitian yaitu sebagai berikut:

1). Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Daun Lamtoro

Pembuatan pupuk organik cair daun lamtoro dilakukan dengan cara fermentasi dengan bioaktivator EM-4 untuk mempercepat pengomposan pupuk. Bahan yang digunakan yaitu daun lamtoro : air : air cucian beras : EM4 : gula merah dengan perbandingan 10 kg : 20 L : 4 L : 1 L : 500 g. Daun lamtoro dihancurkan dengan cara diblender atau ditumbuk, kemudian dimasukkan ke dalam wadah fermentasi,

tambahkan 4 L air cucian beras, 500 gr gula merah yang telah diiris halus dan 1 L larutan EM-4. Lalu semua bahan diaduk sampai rata dan difermentasikan selama 21 hari. Menurut Septirosya (2019) pembuatan pupuk cair daun lamtoro dilakukan dengan fermentasi menggunakan bioaktivator EM-4. Bahan yang digunakan adalah daun lamtoro, air, air cucian beras, tetes tebu dan EM-4 dengan perbandingan 10 kg : 20 L : 4 L : 1 L : 1 L.

2). Persiapan Lahan

Sebelum melakukan penelitian, sebaiknya tempat atau lahan yang akan digunakan dibersihkan terlebih dahulu dari gulma, sampah, dan tanaman yang telah mati atau masih hidup agar tempat penelitian menjadi bersih dan lapang.

3). Persiapan Media Tanam

Media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanah dan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 2:1 lalu dicampur hingga rata. Kemudian tanah dimasukkan kedalam polibag dengan ukuran 25x25 cm sebanyak 75 polibag. Dan setiap polibag berisi 2 kg media tanam.

4). Persemaian Benih

Sebelum dilakukannya penanaman, benih sawi disemai terlebih dahulu. Benih disemai menggunakan tray semai dengan menggunakan media tanah dan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 2:1. Kemudian benih dimasukkan kedalam tempat persemaian yang diisi dengan media tanam lalu permukaannya ditutup kembali dengan media tanam dan disiram menggunakan air. Penyiraman dilakukan setiap sore hari sampai benih tumbuh dan siap dipindah tanamkan. Pemindahan tanam dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hari atau sudah muncul 3 helai daun.

5). Penanaman

Pada saat bibit berumur 14 hari maka dilakukan pemindahan tanaman ke polibag yang telah disiapkan. Setelah dilakukannya pemindahan, tanaman disiram dan diletakkan ditempat yang terkena sinar matahari cukup.

6). Pengaplikasian POC

Pengaplikasian POC daun lamtoro dilakukan dengan cara penyiraman setelah tanaman berumur 7 hari setelah tanam (HST). Pengaplikasian POC disesuaikan

dengan dosis yang telah ditetapkan pada rancangan percobaan. Pengaplikasian selanjutnya dilakukan pada umur tanaman 14, 21, dan 28 HST.

7). Pemeliharaan

Pemeliharaan terdiri atas penyiangan gulma yang dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman dan gulma yang ada diluar polibag.

8). Pengambilan Data

Data dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar. Pengambilan data dilakukan pada seluruh tanaman dan pengukuran dilakukan setiap satu minggu. Untuk pengambilan data bobot segar tanaman dilakukan pada saat tanaman telah dipanen.

9). Pemanenan

Pemanenan dilakukan saat tanaman sudah mencapai umur panen yaitu 30 hari setelah tanam. Dengan cara mencabut tanaman kemudian dibersihkan dari kotoran yang menempel.

10). Diseminasi

Pelaksanaan diseminasi dilakukan kepada petani yang ada di Kampung Susweni Kecamatan Manokwari Timur. Adapun tujuan dari kegiatan diseminasi ini adalah untuk memberikan informasi kepada petani agar dapat mengetahui pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil sawi hijau. Teknik yang digunakan dalam diseminasi ini yaitu ceramah, diskusi dan demonstrasi cara dengan menggunakan media folder.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Kondisi Wilayah Kelurahan Anday

4.1.1. Letak Geografi

Kelurahan Anday merupakan salah satu Kelurahan yang berada di wilayah Administrasi Distrik Manokwari Selatan Kabupaten Manokwari, berada $\pm$ 20 km di sebelah Barat Ibu Kota Kabupaten Manokwari, dengan jarak tempuh $\pm$ 0.5 jam menggunakan transportasi darat. Luas wilayah Kelurahan Anday adalah 85.20 km atau 852 ha dengan jumlah penduduk 3.824 jiwa, tersebar di dua belas (12) RT (Rukun Tetangga), yang terdiri dari laki-laki 2.081 jiwa dan perempuan 1.743 jiwa.

Secara administrasi Kelurahan Anday memiliki batas-batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kelurahan Sowi
- Sebelah Selatan berbatasan dengan dengan Kampung Maruni
- Sebelah Timur berbatasan dengan dengan Teluk Anday/laut
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kelurahan Wasay

4.1.2. Karakteristik Lahan

Topografi Kelurahan Anday adalah miring, berada pada ketinggian 0-30 m dari permukaan laut dengan kemiringan 0-100 (datar dan berbukit), Jenis tanah lumpur berpasir dan tekstur tanahnya lempung berpasir (tanah alluvial dan latasol).

4.1.3. Karakteristik Iklim

Kelurahan Anday memiliki tipe iklim yang hampir sama dengan daerah lain di wilayah Papua Barat, dengan tipe iklim hujan tropis basah (Koppen) dengan jumlah curah hujan 2.263 mm/tahun serta suhu udara maksimum 33,1⁰C dan suhu udara minimum 21,5⁰C. Bulan basah terjadi antara bulan Oktober sampai dengan Mei, dan bulan kering terjadi antara bulan Juni sampai dengan September.

4.2. Hasil dan Pembahasan

4.2.1. Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada tanaman yang berumur 7 HST, 14 HST, 21 HST, dan 28 HST. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman sawi hijau pada berbagai dosis pemberian pupuk organik cair daun lamtoro umur 7-14 HST.

Perlakuan Dosis POC Daun Lamtoro	Waktu Pengamatan			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
D0 (kontrol)	4,21 a	5,98 b	13,60 b	20,97 c
D1 (50 ml)	5,20 a	7,73 a	13,62 b	21,63 bc
D2 (100 ml)	5,23 a	7,87 a	15,91 a	22,70 a
D3 (150 ml)	4,37 a	7,52 a	14,76 b	22,00 ab
D4 (200 ml)	4,79 a	7,28 a	14,34 b	21,85 bc

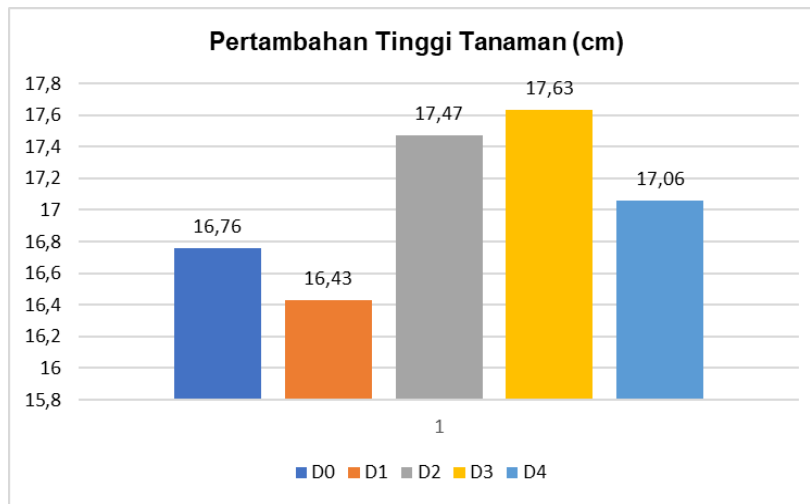
Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair daun lamtoro tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7 HST, tetapi berpengaruh nyata pada umur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST. Pada umur 14 HST menunjukkan hasil perlakuan dosis 50 ml tidak berbeda nyata dengan perlakuan 100 ml, 150 ml dan 200 ml namun berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Pada umur 21 HST menunjukkan hasil perlakuan dosis 100 ml berbeda nyata dengan perlakuan kontrol, 50 ml, 150 ml, dan 200 ml. Dan pada umur 28 HST menunjukkan hasil bahwa perlakuan dosis 100 ml berbeda nyata dengan perlakuan kontrol, 50 ml, dan 200 ml tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 150 ml. (Tabel 1)

Pemberian POC daun lamtoro dengan dosis 100 ml selalu memberikan tinggi tanaman paling tinggi pada setiap minggu pengamatan, hal ini diduga pada perlakuan dosis 100 ml paling sesuai untuk memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman sawi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Roidi (2016) bahwa perlakuan POC daun lamtoro konsentrasi 10% (100 ml) merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Ditambahkan oleh Syarifuddin *et al.*, (2021) ketersediaan hara yang cukup akan berdampak terhadap pertumbuhan tanaman salah satunya yaitu tinggi tanaman.

Secara umum perlakuan POC daun lamtoro yang digunakan sebagai pupuk diduga sudah mampu mencukupi kebutuhan hara untuk tanaman sawi pada pertumbuhan tinggi tanaman umur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST, yang berarti pemberian POC daun lamtoro memberikan pengaruh yang baik untuk membantu dalam pertumbuhan tinggi tanaman sawi hijau. Sesuai dengan hasil penelitian Hidayat dan Suharyana (2019) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair

daun lamtoro berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, dan jumlah daun umur 25 HST, 35 HST, dan 45 HST.



Gambar 1. Histogram Pertambahan Tinggi Tanaman Sawi Hijau

Grafik histogram menunjukkan rata-rata pertambahan tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan dosis 150 ml (D3) yaitu 17,63 cm, diduga karena kandungan unsur hara pada dosis 150 ml mampu mencukupi kebutuhan tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan optimal, sesuai yang dinyatakan oleh Lakitan (2018) dimana tinggi tanaman ditentukan oleh kemampuan tanah menyediakan unsur hara bagi tanaman. Sedangkan pertambahan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan 50 ml (D1) yaitu 16,43 cm (Gambar 1).

4.2.2. Jumlah Daun

Penghitungan jumlah daun tanaman sawi dilakukan pada tanaman yang berumur 7 HST, 14 HST, 21 HST, dan 28 HST. Hasil pengamatan jumlah daun dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun sawi hijau pada berbagai dosis pemberian pupuk organik cair daun lamtoro umur 7-28 HST.

Perlakuan Dosis POC Daun Lamtoro	Waktu Pengamatan			
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST
D0 (Kontrol)	3,70 a	5,10 a	5,90 a	7,20 b
D1 (50 ml)	3,90 a	5,10 a	6,00 a	7,30 b
D2 (100 ml)	4,00 a	5,50 a	6,40 a	8,00 a
D3 (150 ml)	3,80 a	5,20 a	6,30 a	7,60 ab
D4 (200 ml)	3,90 a	5,20 a	6,20 a	7,60 ab

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

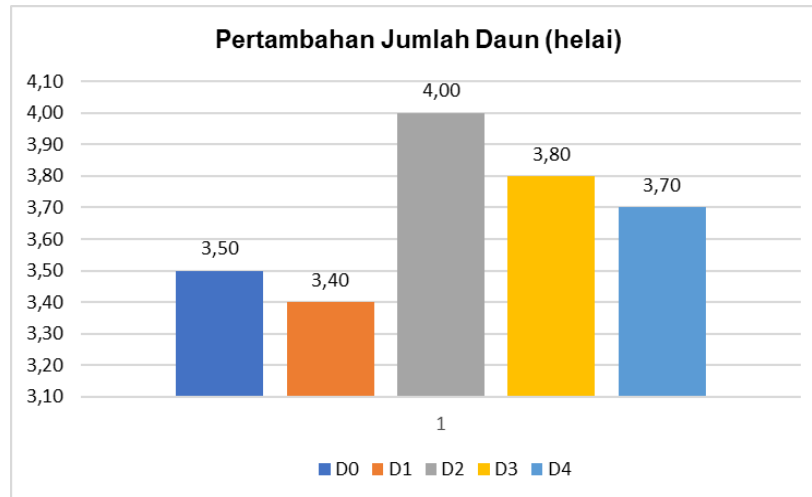
Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair daun lamtoro tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 7 HST, 14 HST, dan 21 HST tetapi berpengaruh nyata pada umur 28 HST. Hal tersebut diduga karena pada umur 28 HST unsur hara yang tersedia dalam tanah sudah meningkat dan optimal karena pemberian POC daun lamtoro secara berkelanjutan, Dimana unsur hara tersebut sudah dapat terserap dengan baik oleh akar tanaman. Sejalan dengan penelitian Simanjuntak *et al.*, (2021), pemberian air fermentasi limbah organik cair yang dilakukan secara kontinu dapat mempercepat pertumbuhan tanaman, salah satunya proses pembentukan daun.

Pada umur 28 HST menunjukkan hasil perlakuan dosis 100 ml berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dan dosis 50 ml namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 150 ml dan 200 ml. Perlakuan yang memberikan hasil tertinggi pada umur 7 HST sampai 28 HST yaitu perlakuan dosis 100 ml (Tabel 2). Pada pemberian dosis 100 ml menghasilkan jumlah daun yang paling banyak diantara dosis lainnya diduga karena kandungan nutrisi pada pupuk organik cair dosis 100 ml tersebut sesuai yang dibutuhkan oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Puspitasari (2017), nutrisi akan memiliki fungsi yang baik apabila digunakan dalam jumlah yang optimum. Jika konsentrasi yang diberikan berlebih maka membuat pertumbuhan tanaman menjadi tidak sempurna dan akan berdampak bagi tanaman, sebab tingginya konsentrasi pupuk organik cair dari daun lamtoro menyebabkan kinerja mikroba menjadi tidak optimal dalam menguraikan unsur hara dikarenakan kadar kepekatan pupuk sehingga proses penguraiannya membutuhkan waktu yang cukup lama dan waktu pemberian yang lebih panjang.

Menurut Nugroho dalam Roidi (2016), daun lamtoro memiliki kandungan nitrogen (N) yang relatif tinggi yaitu sebesar 3,84% dan relatif mudah terkomposisi sehingga penyediaan haranya lebih cepat. Selain itu, adanya kandungan nitrogen sebesar 0,015% pada air cucian beras menyebabkan terjadinya penambahan unsur hara nitrogen bagi tanaman sawi hijau.

Ketersediaan unsur hara N yang banyak dalam daun lamtoro sangat berpengaruh terhadap pembentukan daun. Hal tersebut disebabkan karena, nitrogen merupakan unsur pembentuk klorofil. Adanya peningkatan unsur N pada tanaman maka menyebabkan klorofil juga akan meningkat, sehingga hasil proses fotosintesis

akan diakumulasikan ke seluruh bagian tanaman dan menyebabkan adanya pertambahan jumlah daun tanaman pun akan meningkat Hardjowigeno dalam Roidi (2016).



Gambar 2. Histogram Pertambahan Jumlah Daun Sawi Hijau

Grafik histogram menunjukkan rata-rata pertambahan jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan dosis 100 ml (D2) yaitu 4,00 helai, hal ini diduga karena perlakuan POC 100 ml mampu memberikan unsur hara nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman sawi hijau sehingga proses terhadap pembentukan organ vegetatif daun tanaman sawi hijau berjalan optimal. Pupuk organik cair yang diberikan mampu diserap tanaman dengan baik sehingga menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman sawi. Lingga & Marsono (2019) mengungkapkan bahwa peran utama N adalah mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman, besar batang, dan pembentukan daun. Pemberian hara nitrogen juga meningkatkan sintesa protein pada jaringan tanaman. Protein dan karbohidrat sebagian dipakai untuk pertumbuhan tinggi tanaman dan sebagian dipakai untuk aktifitas pertumbuhan dan perkembangan lainnya. Sedangkan pertambahan jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan 50 ml (D1) yaitu 3,40 helai (Gambar 2).

4.2.3. Bobot Segar

Penimbangan bobot segar tanaman sawi dilakukan pada saat tanaman telah mencapai umur panen yaitu 30 HST. Hasil penimbangan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata bobot segar tanaman sawi hijau pada berbagai dosis pemberian pupuk organik cair daun lamtoro umur 30 HST.

Perlakuan Dosis POC Daun Lamtoro	Bobot Segar (g)
D0 (Kontrol)	32,20 a
D1 (50 ml)	29,70 a
D2 (100 ml)	37,40 a
D3 (150 ml)	31,10 a
D4 (200 ml)	30,30 a

Keterangan: Angka dalam kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair daun lamtoro tidak berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman sawi hijau (Tabel 3). Namun, secara umum perlakuan dosis 100 ml (D2) memberikan nilai bobot segar tanaman tertinggi yaitu 37,40 g. Bobot segar tanaman yang tinggi pada perlakuan dosis 100 ml (D2) ini sejalan dengan nilai rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun yang memiliki kecenderungan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mufidah (2018) bahwa apabila tanaman semakin tinggi dan jumlah daunnya semakin meningkat, maka berat basah tanaman juga semakin meningkat. Selain itu masih kurangnya kebutuhan nutrisi dan hara dalam tanaman juga dapat mempengaruhi bobot segar bagi tanaman itu sendiri. Arinong dan Lasiwua (2011) menyatakan bahwa peningkatan berat segar tanaman disebabkan karena tanaman memperoleh hara yang dibutuhkan sehingga peningkatan jumlah maupun ukuran sel dapat mencapai optimal serta memungkinkan adanya peningkatan kandungan air tanaman yang juga optimal.

Pemberian pupuk organik cair daun lamtoro pada dosis 150 ml dan 200 ml tidak menghasilkan berat tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian dosis 100 ml, hal ini diduga bahwa pada pemberian pupuk organik cair daun lamtoro pada dosis 100 ml telah mencapai batas optimal kebutuhan hara tanaman sehingga dengan penambahan dosis yang lebih tinggi tidak mempengaruhi hasil tanaman (Tabel 3). Dwi *et al.*, (2006) menyatakan bahwa setiap dosis yang diberikan akan mempengaruhi besar kecilnya kandungan hara dalam pupuk tersebut, tetapi belum dapat dijamin bahwa semakin besar dosis yang diberikan akan semakin meningkatkan hasil tanaman. Hal ini disebabkan karena tanaman memiliki batas dalam penyerapan hara untuk kebutuhan hidupnya. Djiwosaputro (2012) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh dengan baik apabila unsur hara

yang diberikan berada dalam jumlah yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman.

4.3. Diseminasi

Proses diseminasi dilakukan di Kampung Susweni Distrik Manokwari Timur. Pada tanggal 25 Juni 2024 dengan materi Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Lamoro terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*), dengan jumlah audiens 21 orang dan tujuan dari diseminasi ini adalah agar petani mengetahui cara pembuatan POC daun lamtoro, cara pengaplikasian dan dosis terbaik yang dapat digunakan. Media yang digunakan dalam diseminasi yaitu folder dengan metode ceramah, diskusi dan demonstrasi cara.

Kegiatan diseminasi dimulai dengan pembukaan dan pengenalan selanjutnya yaitu pemaparan materi dengan menggunakan media folder yang berisi tentang informasi POC daun lamtoro, kandungan, manfaat, cara pembuatan, cara pengaplikasian dan dosis terbaik yang bisa digunakan dalam pemupukan. Setelah pemaparan materi kemudian dilanjutkan dengan menunjukkan bahan-bahan yang akan digunakan dalam pembuatan POC daun lamtoro beserta cara pembuatannya dan memperlihatkan hasil POC yang sudah siap untuk digunakan.

Setelah pemaparan materi dan demonstrasi cara selesai dilanjutkan dengan sesi diskusi tanya jawab dengan petani. Pada saat sesi diskusi ada beberapa petani yang memberikan pertanyaan-pertanyaan terkait proses pembuatan POC daun lamtoro kepada pemateri. Pemanfaatan daun lamtoro dalam pembuatan POC ini belum diketahui oleh para petani yang ada di Kampung Susweni, sehingga dengan adanya diseminasi ini dapat menambah informasi baru bahwa para petani dapat memanfaatkan daun lamtoro ini sebagai Pupuk Organik Cair.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan Kesimpulan yaitu :

1. Pemberian pupuk organik cair daun lamtoro dengan berbagai dosis memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sawi umur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST serta berpengaruh nyata pada jumlah daun umur 28 HST, tetapi tidak memberikan pengaruh secara nyata pada penambahan bobot segar tanaman sawi hijau.
2. Pupuk organik cair daun lamtoro dengan dosis 100 ml memberikan hasil yang terbaik pada tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot segar sawi hijau.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka perlu dilakukannya penelitian lanjutan dengan menambah dosis POC daun lamtoro sehingga lebih tampak perbedaannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjeliza, Rispa Yeusy. (2013). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau Pada Berbagai Desain Hidroponik. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Arinong AR, Lasiwua CD. (2011). Aplikasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. *Jurnal Agrisistem* 7(1): 47-54
- Badan Pusat Statistik. (2019). Produksi Tanaman Sayuran (ton) 2019. <https://papuabarat.bps.go.id/indicator/55/51/1/produksi-tanaman-sayuran.html>.
- Djiwosaputro, D. (2012). Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: Gramedia.
- Dwi,C.O., Rejeki,A dan Teguh,S. (2006). Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair dan Macam Tanah Terhadap Pertumbuhan Awal Mahkota Dewa (*Phalleria macrocorpa*). Universitas Tunas Pembangunan. Surakarta.
- Erawan, Dedi. (2013). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Urea. *Jurnal Agroteknos*. Vol. 3 No.1.
- Hadisuwito, Sukanto. (2012). Membuat Pupuk Organik Cair. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Hardikawati, M. I. (2017). Uji Kandungan Nitrogen dan Phospor Pupuk Organik Cair Kombinasi Ampas Sagu dan Daun Lamtoro Dengan Penambahan Kandang Itik Sebagai Bioaktivator. Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Hardjowigeno, S. (2015). Ilmu Tanah. Akademika Pressindo. Jakarta.
- Haryanto, W., T. Suhartini, dan E. Rahayu. (2007). Teknik Penanaman Sawi dan Selada Secara Hidroponik. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Hidayat, O., Suharyana, A. (2019). Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Varietas Nauli-F1. *Jurnal Ilmiah Pertanian*. Volume 7, No.2.
- Hindrawati, Sri dan Natalia Hesty. (2011). Keunggulan Lamtoro sebagai Pakan Ternak. Palembang : BPTU Sembawa.
- Indraningsih, KS (2017). Strategi diseminasi inovasi pertanian dalam mendukung pembangunan pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 35 (2), 107–123.
- Irmawati, I. (2018). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Caisin (*Brassica Jencea* L.) Dengan Perlakuan Jarak Tanam. *Journal Of Agritech Science (Jasc)*, 2 (1), 30-30.

- Irianto. (2014). Respons Tanaman Sawi terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultisol. *Jurnal optimalisasi Lahan*. Vol. 2 No. 2.
- Istiqomah, N. (2012). Efektivitas Pemberian Air Cucian Beras Coklat Terhadap Produktivitas Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) Pada Lahan Rawa Lebak. *Jurnal Ziraah* 1 (33): 99-108.
- Jeksen, J., & Mutiara, C. (2017). Analisis Kualitas Pupuk Organik Cair dari Beberapa Jenis Tanaman Leguminosa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 7(2), 124–130. Retrieved from <http://jurnal.lppmstkiptsb.ac.id/index.php/jpm/article/view/139>.
- Kurniati, E., Shirajjudin, A.D., dan Imani, E.S. (2017). Pengaruh penambahan bioenzim dan daun lamtoro (*L. Leucocephala*) terhadap kandungan unsur hara makro (C, N, P dan K) pada pupuk organik cair (POC) lindi (*Leachate*). *Jurnal Sumber daya Alam dan Lingkungan*. 4 (1): 20-26.
- Lakitan, B. (2018). Dasar- Dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lim T K. (2012). Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants. New York : Springe.r
- Lingga & Marsono. (2019). Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Makiyah, Mujiatul. (2013). Analisis Kadar N,P, dan K Pada Pupuk Cair Limbah Tahu dengan Penambahan Tanaman Matahari Meksiko (*Thitonia diversivolia*). Jurusan Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.
- Mazaya, M., Susatyo, E. B. & Prasetya, A. T. (2013). Pemanfaatan tulang ikan kakap untuk meningkatkan kadar fosfor pupuk cair limbah tempe. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 2 (1), 7-11.
- Mufidah, N. (2018). Pengaruh Penggunaan Dosis Kompos Azolla pinata dan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). Skripsi Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Nugraho, R.U., A.D. Susila. (2016). Sumber sebagai hara pengganti AB Mix pada budidaya sayuran daun secara hidroponik. *J. Hort. Indonesia*. 6(1): 11-19. Doi: <https://doi.org/10.29244/jhi.6.1.11-19>
- Nugroho, P. (2012). Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Nurul,Q., dan Deny,U.(2016). Pengaruh Penambahan Biji Lamtoro Gung (*Leucaena Leucocephala*) pada Proses Fermentasi Tempe. *Jurnal Teknologi Pangan* 7(1): 46-56.

- Palimbungan, N., Labatar, R., dan Hamzah, F. (2006) Pengaruh Ekstrak Daun Lamtoro Sebagai Pupuk Organic Cair Terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Sawi, *Jurnal Agrisistem*, 2 (2), 96-101.
- Pary, C. (2015). Pengaruh Pupuk Organik (Daun Lamtoro) dalam serbagai Konsentrasi terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi. *Jurnal Fikratuna*, 7(2). Retrieved from <https://jurnal.iainambon.ac.id/index.php/FT/article/viewFile/337/269>.
- Plantamor. (2012). Klasifikasi Lamtoro (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) <http://www.plantamor.com>.
- Pracaya, & P. C., K. (2010). Kiat Sukses Budidaya Palawija. Klaten: Macanan Jaya Cemerlang.
- Pratama, F., Susanto, W.H., dan Purwantiningrum, I. (2015). Pembuatan Gula Kelapa dari Nira Terfermentasi Alami (Kajian Pengaruh Konsentrasi Anti Inversi dan Natrium Metabisulfit). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4):1272-1282.
- Purwanto, Imam. (2007). Mengenal Lebih Dekat Leguminose. Yogyakarta. Penerbit Kanisius.
- Puspitasari, S. (2017). Pupuk Urin Manusia untuk Pertumbuhan Kangkung Darat (*Ipomea reptans*) dengan Sistem Tanam Hidroponik. *Jurnal Skripsi*.
- Putra, B. W. R. I. H., & Ratnawati, R. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Buah dengan Penambahan Bioaktivator EM4. *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan*, 11(1), 44–56.
- Rasyid, W. (2017). Kandungan Fosfor (P) Pupuk Organik Cair (POC) Asal Urine Sapi dengan Penambahan Akar Serai *Cymbopogon citratus* melalui Fermentasi. Universitas Islam Negeri Alauddin: Makassar.
- Ratrinia, P.W., Maruf, W.F. & Dewi, E. N. (2014). Pengaruh penggunaan bioaktivator EM4 dan penambahan daun lamtoro (*Leucaena leucophala*) terhadap spesifikasi pupuk organik cair rumput laut *Eucheuma spinosum*. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(3): 82-87
- Rizki, Aslim R, dan Murniati. (2014). Pengaruh pemberian urin sapi yang difermentasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau (*Brassica rafa*). *Jurnal Faperta* Vol. 1 No. 2
- Roidi, Ahmad. (2016), Pengaruh pemberian pupuk cair daun lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) terhadap pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Sawi Pakcoy (*Brasicca Chinensis L.*). Skripsi. Universitas Sanata Dharma : Yogyakarta

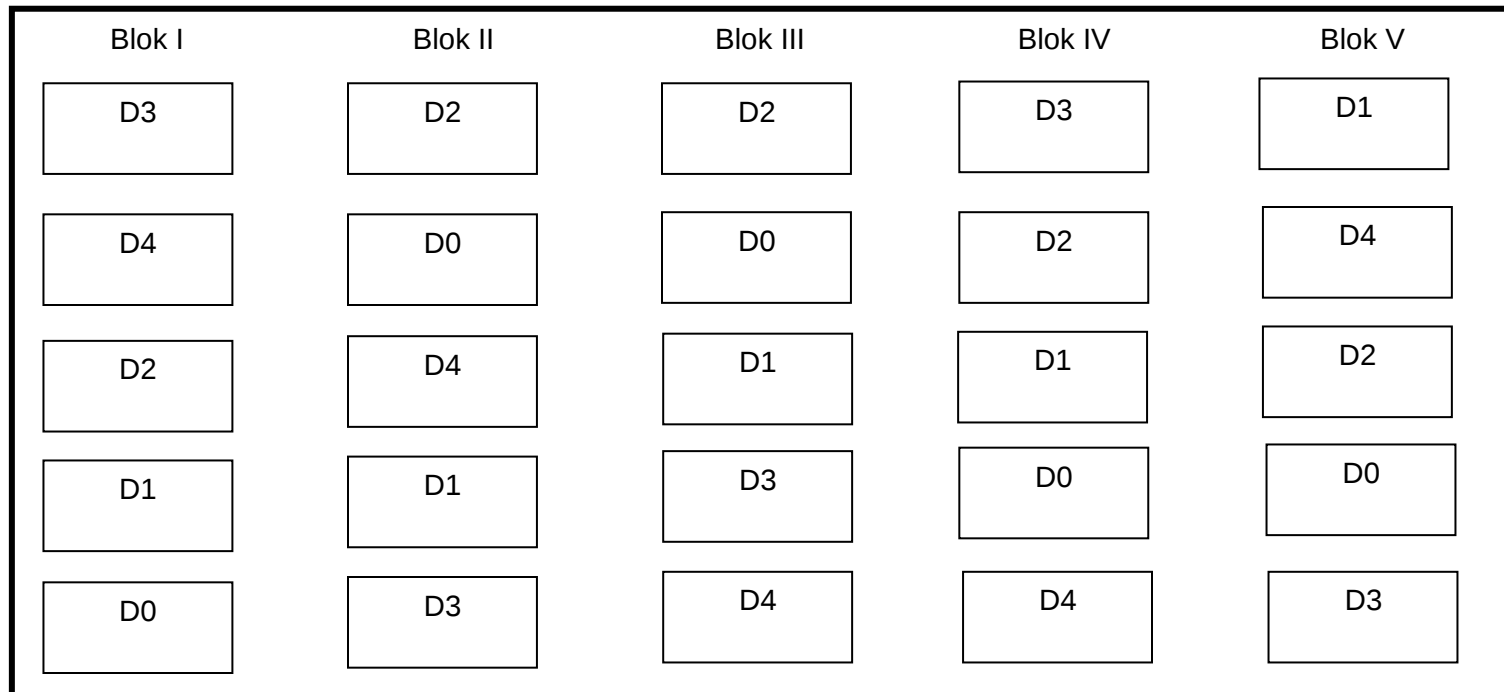
- Sari, M. W., & Alfianita, S. (2019). Pemanfaatan Batang Pohon Pisang Sebagai Pupuk Organik Cair dengan Aktivator EM4 dan Lama Fermentasi. *Jurnal Tedc*, 12(2), 133-138.
- Septirosya, T., Hartono, R., Aulawi, T. (2019). Aplikasi Pupuk Organik Cair Lamtoro Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat. *Agroscript*. 1(1): 1- 8.
- Simanjuntak, C. M. M. Lestari, A. dan Rahmi, H. (2021). Uji Efektivitas Pemberian Fermentasi Air Kelapa (*Cocos nucifera* L.) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.) Varietas Tosakan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 7(3) : 241-247.
- Siswanto. (2010). Evaluasi Kecernaan Lamtoro. Jakarta : Duta Graha Pustaka
- Sugiyono (2018). metode penelitian kuantitatif kualitatif dan r&d .bandung alfabeta.
- Syafruddin, S., Nurhayati, N., dan Wati, R. (2012). Pengaruh jenis pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas Jagung Manis. *J. Floratek*. 7(1): 107-114.
- Taufika, Rafi. (2011). Pengujian Beberapa Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota* L.). Vol 1. Agustus.
- Triyanto dan Pratama, J. (2020). Membuat Pupuk Organik Cair dengan Mudah. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo Kompas Gramedia.
- Wardiah, Linda, dan R. Hafnati. (2014). Potensi Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair pada Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica Rapa* L.). *Jurnal Biologi* 1 (6): 34-38.
- Febriani, W.P., Viza, R.Y., dan Marlina, L. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dari Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala* L.) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.). *Jurnal Pendidikan Biologi dan Biosains*, 3 (1):10-18.
- Wulandari, Muhartini dan Trisnowati. (2011). Pengaruh Air Cucian Beras Merah Dan Beras Putih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Selada (*Lactuca sativa* L.). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

LAMPIRAN

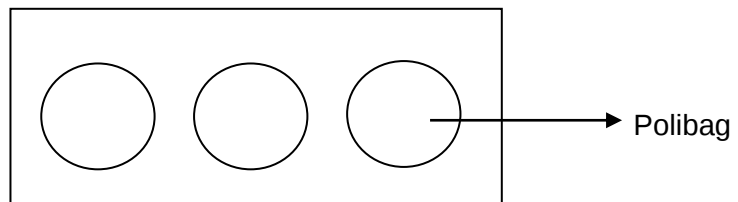
Lampiran 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan								
		Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus
1.	Pembuatan proposal tugas akhir									
2.	Seminar Proposal									
3.	Pelaksanaan Penelitian									
4.	Penyusunan laporan tugas akhir									
5.	Seminar Hasil									
6.	Ujian Komprehensif									
7.	Yudisium									
8.	Wisuda									

Lampiran 2. Denah Penelitian



Satuan Percobaan :



Lampiran 3. Hasil Pengacakan Denah Penelitian dengan Excel

Perlakuan	Kelompok	Angka Acak
D3	1	0,858998604
D4	1	0,662101836
D2	1	0,76807592
D1	1	0,102161504
D0	1	0,198506877
D2	2	0,049315546
D0	2	0,361957363
D4	2	0,937044518
D1	2	0,679477858
D3	2	0,051068996
D2	3	0,960594288
D0	3	0,003513567
D1	3	0,192099924
D3	3	0,413996132
D4	3	0,367663088
D3	4	0,0322835
D2	4	0,856455356
D1	4	0,44740808
D0	4	0,13587916
D4	4	0,188034267
D1	5	0,620650174
D4	5	0,284791318
D2	5	0,054480744
D0	5	0,104912142
D3	5	0,73499365

Kel I	Kel II	Kel III	Kel IV	Kel V
D3	D2	D2	D3	D1
D4	D0	D0	D2	D4
D2	D4	D1	D1	D2
D1	D1	D3	D0	D0
D0	D3	D4	D4	D3

Lampiran 4. Benih Sawi Varietas Shinta



Lampiran 5. Hasil Uji Anova dan DMRT Taraf 5%

A. Tinggi Tanaman

1. Hasil uji anova dan DMRT taraf 5% tinggi tanaman umur 7 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi Tanaman 7 HST

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	566.440	1	566.440	6.511E3	.000
Hypothesis					
Error	.348	4	.087 ^a		
Dosis	4.350	4	1.087	1.482	.254
Hypothesis					
Error	11.742	16	.734 ^b		
Ulangan	.348	4	.087	.119	.974
Hypothesis					
Error	11.742	16	.734 ^b		

a. MS(Ulangan)

b. MS(Error)

Homogeneous Subsets

Tinggi Tanaman 7 HST

Dosis Pemupukan	N	Subset
		1
Duncan ^a D0	5	4.2100
D3	5	4.3700
D4	5	4.7900
D1	5	5.2000
D2	5	5.2300
Sig.		.107

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,734.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size =5,000.

2. Hasil uji anova dan DMRT taraf 5% tinggi tanaman umur 14 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi Tanaman 14 HST

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	1323.504	1	1323.504	3.463E3	.000
Error	1.529	4	.382 ^a		
Dosis	11.491	4	2.873	5.155	.007
Error	8.916	16	.557 ^b		
Ulangan	1.529	4	.382	.686	.612
Error	8.916	16	.557 ^b		

a. MS(Ulangan)

b. MS(Error)

Homogeneous Subsets

Tinggi Tanaman 14 HST

Dosis Pemupukan		N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	D0	5	5.9800	
	D4	5		7.2800
	D3	5		7.5200
	D1	5		7.7300
	D2	5		7.8700
	Sig.		1.000	.267

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,557.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

3. Hasil uji anova dan DMRT taraf 5% tinggi tanaman umur 21 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi Tanaman 21 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	5217.173	1	5217.173	3.394E3	.000
Hypothesis	6.149	4	1.537 ^a		
Error	18.256	4	4.564	6.831	.002
Dosis	10.690	16	.668 ^b		
Hypothesis	6.149	4	1.537	2.301	.103
Error	10.690	16	.668 ^b		
Ulangan					

a. MS(Ulangan)

b. MS(Error)

Homogeneous Subsets

Tinggi Tanaman 21 HST

Dosis Pemupukan	N	Subset	
		1	2
Duncan ^a D0	5	13.6000	
D1	5	13.6200	
D4	5	14.3400	
D3	5	14.7600	
D2	5		15.9100
Sig.		.054	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,668.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

4. Hasil uji anova dan DMRT taraf 5% tinggi tanaman umur 28 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tinggi Tanaman 28 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	11913.722	1	11913.722	2.026E4	.000
Hypothesis					
Error	2.352	4	.588 ^a		
Dosis	7.829	4	1.957	4.478	.013
Hypothesis					
Error	6.994	16	.437 ^b		
Ulangan	2.352	4	.588	1.345	.296
Hypothesis					
Error	6.994	16	.437 ^b		

a. MS(Ulangan)

b. MS(Error)

Homogeneous Subsets

Tinggi Tanaman 28 HST

	Dosis Pemupukan	N	Subset		
			1	2	3
Duncan ^a	D0	5	20.9700		
	D1	5	21.6300	21.6300	
	D4	5	21.8500	21.8500	21.8500
	D3	5		22.0000	22.0000
	D2	5			22.7000
	Sig.		.062	.415	.071

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,437.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

B. Jumlah Daun

1. Hasil uji anova dan DMRT taraf 5% jumlah daun umur 7 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Jumlah Daun 7 HST

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	372.490	1	372.490	5.731E3	.000
Hypothesis Error	.260	4	.065 ^a		
Dosis	.260	4	.065	.839	.521
Hypothesis Error	1.240	16	.077 ^b		
Ulangan	.260	4	.065	.839	.521
Hypothesis Error	1.240	16	.077 ^b		

a. MS(Ulangan)

b. MS(Error)

Homogeneous Subsets

Jumlah Daun 7 HST

Dosis Pemupukan		N	Subset
			1
Duncan ^a	D0	5	3.7000
	D3	5	3.8000
	D1	5	3.9000
	D4	5	3.9000
	D2	5	4.0000
	Sig.		.142

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,078.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

2. Hasil uji anova dan DMRT taraf 5% jumlah daun umur 14 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Jumlah Daun 14 HST

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	681.210	1	681.210	8.014E3	.000
Hypothesis Error	.340	4	.085 ^a		
Dosis	.540	4	.135	1.000	.436
Error	2.160	16	.135 ^b		
Ulangan	.340	4	.085	.630	.648
Error	2.160	16	.135 ^b		

a. MS(Ulangan)

b. MS(Error)

Homogeneous Subsets

Jumlah Daun 14 HST

Dosis Pemupukan		N	Subset
			1
Duncan ^a	D0	5	5.1000
	D1	5	5.1000
	D3	5	5.2000
	D4	5	5.2000
	D2	5	5.5000
	Sig.		.139

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,135.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

3. Hasil uji anova dan DMRT taraf 5% jumlah daun umur 21 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Jumlah Daun 21 HST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	948.640	1	948.640	8.249E3	.000
Hypothesis Error	.460	4	.115 ^a		
Dosis	.860	4	.215	.758	.568
Error	4.540	16	.284 ^b		
Ulangan	.460	4	.115	.405	.802
Error	4.540	16	.284 ^b		

a. MS(Ulangan)

b. MS(Error)

Homogeneous Subsets

Jumlah Daun 21 HST

	Dosis Pemupukan	N	Subset
			1
Duncan ^a	D0	5	5.9000
	D1	5	6.0000
	D4	5	6.2000
	D3	5	6.3000
	D2	5	6.4000
	Sig.		.198

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,284.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

4. Hasil uji anova dan DMRT taraf 5% jumlah daun umur 28 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable:Jumlah Daun 28 HST

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	1421.290	1	1421.290	1.015E4	.000
Hypothesis Error	.560	4	.140 ^a		
Dosis	1.960	4	.490	2.667	.071
Error	2.940	16	.184 ^b		
Ulangan	.560	4	.140	.762	.565
Error	2.940	16	.184 ^b		

a. MS(Ulangan)

b. MS(Error)

Homogeneous Subsets

Jumlah Daun 28 HST

	Dosis Pemupukan	N	Subset	
			1	2
Duncan ^a	D0	5	7.2000	
	D1	5	7.3000	
	D3	5	7.6000	7.6000
	D4	5	7.6000	7.6000
	D2	5		8.0000
	Sig.		.193	.180

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = ,184.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

C. Bobot Segar

1. Hasil uji Anova dan Duncan taraf 5% bobot segar sawi hijau umur 30 HST

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Bobot Segar

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Intercept	25824.490	1	25824.490	330.702	.000
Hypothesis Error	312.360	4	78.090 ^a		
Dosis	190.460	4	47.615	.734	.582
Hypothesis Error	1038.440	16	64.903 ^b		
Ulangan	312.360	4	78.090	1.203	.348
Hypothesis Error	1038.440	16	64.903 ^b		

a. MS(Ulangan)

b. MS(Error)

Homogeneous Subsets

Bobot Segar

Dosis		N	Subset
Pemupukan			1
Duncan ^a	D1	5	29.7000
	D4	5	30.3000
	D3	5	31.1000
	D0	5	32.2000
	D2	5	37.4000
	Sig.		.190

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 64,903.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan Penelitian

Pembuatan POC Daun Lamtoro	
	
Pemblenderan daun lamtoro	Perajangan gula merah
	
Air cucian beras	EM4
	
Pencampuran air cucian beras, gula merah dan EM4	Pencampuran semua bahan



Pengadukan semua bahan dan ditutup



Hasil POC yang sudah siap



Proses penyaringan POC



Hasil POC daun lamtoro yang siap digunakan

Kegiatan Penelitian



Penyemaian benih sawi



Pencampuran media tanam



Pengisian media tanam ke polibag



Penataan polibag di lahan



Pemindahan bibit sawi ke polibag



Penyiraman tanaman



Sawi umur 7 HST



Sawi umur 14 HST



Pengukuran tanaman sawi



Penghitungan jumlah daun sawi



Pemberian perlakuan POC



Pembersihan gulma



Sawi umur 21 HST



Sawi umur 28 HST



Pemanenan sawi



Penimbangan berat segar sawi



Penyampaian materi Diseminasi



Foto Bersama petani dan penyuluh

Lampiran 7. Folder Diseminasi

LANGKAH KERJA

1. Menyiapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan.
2. Kemudian daun lamtoro dihancurkan dengan cara diblender atau ditumbuk, lalu dimasukkan ke dalam wadah fermentasi.
3. Tambahkan 20 L air sumur, 4 L air cucian beras, 500 gr gula merah yang telah diiris halus dan 1 L larutan EM-4.
4. Lalu semua bahan diaduk sampai rata dan difermentasikan selama 21 hari.
5. Setelah POC jadi saring menggunakan saringan dan simpan di wadah tertutup.

CARA PENGAPLIKASIAN :

Larutkan 1 liter POC daun lamtoro dengan 10 liter air kemudian aduk dan aplikasikan dengan cara disiram ke tanaman yang ingin diberi POC

PROSES PEMBUATAN POC



Dosis POC :

Pupuk organik cair daun lamtoro dengan dosis 100 ml/tanaman memberikan hasil yang terbaik pada setiap variabel pengamatan.

DISEMINASI PENELITIAN TUGAS AKHIR



PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DAUN LAMTORO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SAWI HIJAU (BRASSICA JUNCEA L)



APA ITU PUPUK ORGANIK CAIR (POC) ?



Pupuk organik cair adalah cairan hasil pengomposan bahan-bahan organik yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu jenis. Pupuk organik cair dapat dibuat dari bahan organik yang terdapat di alam maupun dari limbah yang ada di lingkungan sekitar. Salah satu sumber pupuk organik cair yang dapat digunakan yaitu daun lamtoro, lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman karena unsur-unsur didalamnya mudah terurai sehingga manfaatnya lebih cepat. Pupuk ini diolah dengan cara pengomposan sehingga tidak menimbulkan efek samping bagi lingkungan.



MANFAAT TANAMAN LAMTORO

1. Meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman
2. mengandung unsur hara nitrogen yang cukup tinggi sehingga mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.
3. Meningkatkan kesuburan dan kualitas tanah karena kemampuannya mengikat nitrogen
4. Mengurangi pencemaran lingkungan

KANDUNGAN UNSUR HARA PADA DAUN LAMTORO

Kandungan unsur hara makro yang terdapat di daun lamtoro yaitu 3,84 % Nitrogen; 0,22% Posfor; 2,06% Kalium; 1,31% Kalsium; dan 0,33% Magnesium

CIRI-CIRI POC YANG BERHASIL :

Warna larutan POC menjadi kuning kecokelatan, tidak terdapat belatung, dan tidak berbau busuk

CARA PEMBUATAN POC DAUN LAMTORO

Alat dan Bahan



Ember Fermentasi



Saringan



Timbangan



Gelas Ukur



Blender/Alat Penumbuk



EM4 (1 liter)



Air Cucian Beras (4 liter)



Daun Lamtoro (10 kg)



Gula Merah (500 gram)



Air Sumur (20 liter)

Lampiran 8. Surat Izin Pelaksanaan Diseminasi

 KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MANOKWARI
JALAN SPMA, REREMI, MANOKWARI- PAPUA BARAT 98312
e-mail : admin@polbangtanmanokwari.ac.id website : polbangtanmanokwari.ac.id

Nomor : B- 1566 /SM.220/I.2.7/06/2024 20 Juni 2024
Lampiran : 1 (satu) lembar
Perihal : **Izin Pelaksanaan Diseminasi**

Yang Terhormat
Kepala Distrik Manokwari Timur
di
Tempat

Sehubungan dengan pelaksanaan Tugas Akhir Mahasiswa Tingkat IV (Empat) sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan di Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Manokwari, maka mohon kiranya mahasiswa kami (daftar terlampir) diberikan izin untuk melakukan diseminasi di Kampung Susweni Distrik Manokwari Timur pada tanggal 25 Juni 2024.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

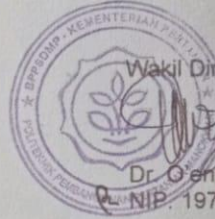

Wakil Direktur I,
Dr. Oeng Anwarudin, S.Pt., M.Si
NIP. 197903042003121003

Tembusan Yth:
1. Kepala Kampung Susweni;
2. Kepala BPP Manokwari Timur;
3. Ketua Kelompok Tani.....

Lampiran Surat Nomor B- 1566 /SM.220/I.2.7/06/2024
Tanggal 20 Juni 2024

No	Nama Mahasiswa	NIRM	Program Studi
1.	Dilla Asmul Fauziyyah	06.01.20.130	Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan
2.	Luluk Lisa Alviani	06.01.20.148	Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan



Wakil Direktur I,

Dr. Oeng Anwarudin, S.Pt., M.Si

NIP. 197903042003121003



Lampiran 9. Daftar Hadir Kegiatan Diseminasi



KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MANOKWARI

Jalan SPMA, Reremi, Manokwari, Papua Barat Kode Pos 98312 Telp/Fax (0986) 213223
e-mail : admin@polbangtanmanokwari.ac.id website : polbangtanmanokwari.ac.id



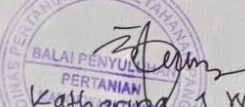
DAFTAR HADIR KEGIATAN DISEMINASI

Materi : Pengaruh pupuk organik cair Daun Lamtoro terhadap pertumbuhan daun Hasi Sawi Hualu
Hari/Tanggal : Selasa, 25 Juni 2024
Lokasi : Susweni
Fasilitator/Penyuluh : Dilla Asmul Fauzattah

No.	Nama	Jabatan/Poktan	Tanda Tangan
1.	NHIANI	ANGGOTA	
2.	YAKIAL	ANGGOTA	
3.	LUKMAN	— " —	
4.	LA RISPAN	— " —	
5.	DEDE ISKANDAR	— " —	
6.	LA REGGO	— " —	
7.	Dwi Adi	— " —	
8.	WARTIN	— " —	
9.	NIA	— " —	
10.	ANWAR	— " —	
11.	Wanda	— " —	
12.	ARDIN	— " —	
13.	Lopin	— " —	
14.	VA SARI	— " —	
15.	SUTIANI	— " —	

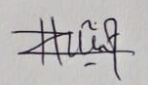
Manokwari, 25 Juni 2024

Mengetahui,
Kepala BPP Manokwari Timur



Katharina S Wabedaren
NIP. 1910 0106 1996102002

Fasilitator/Penyuluh



Dilla Asmul Fauzattah
NIRM. 06.01.20.130



KEMENTERIAN PERTANIAN
BADAN PENYULUHAN DAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MANOKWARI

Jalan SPMA, Reremi, Manokwari, Papua Barat Kode Pos 98312 Telp/Fax (0986) 213223
e-mail : admin@polbangtanmanokwari.ac.id website : polbangtanmanokwari.ac.id



DAFTAR HADIR KEGIATAN DISEMINASI
Pengaruh pupuk organik cair Daun Lamtoro terhadap
Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau

Materi :
Hari/Tanggal : 25 Juni 2024
Lokasi : Susweni
Fasilitator/Penyuluh : Dilla Asmul Fauzattah

No.	Nama	Jabatan/Poktan	Tanda Tangan
1.	W A J U M A	ANGOTA	
2.	Rosalinda - Pumasewu	Penyuluh	
3.	Ferdinanda - Kapisa SST	Penyuluh	
4.	HEMNY PUPWANTI, S.P	Penyuluh	
5.	Katharina J. Wabdaron	penyuluh	
6.	OLHA PRADANA - S-PE	Penyuluh	
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			

Manokwari, 25 Juni 2024

Mengetahui,
Kepala BPP Manokwari Timur

Katharina J. Wabdaron
NIP. 1970 01 06 1996 102 002

Fasilitator/Penyuluh

Dilla Asmul Fauzattah
NIRM. 06.01.20.130

Lampiran 10. Jurnal Harian Penelitian Tugas Akhir

Nama : Dilla Asmul Fauziyyah
 Nirm : 06.01.20.130
 Prodi : Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan
 Lokasi Kegiatan : Kampus II Anday, Kelurahan Anday Manokwari Papua Barat

JURNAL PENELITIAN TUGAS AKHIR
PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DAUN LAMTORO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
HASIL SAWI HIJAU (*Brassica Juncea L*)

No.	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pembimbing I	Paraf Pembimbing II
1.	sabtu, 16/3/2024	pembuatan poc		
2.	senin, 25/3/2024	pengecekan lokasi		
3.	kamis, 28/3/2024	pembersihan lahan		
4.	jumat, 29/3/2024	pengolahan lahan		
5.	sabtu, 6/4/2024	penjematan benih		
6.	senin, 15/4/2024	pengisian media tanam ke dalam polibag		
7.	selasa, 16/4/2024	penataan polibag di lahan		
8.	kamis, 18/4/2024	pemindahan bibit sawi ke polibag		
9.	minggu, 21/4/2024	penanaman tanaman		

No.	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pembimbing I	Paraf Pembimbing II
10.	Senin, 22/4/2024	pembersihan gulma dan pen-tiraman		
11.	Rabu, 24/4/2024	perawatan dan pen- tanaman		
12.	Kamis, 25/4/2024	-pengukuran tanaman dan pen-tiraman poc pertama		
13.	Jumat, 26/4/2024	- Pen-traman tanaman		
14.	Senin, 29/4/2024	pembersihan gulma dan pen-tiraman		
15.	Kamis, 2/5/2024	pengukuran tanaman dan pen-tiraman poc minggu ke-2		
16.	Jumat, 3/5/2024	perawatan dan pen-tiraman tanaman		
17.	Senin, 6/5/2024	Pen-traman tanaman		
18.	Kamis, 9/5/2024	pengukuran tanaman dan pen-tiraman poc minggu ke-3		
19.	Sabtu, 11/5/2024	pen-tiraman tanaman		
20.	Senin, 13/5/2024	Pen-traman tanaman		
21.	Kamis, 16/5/2024	Pengukuran tanaman dan pen-tiraman poc minggu ke-4		
22.	Jumat, 17/5/2024	pen-traman tanaman		
23.	Sabtu, 18/5/2024	pemanenan tanaman sawi dan penimbangan bobot segar tanaman		

RIWAYAT HIDUP



Dilla Asmul Fauziyyah lahir di Manokwari pada tanggal 27 Agustus 2002. Merupakan anak pertama dari 2 bersaudra dari pasangan Bapak Puryanto dan Ibu Lilik Taryati. Penulis memulai Pendidikan di TK Yapis Baitul Amin pada tahun 2006-2008. Dan melanjutkan Pendidikan ke SD Inpres 25 Prafi pada tahun 2008-2014. Kemudian melanjutkan sekolah lanjutan Tingkat pertama di Madrasah Tsanawiyah (MTS) Negeri Manokwari pada tahun 2014 dan lulus pada tahun 2017. Selanjutnya masuk pada sekolah lanjutan Tingkat atas di Madrasah Aliyah (MA) Negeri Manokwari pada tahun 2017 dan lulus pada tahun 2020. Setelah lulus penulis melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di Politeknik Pembangunan Pertanian (POLBANGTAN) Manokwari Prodi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan. Dengan ketekunan serta motivasi yang tinggi untuk terus belajar dan berusaha, penulis telah berhasil menyelesaikan pengerjaan Tugas Akhir (TA) ini.