

**EFEKTIVITAS POC PRO NITROBACT TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
SAWI PAKCOY (*Brassica rapa* L.)**

S K R I P S I

Oleh :

**WITA SANIA AGUSTIN
2004290072
AGROTEKNOLOGI**



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2024**

**EFEKTIVITAS POC PRO NITROBACT TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
SAWI PAKCOY (*Brassica rapa* L.)**

SKRIPSI

Oleh :

**WITA SANIA AGUSTIN
2004290072
AGROTEKNOLOGI**

**Disusun sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Studi Strata 1 (S1)
pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

Dosen Pembimbing:



Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P

Diketahui Oleh:



Assoc. Prof. Dr. H. Hawar Tarigan, S.P., M.Si

PERNYATAAN

Dengan ini saya:

Nama : Wita Sania Agustin
NPM : 2004290072

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul "Efektivitas POC Pro Nitrobact terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)" adalah berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila kemudian hari ternyata di temukan adanya penjiplakan (plagiarisme), Maka saya akan bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, Maret 2024
Yang Menyatakan



Wita Sania Agustin

RINGKASAN

Wita Sania Agustin "Efektivitas POC Pro Nitrobact terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)" Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. selaku pembimbing. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2024. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara dengan ketinggian ± 10 mdpl.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui respons pertumbuhan bibit tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan pemberian POC Pro Nitrobact. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial, dengan perlakuan pemberian POC Pro Nitrobact dengan 4 taraf. Adapun taraf yang diberikan yaitu P₀: kontrol, P₁: 150 ml/L, P₂: 300 ml/L, P₃: 450 ml/L. Populasi sawi berjumlah 100 tanaman, terdapat 2 sampel tiap plot perlakuan sehingga menghasilkan 40 tanaman sampel. Data dianalisis dengan *analysis of varians* jika hasil berbeda nyata (signifikan) akan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 5%.

Peubah amatan adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah klorofil, bobot basah tanaman sampel. Berdasarkan data pengamatan dari analisis duncan's multiple range test (DMRT) menunjukkan bahwa hasil aplikasi POC Pro Nitrobact memberikan hasil signifikan pada parameter pengamatan luas daun tanaman umur 2 minggu setelah pindah tanam (MSPT). POC Pro Nitrobact berpengaruh tidak signifikan pada parameter tinggi tanaman, jumlah klorofil dan bobot basah pada seluruh umur pengamatan. Aplikasi POC Pro Nitrobact sebanyak 280 ml/L menghasilkan luas daun maksimum 21,2682 cm² yang akan meningkatkan berat daun sawi segar.

SUMMARY

Wita Sania Agustin “Effectiveness of POC Pro Nitrobact on the Growth and Yield of Pakcoy Mustard (*Brassica rapa* L.)”. This research was conducted by Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. as the supervisor. This research was conducted from February to March 2024. This research was conducted in Sampali Land, Percut Sei Tuan District, Deli Serdang Regency, North Sumatra with an altitude of ± 10 meters above sea level.

The purpose of the study was to determine the growth response of pakcoy mustard (*Brassica rapa* L.) seedlings by applying POC Pro Nitrobact. The research used Non Factorial Randomized Group Design (RAK), with the treatment of POC Pro Nitrobact with 4 levels. The levels given are P₀: control, P₁: 150 ml/L, P₂: 300 ml/L, P₃: 450 ml/L. The mustard population amounted to 100 plants, there were 2 samples of each treatment plot resulting in 40 sample plants. Data were analyzed by analysis of variance if the results are significantly different (significant) will be followed by a difference of means test according to Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the 5% confidence level.

The observed variables are plant height, number of leaves, leaf area, total chlorophyll, fresh weight of sample plants. Based on observational data from Duncan's multiple range test (DMRT) analysis, it shows that the results of the application of POC Pro Nitrobact give significant results on the observation parameters of plant leaf area at 2 weeks after transplanting (MSPT). POC Pro Nitrobact had no significant effect on the parameters of plant height, chlorophyll count and fresh weight at all observation ages. The application of POC Pro Nitrobact as much as 280 ml/L produces a maximum leaf area of 21.2682 cm² which will increase the weight of fresh mustard leaves.

RIWAYAT HIDUP

Wita Sania Agustin dilahirkan pada 31 Agustus 2002 di Tanjung Mulia, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara, Indonesia. Anak ke dua dari tiga bersaudara.

Jenjang pendidikan yang telah ditempuh oleh penulis hingga saat ini adalah sebagai berikut:

1. Pada tahun 2007-2008 menjalani pendidikan Raudathul Athfal di RA Dinul Islam Kecamatan Hinai Kabupaten Langkat.
2. Pada tahun 2008-2014 menjalani pendidikan Madrasah Ibtidaiyah di MIS Dinul Islam Kecamatan Hinai Kabupaten Langkat.
3. Pada tahun 2014-2017 menjalani pendidikan Madrasah Tsanawiyah di MTs N Stabat Kecamatan Wampu Kabupaten Langkat.
4. Pada tahun 2014-2017 menjalani pendidikan Madrasah Aliyah di MAN 2 Langkat, Kecamatan Tanjung Pura, Kabupaten Langkat.
5. Pada tahun 2020 melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) pada program studi Agroteknologi di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

1. Mengikuti Masa Perkenalan Kehidupan Kampus Mahasiswa Baru (PKKMB)
2. Mengikuti Masa Ta'aruf (MASTA) Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah Kolosal dan Fakultas (2020).
3. Mengikuti kegiatan Kajian Intensif AL-Islam dan Kemuhmadiyah (KIAM) tahun (2020).

4. Menjadi anggota divisi Advokasi dan Komunikasi, Informasi dan Edukasi dalam Badan Pengurus Harian (BPH) UKM PIK-M Syahadah UMSU (2022).
5. Menjadi penerima dana Hibah PKM 2022 dan 2023 oleh Kemenristekdikti.
6. Menjadi peserta KMI Awards (P2MW) 2022 oleh Kemenristekdikti di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
7. Menjadi peserta Pekan Ilmiah Mahasiswa Perguruan Tinggi Muhammadiyah dan Aisyiyah Tingkat Nasional (PIMTANAS) 2022 dan 2023.
8. Menjadi asisten praktikum Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada mata kuliah Morfologi dan Anatomi Tumbuhan tahun akademik 2022 dan 2023 dan Fisiologi Tumbuhan 2023 dan 2024.
9. Melakukan raktik Kerja Lapangan (PKL) di PTPN IV Unit Usaha Padang Matinggi pada bulan Agustus-September 2023.
10. Melaksanakan Penelitian di Lahan Percobaan Sampali Dwikora Pasar VI Dusun XXV Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian 21 meter di atas permukaan laut. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2024 sampai Maret 2024.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efektivitas POC Pro Nitrobact terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*)”**.

Pada kesempatan kali ini Penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih Kepada :

1. Ibu Assoc. Prof. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Wan Arfiani Barus, M.P. selaku Wakil Dekan I Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Bapak Akbar Habib, S.P., M.P. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Rini Sulistiani, S.P., M.P. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sekaligus sebagai komisi pembimbing.
5. Ibu Aisar Novita, S.P., M.P. selaku Sekertaris Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Seluruh dosen fakultas pertanian, khususnya program studi agroteknologi yang senantiasa memberikan ilmu dan nasehat, baik dalam maupun luar perkuliahan serta biro fakultas pertanian yang telah banyak membantu.
7. Kedua orang tua ayahanda Ahmad, ibunda Nuraida, kakak Dea Destika dan adik Thasya Aulia Dine yang telah memberikan dukungan dan moral serta doa dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman seperjuangan seluruh stambuk 2020 seperjuangan khususnya Agroteknologi 2 telah memberikan dukungan serta bantuan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima saran yang membangun dalam penulisan skripsi ini.

Medan, Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
PERNYATAAN.....	i
RINGKASAN	ii
SUMMARY	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
Kegunaan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Botani Tanaman Sawi Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.).....	4
Morfologi Tanaman Sawi Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.).....	5
Akar.....	5
Batang	5
Daun.....	5
Bunga	6
Buah	6
Biji.....	6
Syarat Tumbuh Tanaman	7
Iklim.....	7
Tanah	7
Peranan POC Pro Nitrobact	7
Hipotesis Penelitian	8
BAHAN DAN METODE	9
Tempat dan Waktu.....	9

Bahan dan Alat.....	9
Metode Penelitian	9
Metode Analisis Data.....	10
Pelaksanaan Penelitian.....	11
Pembuatan POC Pro Nitrobact.....	11
Persiapan Lahan dan Media Tanam	11
Penyemaian Benih	12
Persiapan Bibit.....	12
Penanaman.....	13
Pengaplikasian POC Pro Nitrobact	13
Pemeliharaan	14
Penyiraman.....	14
Penyisipan	14
Penyiangan	15
Pengendalian Hama Tanaman.....	15
Panen	16
Peubah Amatan.....	16
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
Tinggi Tanaman (cm)	19
Jumlah Daun (Helai)	20
Luas Daun (cm ²)	21
Jumlah Klorofil Daun (pc/mm ²)	25
Bobot Basah Tanaman/Sampel (g)	26
KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
Kesimpulan	28
Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	32

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Pembuatan POC Pro Nitrobact.....	11
2.	Persiapan Lahan dan Media Tanam	11
3.	Penyemaian Benih.....	12
4.	Penanaman	13
5.	Pengaplikasian POC Pro Nitrobact	13
6.	Penyiraman.....	14
7.	Penyiangan	15
8.	Pengendalian Hama Tanaman.....	15
9.	Panen	16
10.	Pengamatan Tinggi Tanaman.....	16
11.	Pengamatan Jumlah Klorofil Daun	18
12.	Pengamatan Bobot Basah Tanaman.....	18
13.	Grafik hubungan Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy umur 2 MSPT.....	24

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy dengan Aplikasi POC Pro Nitrobact Umur 2, 3, 4 dan 5 MSPT	20
2.	Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy dengan Aplikasi POC Pro Nitrobact Umur 2, 3, 4, dan 5 MSPT	21
3.	Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy dengan Aplikasi POC Pro Nitrobact Umur 2, 3, 4, dan 5 MSPT	23
4.	Jumlah Klorofil Tanaman Sawi Pakcoy dengan Aplikasi POC Pro Nitrobact Umur 2, 3, 4 dan 5 MSPT	25
5.	Bobot Basah Tanaman Sawi Pakcoy dengan Aplikasi POC Pro Nitrobact Umur 2, 3, 4 dan 5 MSPT	26

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Deskripsi Tanaman Sawi Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.)	32
2.	Bagan Penelitian Plot Keseluruhan	33
3.	Bagan Plot Penelitian Tanaman	34
4.	Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 2 MSPT	35
5.	Analisis of Varians Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 2 MSPT	35
6.	Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 3 MSPT	36
7.	Analisis of Varians Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 3 MSPT	36
8.	Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 4 MSPT	37
9.	Analisis of Varians Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 4 MSPT	37
10.	Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT	38
11.	Analisis of Varians Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT	38
12.	Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 2 MSPT	39
13.	Analisis of Varians Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 2 MSPT.	39
14.	Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 3 MSPT	40
15.	Analisis of Varians Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 3 MSPT.	40
16.	Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 4 MSPT	41
17.	Analisis of Varians Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 4 MSPT.	41
18.	Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT	42
19.	Analisis of Varians Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT.	42
20.	Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 2 MSPT	43
21.	Analisis of Varians Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 2 MSPT	43
22.	Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 3 MSPT	44
23.	Analisis of Varians Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy	

Umur 3 MSPT	44
24. Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 4 MSPT	45
25. Analisis of Varians Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 4 MSPT	45
26. Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT	46
27. Analisis of Varians Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT	46
28. Jumlah Klorofil Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT	47
29. Analisis of Varians Jumlah Klorofil Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT	47
30. Bobot Basah Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT	48
31. Analisis of Varians Bobot Basah Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT	48
32. Rangkuman Efektivitas POC Pro Nitrobact terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.)	49

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang berarti negara yang mengandalkan sektor pertanian, baik sebagai sumber mata pencaharian maupun sebagai penopang pembangunan. Karakter Indonesia sebagai negara agraris menunjukkan bahwa sektor pertanian memainkan peranan penting di negeri ini. Sebutan sebagai negara agraris tersebut tidaklah tanpa alasan. Indonesia yang merupakan negara kepulauan dihuni oleh penduduk yang mayoritas tinggal di pedesaan dan menggantungkan hidupnya pada sektor primer khususnya pertanian. Sayuran merupakan salah satu komoditas penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional serta pemenuhan gizi masyarakat. Salah satu komoditi sektor pertanian yang memiliki peranan dalam perekonomian di Indonesia yaitu sawi pakcoy (*Brassica rapa*) merupakan salah satu jenis tanaman pangan yang sudah lama dikenal dan dibudidayakan oleh masyarakat (Asrofunni'am *dkk.*, 2022).

Komoditas ini memiliki keragaman yang luas dan berperan sebagai sumber karbohidrat, protein nabati, vitamin, dan mineral yang bernilai ekonomi tinggi. Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan tanaman jenis sayur-sayuran yang termasuk keluarga *Brassicaceae*. Tumbuhan pakcoy masih memiliki kerabat dekat dengan sawi, penampilannya sangat mirip dengan sawi akan tetapi lebih pendek dan seragam, tangkai daunnya lebar dan kokoh, tulang daunnya mirip dengan sawi hijau, daun lebih tebal dari sawi hijau (Setyawati *dkk.*, 2020).

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) adalah jenis tanaman sayur-sayuran termasuk dalam keluarga *Brassicaceae*. Sawi pakcoy merupakan tanaman sayuran yang sangat dibutuhkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini

disebabkan oleh karena kandungan gizi sawi pakcoy yang terdiri dari vitamin dan mineral sangat berguna untuk mempertahankan kesehatan dan mencegah penyakit. Di Indonesia, kebutuhan pasar sayuran terutama sawi pakcoy dari tahun ke tahun meningkat, dengan peningkatan ini tercermin dari angka produksi sawi pakcoy pada tahun 2015-2017 mengalami fluktuasi yang dapat dilihat pada tahun 2015 (65.636 ton), 2016 (562.838 ton) dan 2017 (583.770 ton) (Damayanti *dkk.*, 2019).

Pentingnya sayuran pakcoy sebagai sumber nutrisi yang baik, pertumbuhannya dapat dipacu dengan memberikan pemupukan. Salah satunya adalah mengaplikasikan pupuk organik cair. POC menjadi salah satu sumber hara bagi tanaman yang sangat menentukan tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman, karena kemampuan lahan dalam penyediaan unsur hara secara terus menerus bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Keterbatasan daya dukung lahan dalam penyediaan unsur hara ini diimbangi dengan unsur hara ini harus diimbangi dengan penambahan unsur hara. POC harus tersedia pada yang telah ditentukan. Adapun waktu yang terbaik untuk melakukan kegiatan pemupukan adalah waktu musim hujan tetapi tidak tergenang air dengan demikian POC yang telah disiram dapat segera larut sehingga lebih cepat diserap oleh akar tanaman (Aprilia, 2020).

Berdasarkan Permentan No. 70/Permentan/SR.140/10/2011 tentang Pupuk Organik. Pupuk Hayati dan Pembenh Tanah BAB I ketentuan umum Pasal 1, menyatakan bahwa pembenh tanah adalah bahan-bahan sintetis dan/atau alami, organik dan/atau mineral berbentuk padat dan/atau cair yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan/atau biologi tanah. Hal ini bersinergi dengan ketentuan dan kandungan pupuk Pro Nitrobact. Beberapa penelitian juga menyatakan pemberian POC pada media tanam memberikan pengaruh yang signifikan Pandaleke *dkk.*

(2023) menyatakan bahwa pemberian POC dari limbah daun kering pada perlakuan 100 ml memberikan hasil tertinggi dan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, lebar daun dan berat basah, namun tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman pakcoy. Pertumbuhan yang signifikan juga dinyatakan oleh Sarido dan Junia, (2017) yakni rata-rata lebar daun pakcoy pada umur 20 HST dan rata-rata bobot basah tanaman pakcoy setelah panen menunjukkan hasil signifikan dengan konsentrasi pupuk organik cair yang terbaik adalah konsentrasi 6 ml/liter air (P₃) dengan jumlah daun 11,09 helai dan bobot basah 60,58 gram.

Hal inilah yang mendasari peneliti melakukan dan mengembangkan Uji Efektivitas POC Pro Nitrobact terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.).

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas dan mendapatkan konsentrasi maksimum POC Pro Nitrobact untuk pertumbuhan dan hasil maksimum sawi pakcoy.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Studi Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Untuk mengetahui cara meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi pakcoy yang tepat.
3. Sebagai sumber informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan dalam budidaya tanaman pakcoy dan dikembangkan pada penelitian selanjutnya.

TINJAUAN PUSTAKA

Botani Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Sawi pakcoy merupakan tanaman yang cukup dikenal luas dan dikembangkan di dunia. Sawi pakcoy berasal dari China yang dibudidayakan sejak 2.500 tahun lalu, selanjutnya sawi pakcoy menyebar luas sampai ke Filipina, Taiwan dan ke negara Benua Asia lainnya. Tanaman sawi pakcoy termasuk ke dalam jenis tanaman sayuran. Pakcoy adalah jenis tanaman sayur-sayuran yang termasuk keluarga *Brassicaceae*. Tumbuhan pakcoy berasal dari China dan telah dibudidayakan setelah abad ke-5 secara luas di China Selatan dan China Pusat serta Taiwan. Sayuran sawi pakcoy ini juga merupakan introduksi baru di Jepang dan masih sefamili dengan Chinese vegetable. Kelebihan lain pakcoy juga mampu tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi (Setiawan, 2017).

Tanaman sawi pakcoy memiliki kandungan gizi yang diperlukan tubuh. Kandungan betakaroten pada pakcoy dapat mencegah penyakit katarak. Selain mengandung betakaroten yang tinggi, sawi pakcoy juga mengandung banyak gizi di antaranya protein, sodium, vitamin A dan C selain itu sawi pakcoy juga sangat disukai masyarakat Indonesia (Berutu, 2021). Tanaman pakcoy dalam sistematika tumbuhan mempunyai klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Spermatophyta
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Rhoadales
Famili : Brassicaceae
Genus : Brassica
Species : *Brassica rapa* L.

Morfologi Tanaman Sawi Pakcoy

Akar

Tanaman sawi pakcoy berakar tunggang dengan cabang-cabang akar yang menyebar keseluruh arah dengan kedalaman 30 sampai 40 cm permukaan tanah. Berbentuk bulat panjang. Akar berfungsi menyerap air dan unsur hara dalam tanaman, serta menguatkan batang utama. Selain itu akar juga menjadi peranan penting dalam membantu pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut (Rahman, 2019).

Batang

Sawi pakcoy memiliki ukuran batang yang pendek dan beruas-ruas, sehingga batang tanaman tidak terlalu kelihatan. Batang sawi pakcoy termasuk ke dalam jenis batang semu, karena pada tanaman pelepah dan tumbuh berhimpitan, saling melekat dan tersusun rapat secara teratur. Batang tanaman sawi pakcoy memiliki warna hijau muda yang berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun tanaman (Angela, 2019).

Daun

Daun pakcoy bertangkai, berbentuk oval, berwarna hijau tua, dan mengkilat, tidak membentuk kepala, tumbuh agak tegak atau setengah mendatar, tersusun dalam spiral rapat, melekat pada batang yang tertekan. Tangkai daun berwarna putih atau hijau muda, gemuk dan berdaging, tanaman mencapai tinggi 15-30 cm. Keragaman morfologis dan periode kematangan cukup besar pada berbagai varietas dalam kelompok ini, bentuk daun berwarna hijau pudar dan ungu yang berbeda, serta daun juga menjadi tempat fotosintesis yang merupakan bagian yang memiliki klorofil (Liko, 2022).

Bunga

Bunga tanaman sawi pakcoy memiliki struktur yang tersusun dalam tangkai bunga yang tumbuh memanjang dan cabang yang banyak, terdiri dari empat helai daun mahkota berwarna kuning cerah, empat benang sari dan satu buah putik yang berongga dua. Tanaman sawi umumnya mudah berbunga secara alami, baik di dataran tinggi maupun dataran rendah. Struktur bunga sawi tersusun dalam tangkai bunga (*inflorescentia*) yang tumbuh memanjang (tinggi) dan bercabang banyak. Tiap kuntum bunga terdiri atas empat helai daun kelopak, empat helai daun mahkota bunga berwarna kuning cerah, empat helai benang sari, dan satu buah putik yang berongga dua (Pratama, 2022).

Buah

Morfologi buah sawi termasuk tipe buah polong, yakni bentuknya memanjang dan berongga. Tiap buah (polong) berisi 2-8 butir biji. Biji sawi hijau berbentuk bulat, berukuran kecil, permukaannya licin dan mengkilat, agak keras dan berwarna coklat kehitaman (Halawa, 2023).

Biji

Biji sawi pakcoy berukuran sangat kecil dan berwarna coklat kehitaman, biji sawi berbentuk bulat telur atau oval. Bagian permukaan bijinya licin dan mengkilap. Biji tersebut juga memiliki tekstur yang keras. Pada bagian luar biji terdapat selaput, sementara pada sawi tidak memiliki endosperma, biji sawi tidak berbau khas bahkan saat dikunyah atau ditumbuk (Sukajat, 2020).

Syarat Tumbuh Tanaman

Iklim

Sawi pakcoy tergolong tanaman yang dapat ditanam pada berbagai musim, baik musim penghujan ataupun musim kemarau, dan dapat diusahakan di dataran rendah sampai dataran tinggi. Sayuran ini termasuk sayuran yang dapat dibudidayakan sepanjang tahun. Apabila pembudidayaan dilakukan di dataran tinggi, umumnya akan cepat berbunga karena dalam pertumbuhannya tanaman ini membutuhkan hawa yang sejuk/lembab. Akan tetapi tanaman ini juga tidak baik apabila dibudidayakan pada air yang menggenang. Dengan demikian, tanaman ini cocok ditanam pada akhir musim penghujan (Gunawan, 2019).

Tanah

Pertumbuhan sawi, membutuhkan hawa yang sejuk dan lebih cepat tumbuh apabila ditanam dalam suasana lembab. Akan tetapi, tanaman ini tidak senang pada air yang menggenang. Keadaan tanah yang dikehendaki oleh pakcoy pada tanah gembur, banyak mengandung humus, subur, serta pembuangan air yang baik. Tanaman akan tumbuh dengan baik pada tanah yang memiliki tingkat keasaman pH antara 6-7 (Haryanto *dkk.*, 2022).

Peranan POC Pro Nitrobact

Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair, dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/atau mikroba, yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik cair merupakan produk dari proses fermentasi yang terbuat dari bahan organik yang

terdapat dalam limbah sayur maupun limbah buah. Pupuk organik cair membawa unsur yang penting khususnya nitrogen (N) dan kalium (K) untuk meningkatkan kesuburan tanah pekarangan atau tanah lahan pertanian. Selain itu, pupuk organik cair dapat mencukupi unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Apabila pupuk yang diberikan cukup maka tanaman dengan sendirinya akan mudah mengatur penyerapan komposisi yang dibutuhkan. Pupuk organik cair yang baik yaitu mengandung unsur hara makro terutama nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K) dan C-organik, karena unsur-unsur tersebut adalah unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang cukup banyak (Aulia *dkk.*, 2022). Pupuk pro nitrobact merupakan POC yang memiliki kandungan 6,03% C-Organik, 0,20% N, 0,03% P, 0,75% K, 0,10% Mg, dan pH 5.

Hipotesis Penelitian

Dari penelitian ini diduga POC Pro Nitrobact dengan konsentrasi P₂ (300 ml/liter air) memberikan pengaruh signifikan terhadap produktivitas pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Sampali Jalan Dwikora Pasar VI Dusun XXV Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian ± 27 mdpl pada bulan Februari sampai dengan Maret 2024.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada pelaksanaan kegiatan penelitian adalah benih sawi pakcoy varietas Nauli F1, POC organik cair pro nitrobact, EM4, gula merah, kapur dolomit, molase, air leri, air kelapa, bakteri *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR), kotoran hewan ayam, air, polibeg ukuran 25x30 cm dan tanah top soil area lahan penelitian. Adapun alat yang digunakan pada penelitian adalah pot tray, pisau cutter, plang perlakuan, meteran, tali rafia, stapler, gunting, gembor, *hand sprayer*, tong volume 20 liter, timbangan analitik, alat tulis dan buku tulis.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial dengan perlakuan aplikasi POC Pro Nitrobact sebanyak 4 taraf dan 5 ulangan. Adapun taraf perlakuan POC Pro Nitrobact adalah sebagai berikut:

P₀ : Kontrol (tanpa aplikasi POC Pro Nitrobact)

P₁ : 150 ml/L

P₂ : 300 ml/L

P₃ : 450 ml/L

Jumlah Ulangan	: 5 ulangan
Jumlah Taraf Perlakuan	: 4 taraf
Jumlah Tanaman Sawi per Plot	: 5 tanaman
Jumlah Tanaman Sampel	: 2 tanaman
Jumlah Tanaman per Ulangan	: 20 tanaman
Total Populasi Tanaman	: 100 tanaman
Jarak antar Polibeg	: 20 cm x 20 cm
Jarak antar Plot	: 50 cm
Jarak antar Ulangan	: 100 cm
Luas Area Penelitian	: 5,5 m x 4 m

Metode Analisis

Data dianalisis dengan uji F (*Analisis of varians*). Selanjutnya analisis data dilanjutkan dengan uji beda rata-rata jika hasil berbeda nyata menurut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 5% dengan model linear Rancangan Acak Kelompok (RAK) Non Faktorial menurut Gomez and Gomez (1995) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \beta_i + \gamma_j + \epsilon_{ij}$$

Dimana:

- Y_{ijk} : Nilai Pengamatan pada perlakuan POC Pro Nitrobact taraf ke-i dan ulangan ke-j
- μ : Rata-rata umum nilai pengamatan
- β_i : Pengaruh perlakuan POC Pro Nitrobact taraf ke-i
- γ_j : Pengaruh ulangan pada taraf ke-j
- ϵ_{ij} : Pengaruh galat dari perlakuan POC Pro Nitrobact taraf ke-i dan ulangan taraf ke-j

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan POC Pro Nitrobact



Gambar 1. Pembuatan POC Pro Nitrobact

Pembuatan POC Pro Nitrobact dilakukan dengan mencampurkan kotoran ayam, bakteri PGPR, EM4, kapur dolomit, molase, air leri dan air kelapa dalam satu tong volume 20 liter hampa udara (anaerob). Selanjutnya, didiamkan selama 2 minggu untuk proses fermentasi POC. Dalam proses ini dilakukan pengadukan setiap 7 hari sekali dari waktu pembuatan POC. Setelah 2 minggu POC di aplikasikan pada tanaman.

Persiapan Lahan dan Media Tanam



Gambar 2. Persiapan Lahan dan Media Tanam

Lahan dibersihkan dari gulma dengan mencabut langsung gulma yang ada di area penelitian. Pembersihan lahan bertujuan menghilangkan gulma sebagai sarang hama dan penyakit. Setelah itu media tanah top soil yang diperoleh dari lahan Sampali diisi ke polibeg yang berukuran ukuran 25 cm x 30 cm.

Penyemaian Benih



Gambar 3. Penyemaian Benih

Benih direndam terlebih dahulu untuk mengetahui benih yang efektif untuk ditanam. Benih pakcoy disemai pada *pot tray* ukuran 14 cm x 7 cm, kemudian setiap lubang diisi dengan tanah top soil. Setiap satu lubang media semai diisi dengan satu benih pakcoy. Dilakukan penyiraman menggunakan sprayer 2 kali sehari. Semaian benih dlebihkan sebanyak 10% untuk penyisipan tanaman. Bibit ini digunakan untuk menyisip tanaman yang kurang baik pertumbuhannya.

Persiapan Bibit

Bibit yang dipindah tanam memiliki kriteria 3-4 helai daun dengan pertumbuhan yang seragam dan ciri batang yang tumbuh tegak, daun berwarna hijau segar serta tidak terserang hama dan penyakit.

Penanaman



Gambar 4. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan memindahkan bibit semaian ke media tanam polibeg dengan jumlah 1 tanaman per polibeg. Pindahan bibit semaian dilakukan secara perlahan agar tidak merusak tanaman dan tidak mengalami stres. Selanjutnya dilakukan penyiraman untuk mencukupi kebutuhan air pada tanaman dan media tanam.

Pengaplikasian POC Pro Nitrobact



Gambar 5. Pengaplikasian POC Pro Nitrobact

Aplikasi POC Pro Nitrobact dilakukan sebanyak 3 kali yaitu pada umur 2 MSPT, 3 MSPT dan 4 MSPT. Pengaplikasian dilakukan pada sore hari dengan cara

menyiramkan ke tanah di sekitar batang tanaman secara merata dengan masing-masing dosis yang telah ditentukan.

Pemeliharaan Tanaman

Penyiraman



Gambar 6. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor dan disiram secara merata. Penyiraman terus dilakukan saat pagi dan sore setiap hari sampai masa panen. Hal ini dilakukan untuk menjaga kebutuhan air dan kelembaban tanaman sawi.

Penyisipan

Penyisipan dilakukan pada saat tanaman telah dipindah dari media semaian pot tray ke polibeg, selama 1 MSPT. Pada seluruh plot perlakuan dengan tingkat persentase 10% per plot. Tanaman yang mati atau rusak disisip dengan bibit yang berumur sama yang telah disiapkan pada saat melakukan persemaian.

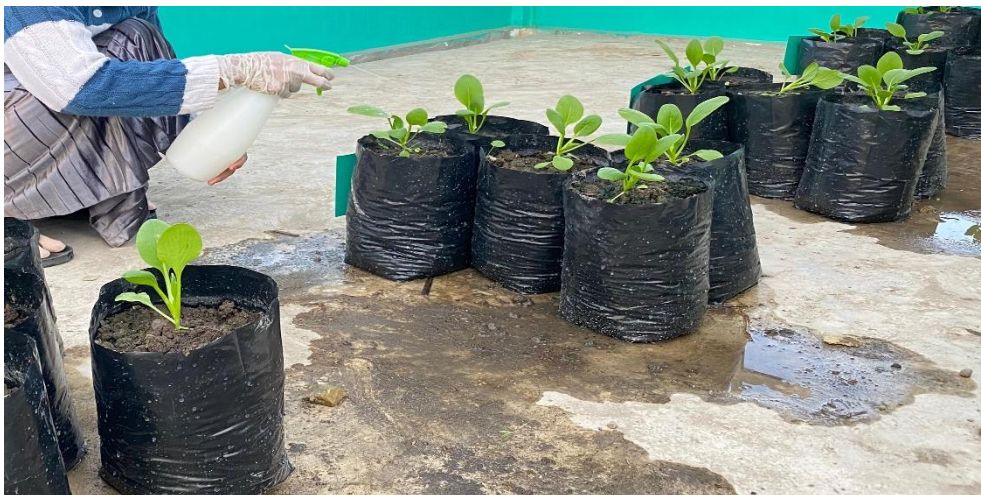
Penyiangan



Gambar 7. Penyiangan

Penyiangan ini dilakukan secara manual dengan mencabut gulma. Tujuan dilakukan penyiangan ini agar nutrisi atau unsur hara pada tanah tidak terbagi oleh tanaman pengganggu seperti gulma. Penyiangan dilakukan satu minggu satu kali secara rutin sampai masa panen.

Pengendalian Hama Tanaman



Gambar 8. Pengendalian Hama Tanaman

Terdapat hama kutu putih (*Phenacoccus manihoti*) pada umur 2 MSPT. Pengendalian dilakukan dengan melakukan penyemprotan insektisida dengan merk dagang Decis 25 EC (golongan insektisida *pyretroid*) yang memiliki bahan

aktif *Deltametrin* dengan konsentrasi 5 cc/2 liter air. Penyemprotan dilakukan pada 3 MSPT.

Panen



Gambar 9. Panen

Tanaman pakcoy dipanen jika sudah memiliki kriteria sesuai kebutuhan konsumen yaitu jumlah daun lebih dari 10 helai, luas daun yang sudah berbenuk lebar, bonggol tanaman yang besar dan daun berwarna hijau cerah. Pemanenan dilakukan pada 5 MSPT.

Peubah Amatan

Tinggi Tanaman (cm)



Gambar 10. Pengamatan Tinggi Tanaman

Pengamatan tinggi tanaman sawi pakcoy diamati pada 2 MSPT, 3 MSPT, 4 MSPT dan 5 MSPT. Diukur menggunakan penggaris yang dimulai dari pangkal batang sampai ke daun tertinggi.

Jumlah Daun (Helai)

Jumlah daun dihitung apabila daun sudah terbuka sempurna. Daun dihitung dari daun yang pertama muncul hingga daun teratas pada tanaman yang dijadikan sampel. Perhitungan jumlah daun diamati pada 2 MSPT, 3 MSPT, 4 MSPT dan 5 MSPT.

Luas Daun (cm²)

Pengukuran luas daun dilakukan secara manual yaitu dengan cara menghitung panjang dan lebar helaian daun. Kemudian dimasukkan ke dalam rumus $P \times L \times K$ (konstanta) dengan nilai konstanta yaitu 0,6825 dan pengamatan dilakukan pada satu minggu sebelum pemanenan (Dartius, 2005). Luas daun diambil pada daun yang sudah memiliki warna hijau dan sudah terbuka sempurna. Daun yang dijadikan sampel untuk dihitung luas daunnya adalah daun yang terletak pada bagian pertengahan.

Jumlah Klorofil Daun (pc/mm²)



Gambar 11. Pengamatan Klorofil Daun

Pengukuran jumlah klorofil daun dilakukan saat tanaman sebelum panen berumur 5 minggu setelah pindah tanam (MSPT) dengan menggunakan alat SPAD (*Soil Plant Analysis Development*). Daun yang dijadikan sampel untuk dihitung jumlah klorofilnya adalah daun yang terletak pada bagian pertengahan.

Bobot Basah Tanaman/Sampel (g)



Gambar 12. Pengamatan Bobot Basah Tanaman

Bobot basah tanaman merupakan bobot tanaman pada saat tanaman masih hidup dan ditimbang secara langsung setelah panen, sebelum terjadi layu karena kehilangan air. Bobot basah tanaman menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman yang nantinya menjadi salah satu pengukur kualitas hasil pada tanaman yang ditanam. Pengukuran bobot basah dilakukan dengan menimbang objek sampel tanaman dengan menggunakan timbangan analitik, proses penimbangan bobot basah dilakukan menggunakan timbangan analitik dengan satuan berat gram (g). Pengamatan bobot basah dilakukan pada umur 5 MSPT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Data pengamatan tinggi tanaman sawi pakcoy setelah dilakukan aplikasi POC Pro Nitrobact umur 2, 3, 4 dan 5 MSPT beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4 sampai dengan 11.

Berdasarkan hasil *Analysis of Variance* menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi POC Pro Nitrobact memberikan pengaruh tidak signifikan pada parameter tinggi tanaman sawi pakcoy umur 2 sampai dengan 5 MSPT (Tabel 1).

Tabel 1. Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy dengan Aplikasi POC Pro Nitrobact Umur 2, 3, 4 dan 5 MSPT

POC Pro Nitrobact	Umur Tanaman (MSPT)			
	2	3	4	5
cm.....			
P ₀ (0 ml/L)	10,60	14,20	19,35	20,75
P ₁ (150 ml/L)	10,85	13,95	19,4	22,15
P ₂ (300 ml/L)	11,25	14,25	19,05	21,60
P ₃ (450 ml/L)	11,25	14,25	18,82	21,65

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa aplikasi POC Pro Nitrobact memberikan hasil tidak signifikan terhadap perubahan amatan tinggi tanaman sawi pakcoy umur 2 MSPT sampai dengan 5 MSPT. Walaupun demikian, perlakuan P₁ (150 ml/L) menunjukkan hasil tertinggi pada umur 5 MSPT dengan hasil 22,15 cm, hasil ini lebih tinggi 6,32% dibandingkan dengan perlakuan P₀ (Kontrol), 2,48% lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan, P₂ (300 ml/L), serta 2,26% lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P₃ (450 ml/L). Membran sel sangat sensitif terhadap rangsangan lingkungan dan daya tembusnya mempengaruhi ketahanan tanaman, pemberian pupuk organik terhadap tanah dan tanaman mampu memperbaiki agregasi dan ruang pori tanah sehingga penyerapan nutrisi pada

tanaman sawi lebih efektif. Kemampuan tanaman terhadap daya serap air dan nutrisi salah satunya dapat dilihat melalui pengukuran panjang akar (Sitompul dan Guritno, 1995), sehingga dapat terlihat seberapa jauh jangkauan usaha tanaman dalam mencari sumber nutrisi untuk kelangsungan hidup tanaman. Akar merupakan organ tanaman yang berfungsi dalam proses pengambilan air dan nutrisi yang diperlukan untuk proses metabolisme tumbuhan. Akar menyerap zat mineral yang diangkut melalui xylem ke bagian daun kemudian diubah menjadi zat organik. Pembentukan akar pada tanaman berasal dari suplai zat organik dari daun melalui floem (Salisbury dan Ross, 1992).

Jumlah Daun (Helai)

Data pengamatan Jumlah Daun tanaman sawi pakcoy setelah dilakukan pemberian POC Pro Nitrobact umur 2, 3, 4 dan 5 HSPT beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 12 sampai dengan 19.

Aplikasi POC Pro Nitrobact memberikan pengaruh tidak signifikan pada parameter jumlah daun tanaman sawi pakcoy umur 2 sampai dengan 5 MSPT (Tabel 2).

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy dengan Aplikasi POC Pro Nitrobact Umur 2, 3, 4 dan 5 MSPT

POC Pro Nitrobact	Umur Tanaman (MSPT)			
	2	3	4	5
Helai.....			
P ₀ (0 ml/L)	4,5	6,6	10,0	13,9
P ₁ (150 ml/L)	4,7	6,3	9,7	12,2
P ₂ (300 ml/L)	4,8	6,4	9,4	13,7
P ₃ (450 ml/L)	4,7	6,7	10,2	13,4

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa aplikasi POC Pro Nitrobact memberikan hasil tidak signifikan terhadap peubah amatan jumlah daun tanaman sawi pakcoy umur 2 MSPT sampai dengan 5 MSPT. Berbeda dengan peubah

amatan tinggi tanaman, pada perlakuan P₁ (150 ml/L) jumlah daun tanaman memberikan hasil 12,23% lebih rendah dibandingkan perlakuan P₀ (Kontrol). Perlakuan P₀ juga memberikan hasil lebih banyak terhadap jumlah helaian daun tanaman sawi pakcoy dibandingkan dengan perlakuan P₂ (300 ml/L) sebanyak 1,44% dan P₃ (450 ml/L). Perkembangan jumlah daun tanaman tidak lepas dari peran dan fungsi ketersediaan air, ketersediaan intensitas cahaya matahari, dan penyerapan hara tanaman terhadap media dan agregasi tanah. Kebutuhan tanaman sawi dalam menerima intensitas cahaya dalam proses fotosintesis yang tidak sesuai, serta kalor yang diterima tanaman yang terlalu tinggi menyebabkan pertumbuhan tidak optimal. Menurut penelitian Prasetyo (2014) menyatakan bahwa suhu optimal yang dikehendaki tanaman sawi manis berkisar antara 27 °C sampai dengan 30 °C.

Luas Daun Tanaman (cm²)

Data pengamatan Luas Daun tanaman sawi pakcoy setelah dilakukan pemberian POC Pro Nitrobact umur 2, 3, 4 dan 5 HSPT beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 20 sampai dengan 27.

Aplikasi POC Pro Nitrobact memberikan pengaruh signifikan pada parameter luas daun tanaman sawi pakcoy umur 2 MSPT. Sedangkan pada umur 3 sampai dengan 5 MSPT memberikan pengaruh tidak signifikan terhadap peubah amatan luas daun tanaman sawi pakcoy (Tabel 3).

Tabel 3. Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy dengan Aplikasi POC Pro Nitrobact Umur 2, 3, 4, dan 5 MSPT

POC Pro Nitrobact	Umur Tanaman (MSPT)			
	2	3	4	5
cm.....			
P ₀ (0 ml/L)	9,91 b	19,81	35,53	40,39
P ₁ (150 ml/L)	15,61 a	18,93	33,12	43,97
P ₂ (300 ml/L)	14,79 a	17,26	36,07	49,23
P ₃ (450 ml/L)	14,28 ab	18,42	33,22	46,34

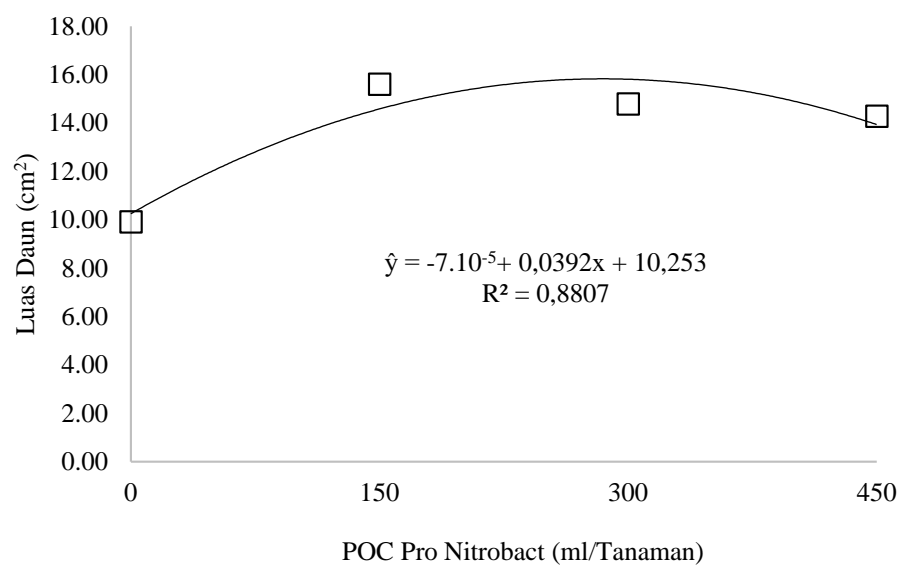
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT 5%

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat bahwa pengaruh pemberian POC Pro Nitrobact mempengaruhi luas daun tanaman pakcoy secara signifikan umur 2 MSPT. Perlakuan P₀ (Kontrol) menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P₁ (150 ml/L) dan P₂ (300 ml/L), sedangkan perlakuan P₃ (450 ml/L) memberikan pengaruh tidak berbeda nyatanya dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga disebabkan oleh pengaruh adaptasi tanaman yang tidak konstan sampai 2 minggu setelah pindah tanam dilakukan, akibatnya tanaman perlu beradaptasi kembali dengan lingkungan dan media tanam baru yang menyebabkan sawi pakcoy pada perlakuan P₀ (tanpa aplikasi POC Pro Nitrobact) mengalami laju pertumbuhan lebih lambat karena ketersediaan hara yang hanya bersumber dari media tumbuh tanaman.

Sesuai dengan perkembangan umur tanaman sawi pakcoy, dapat dilihat juga pada Tabel 3, perkembangan luas daun tanaman berangsur-angsur mengalami penambahan luas daun seiring dengan penambahan umur, pertumbuhan yang tidak merata di seluruh umur tanaman, pada umur tanaman 5 MSPT memberikan hasil luas daun tanaman tertinggi pada taraf perlakuan P₂ dengan selisih 17,96% lebih tinggi dibandingkan dengan taraf perlakuan P₀ yang memberikan hasil terendah dibandingkan taraf perlakuan lainnya yang diujikan. Daun memiliki klorofil yang

berperan dalam melakukan fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun, proses fotosintesis juga akan meningkat apabila N terpenuhi. Hal ini sesuai dengan literatur Isnaeni *dkk.*, (2020) yang menyatakan bahwa daun merupakan organ tanaman tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman dan tempat penyimpanan cadangan makanan, daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun, proses fotosintesis juga akan meningkat. Tanaman sawi memerlukan unsur hara yang tercukupi untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Salah satunya yaitu unsur hara nitrogen yang sangat berguna untuk pertumbuhan daun. Nitrogen ini berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif, sehingga daun tanaman menjadi lebih lebar, berwarna lebih hijau dan lebih berkualitas.

Hubungan POC Pro Nitrobact dengan pertumbuhan luas daun umur 2 MSPT dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Grafik hubungan Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy umur 2 MSPT

Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui bahwa perkembangan luas daun tanaman pakcoy umur 2 MSPT setelah diaplikasi POC Pro Nitrobact membentuk

hubungan kuadratik positif dengan persamaan $\hat{y} = -7.10^{-5} + 0,0392x + 10,253$ dengan $R^2 = 0,8807$ dan $R = 0,9384$.

Pertumbuhan luas daun tanaman mencapai luas maksimal $15,74 \text{ cm}^2$ dengan aplikasi POC Pro Nitrobact sebanyak 280 ml/L. Hubungan POC Pro Nitrobact dengan pertumbuhan luas daun sangat erat dengan nilai 93,84%. POC Pro Nitrobact menentukan pertumbuhan luas daun sebesar 88,07%. Keeratan hubungan antara POC Pro Nitrobact dengan luas daun sebesar 93,84%. Ketersediaan unsur hara yang cukup juga menjadi salah satu faktor perangsang pertumbuhan tanaman sawi pakcoy hal ini sesuai dengan literatur Munar *dkk.*, (2018) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara tanaman karena suplay unsur hara yang cukup dapat merangsang dan mempercepat pertumbuhan organ tanaman sehingga tanaman memberikan hasil akhir yang lebih baik terhadap hasil tanaman pakcoy. Pada Munar *dkk.*, (2023) juga menyatakan bahwa pemberian pupuk organik beresonansi terhadap pertumbuhan proses mikroba pelarut fosfat pada tanah ditandai dengan ditemukannya jamur pelarut fosfat pada tanah. Selain itu hal ini juga berhubungan erat dengan luas daun yang semakin tinggi maka akan bertambah pula bobot basah pada tanaman sawi pakcoy, dikarenakan luas daun sangat berpengaruh pada kelajuan fotosintesis. Hal ini sesuai dengan literatur Perwitasari *dkk.*, (2012) yang menyatakan bahwa laju fotosintesis yang tinggi juga akan menghasilkan fotosintat yang tinggi. Fotosintat juga berguna untuk pertumbuhan dan perkembangan organ sawi pakcoy yang dapat menghasilkan biomassa segar tanaman untuk dikonsumsi. Jumlah daun yang meningkat menjadikan fotosintesis lebih tinggi dan hasil fotosintat akan semakin besar sehingga berat segar tanaman akan meningkat pula.

Jumlah Klorofil Daun (pc/mm^2)

Data pengamatan Jumlah Klorofil Daun tanaman sawi pakcoy setelah dilakukan pemberian POC Pro Nitrobact umur 5 MSPT beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 28 dan 29.

Berdasarkan hasil *Analysis of Variance* menunjukkan bahwa perlakuan aplikasi POC Pro Nitrobact memberikan pengaruh tidak signifikan terhadap parameter jumlah klorofil daun tanaman sawi pakcoy umur 5 MSPT (Tabel 4).

Tabel 4. Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pakcoy dengan Aplikasi POC Pro Nitrobact Umur 5 MSPT

Perlakuan	5 MSPT
..... pc/mm^2	
P ₀ (0 ml/L)	49,02
P ₁ (150 ml/L)	47,40
P ₂ (300 ml/L)	50,75
P ₃ (450 ml/L)	51,57

Berdasarkan Tabel 4, dapat diketahui bahwa aplikasi POC Pro Nitrobact memberikan pengaruh tidak signifikan terhadap peubah amatan jumlah klorofil daun tanaman sawi pakcoy umur 5 MSPT. Walaupun demikian, perlakuan P₃ (150 ml/L) menunjukkan hasil tertinggi pada umur 5 MSPT dengan hasil 51,57 pc/mm^2 , lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P₀ (Kontrol), perlakuan P₁ (150 ml/L) serta lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan P₂ (300 ml/L). Menurut Dwidjoseputro (1994) bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi pembentukan klorofil yaitu nitrogen, magnesium dan besi, ketiga unsur tersebut merupakan keharusan dalam pembentukan klorofil, apabila kekurangan salah satu dari zat-zat tersebut akan mengakibatkan klorosis pada tanaman. Penelitian yang dilakukan oleh Agung (2013) menyatakan bahwa perlakuan penambahan MgO pada umumnya meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman dan produksi kacang hijau karena meningkatkan serapan hara K dan Ca pada daun. Suroto (2002) juga

mengatakan bahwa terdapat hubungan antara ketersediaan Mg, K dan P dengan peningkatan kadar klorofil a, klorofil b dan total klorofil yang berdampak pada peningkatan hasil biji kacang tanah serta penambahan dolomit yang mengandung Mg terbukti meningkatkan total klorofil tanaman kacang tanah.

Bobot Basah Tanaman (g)

Data pengamatan bobot basah tanaman sawi pakcoy setelah dilakukan pemberian POC Pro Nitrobact umur 5 MSPT beserta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 30 dan 31.

Aplikasi POC Pro Nitrobact memberikan pengaruh tidak signifikan terhadap parameter bobot basah tanaman sawi pakcoy umur 5 MSPT (Tabel 5).

Tabel 5. Bobot Basah Tanaman Sawi Pakcoy dengan Aplikasi POC Pro Nitrobact Umur 5 MSPT

Perlakuan	5 MSPT
g.....
P ₀ (0 ml/L)	42,00
P ₁ (150 ml/L)	39,30
P ₂ (300 ml/L)	42,00
P ₃ (450 ml/L)	39,70

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui bahwa aplikasi POC Pro Nitrobact memberikan pengaruh tidak signifikan terhadap peubah amatan bobot basah tanaman sawi pakcoy umur 5 MSPT. Perlakuan P₀ (Kontrol) dan P₂ (300 ml/L) menunjukkan hasil yang sama dengan bobot basah 42,00 g pada umur 5 MSPT dengan selisih hasil bobot 6,43% dibandingkan dengan P₁ (150 ml/L) dan 5,48% lebih berat dibandingkan dengan P₃ (450 ml/L). Hal ini dipengaruhi oleh absorpsi air dan penimbunan hasil fotosintesis. Selain itu, pemberian hara yang cukup juga memberikan dampak terhadap bobot basah tajuk dan akar bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Zulkifli *dkk.*, (2020) yang menyatakan bahwa Pertumbuhan bobot basah tajuk tanaman terung semakin meningkat bersamaan

dengan peningkatan dosis pupuk NPK pada umur 20-30 HST. Penelitian Pratami *dkk.*, (2015) menyatakan bahwa jenis pupuk cair berpengaruh terhadap panjang dan lebar pembukaan stomata, tinggi tanaman, berat basah dan berat kering. Pupuk cair anorganik lebih optimal terhadap pertumbuhan tanaman jagung.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan parameter luas daun tanaman menunjukkan hasil berpengaruh nyata pada umur 2 MSPT Perlakuan P0 (9,91 cm²) menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan P1 (15,61 cm²) dan P2 (14,79 cm²), sedangkan perlakuan P3 (14,28 cm²) memberikan pengaruh tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pertumbuhan luas daun tanaman mencapai luas maksimal 15,74 cm² dengan aplikasi POC Pro Nitrobact sebanyak 280 ml/L. Hubungan POC Pro Nitrobact dengan pertumbuhan luas daun sangat erat dengan nilai 93,84%. POC Pro Nitrobact menentukan pertumbuhan luas daun sebesar 88,07%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian penulis menyarankan konsentrasi POC Pro Nitrobact yang di anjurkan adalah taraf perlakuan P₂ (300 ml/L) namun untuk efisiensi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy pada konsentrasi 280 ml/L.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, S. W. 2013. Pengaruh Pupuk Magnesium (Mg) terhadap Produksi dan Serapan Hara N, P, K, Ca, Mg Tanaman Kacang Hijau di Latosol Darmaga. IPB. Bogor.
- Anggela, A. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Doctoral Dissertasion*. Universitas Siliwangi.
- Aprilia, E. 2020. Pemupukan pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaies guinessis Jacq*) di PT. Bumi Palma Lestari, Bagan Jaya Kecamatan Enok Kabupaten Indragiri Hilir Riau. *Jurnal Agroteknologi*. 6(2): 48-51.
- Asrofanni'am, F., R. Prabowo, H. A. Fachriyan dan D. Hastuti. 2022. Analisis Usahatani Sawi Pakcoy (*Brassica rapa subsp. chinensis*) di Desa Sumberejo Kecamatan Ngablak Kabupaten Magelang. *Proceedings Series on Physical dan Formal Sciences*. 4: 307-313.
- Aulia, D. A. D., A. M. Rahayu dan H. Setyawati. 2022. Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) dengan Mol terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Jurnal ATMOSPHERE*. 3(2): 7-17.
- Berutu, A. S. 2021. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK Mutiara 16: 16: 16 terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Doctoral dissertation*. Universitas Islam Riau.
- Damayanti, N. S., D. W. Widjajanto dan S. Sutarno. 2019. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Akibat dibudidayakan pada Berbagai Media Tanam dan Dosis Pupuk Organik. *Journal of Agro Complex*. 3(3):142-150.
- Dartius. 2005. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Dwidjoseputro. 1994. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Jakarta : Djambatan.
- Gunawan, R. 2019. Pengaruh Berbagai Jenis Pupuk Organik dan Dosis NPK 16: 16:16 terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa*). *Doctoral dissertation*. Universitas Islam Riau.
- Gomez, K. A dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Edisi Kedua. Jakarta : UI – Press, hal :13 – 16.
- Halawa, F. P., R. J. Sumbayak dan F. Gultom. 2023. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pak Coy (*Brassica rapa L.*) terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) dan Pupuk Kalium. *Jurnal Agrotekda*. 7(1): 138-153.

- Haryanto, T., Suhartini dan Rahayu. 2022. Tanaman Sawi dan Selada. *Penebar Swadaya*. Depok.
- Isnaeni, S., A. Rosmala dan T. Syifa. 2020. Pengaruh Jenis Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassicae narinosa* L.). *J. Agroscript*. Vol 2(1): Hal 21-33.
- Liko, E. 2022. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usaha Tani Tanaman Hortikultura Sayuran di Kecamatan Tarakan Timur. *Skripsi*. Universitas Borneo Tarakan.
- Munar, A., Bangun, I. H dan Lubis, E. 2018. Pertumbuhan Sawi Pakchoi (*Brassica rapa* L.) pada Pemberian Pupuk Bokashi Kulit Buah Kakao dan POC Kulit Pisang Kepok. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*. 21(3): 243-253.
- Munar, A., Widiastuty., Rini, S., M, Hanafi dan I. H. Bangun. 2023. Increasing Mustard (*Brassica juncea* L.) Yields through Exposure Sound and Preventive Pest Management Based on Refugia Plants. *Agricultural Journal*. Vol. 6 (2 : 264-277). ISSN : 2655-853X.
- Pandaleke, Q.F., R. R. Butarbutar dan S. M. Mambu. 2023. Respons Pertumbuhan dan Produksi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap Aplikasi Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair. *Jurnal Bios Logos*. Vol 13. (1) Hal. 44-54. ISSN 2656-3282.
- Permentan No.70/Permentan/SR.140/10. 2011. Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenh Tanah. Kementrian Pertanian Republik Indonesia.
- Perwitasari, B., M. Tripatmasari dan C. Wasonowati. 2012. Pengaruh Media Tanam dan Nutrisi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoi (*Brassica juncea* L.) dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrovivor*. 5 (1): 14-25
- Prasetyo, J. 2014. Efek Paparan Musik dan Noise pada Karakteristik Morfologi dan Produktivitas Tanaman Sawi Hijau (*Brassica chinensis* L.). *Jurnal Keteknik Pertanian*. Vol. 2 No.1.
- Pratama, R. R. 2022. Pengaruh Kombinasi Dosis Biochar dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda (*Brassica Narinosa* L.) pada Media Tanah Bekas Tambang Emas. *Doctoral dissertation*. Universitas Siliwangi.
- Pratami, M.P., S. Haryanti dan M. Izzati. 2015. Interaksi Antara Aplikasi Gelombang Suara Sonic Bloom dan Jenis Pupuk Cair terhadap Jumlah dan Pembukaan Stomata serta Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Biologi*. Vol. 4 (1). Hal: 1-12.
- Rahman, F. A. 2019. Pengaruh Dosis POC Limbah Tahu terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy. *Doctoral dissertation*. Universitas Siliwangi

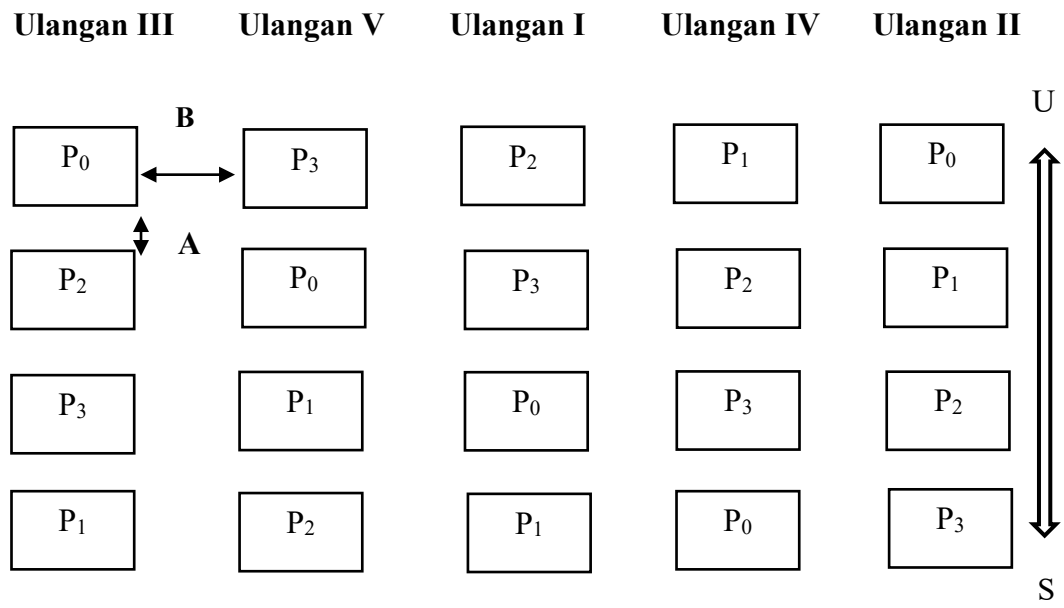
- Salisbury, F. B and C. W. Ross. 1992. *Plant Physiology*. Wadsworth Publ. Co, USA. 432p.
- Sarido, L dan Junia. 2017. Uji Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair pada System Hidroponik. *Jurnal Agrifor*. Vol. XV (1). ISSN 1412-6885.
- Setiawan, H. A. 2017. Pengaruh Beberapa Macam dan Konsentrasi Pestisida Nabati dalam Pengelolaan Hama pada Pakcoy. *Doctoral dissertation*. Universitas Mercu Buana Yogyakarta.
- Setyawati, L., M. Marmaini dan Y. P. Putri. 2020. Respons Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica chinensis* L.) terhadap Pemberian Air Kelapa Tua (*Cocos nucifera*). *Indobiosains*. 2(1): 1-6.
- Sitompul, S. M dan Guritno, B. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Yogyakarta. UGM Press.
- Sukajat, K.N. 2020. Pengaruh Kombinasi Serbuk Sabut Kelapa dan Arang Sekam terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa Sub sp. Chinensis*) pada Sistem Hidroponik Dft (*Deep Flow Technique*). *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Suroto. 2002. Pengaruh Penambahan Bahan Organik, Dolomit dan KCl terhadap Kadar Klorofil dan Dampaknya pada Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaeae* L.). *Jurnal BioSMART*. Vol. 4 (2). 36-40
- Zulkifli, T.B.H., K. Tampubolon, A. Nadhira, Y. Berliana, E. Wahyudi, Razali dan Musril. 2020. Analisis Pertumbuhan, Asimilasi Bersih dan Produksi Terung (*Solanum melongena* L.): Dosis Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK. *Jurnal Agrotek Tropika*. VOL. 8(2). Hal: 295-310. ISSN 2337-4993.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.)

Asal	: PT. East West Seed Thailand
Silsilah	: PC-201 (F) x PC-186 (M)
Golongan varietas	: hibrida silang tunggal
Bentuk tanaman	: tegak
Tinggi tanaman	: 25 - 28 cm
Bentuk penampang batang	: bulat
Diameter batang	: 8,0-9,7 cm
Warna daun	: hijau
Bentuk daun	: bulat telur
Panjang daun	: 17-20 cm
Lebar daun	: 13 – 16 cm
Bentuk ujung daun	: bulat
Panjang tangkai daun	: 8 – 9 cm
Lebar tangkai daun	: 5 – 7 cm
Warna tangkai daun	: hijau
Kerapatan tangkai daun	: rapat
Warna mahkota daun	: kuning
Warna kelopak bunga	: hijau
Warna tangkai bunga	: hijau
Umur panen	: 25 - 27 hari setelah tanam
Umur sebelum pembungaan (<i>bolting</i>)	: 45-48 hari setelah tanam
Berat pertanaman	: 400-500 gr
Rasa	: tidak pahit
Warna biji	: hitam kecokelatan
Bentuk biji	: bulat
Tekstur biji	: halus
Bentuk kotiledon	: bulat panjang melebar
Berat 1000 biji	: 2,5-2,7 gr
Daya simpan pada suhu kamar (29-31 ⁰ C siang, 25- 27 ⁰ C	: 2-3 hari setelah panen
Hasil	: 37-39 ton/ha
Populasi per hektar	: 93.000 tanaman
Kebutuhan benih per hektar	: 350-450 g
Keterangan	: beradaptasi dengan baik di dataran tinggi dengan ketinggian 900 – 1.200 mdpl
Pengusul	: PT. East West Seed Indonesia
Peneliti	: Gung Won Hee (PT. East West Seed Thailand), Tukiman Misidi, Abdul Kohar (PT. East West Seed Indonesia) (Kementan, 2009).

Lampiran 2. Bagan Plot Penelitian Keseluruhan

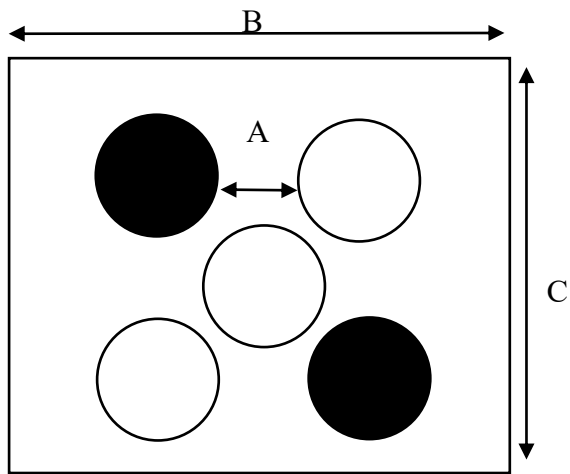


Keterangan:

A : Jarak Antar Tanaman (20 cm)

B : Jarak Antar Ulangan (50 cm)

Lampiran 3. Bagan Plot Penelitian Tanaman



Keterangan :

- A : Jarak Tanam
- B : Panjang plot
- C : Lebar Plot
- : Tanaman Bukan Sampel
- : Tanaman Sampel

Lampiran 4. Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 2 MSPT

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P₀ (0 ml/L)	11,25	10,25	10,25	8,75	12,50	53,00	10,60
P₁ (150 ml/L)	13,00	9,25	10,25	12,25	9,50	54,25	10,85
P₂ (300 ml/L)	11,50	10,00	10,00	13,00	11,75	56,25	11,25
P₃ (450 ml/L)	10,25	11,75	10,75	9,50	14,00	56,25	11,25
	46,00	41,25	41,25	43,50	47,75	219,75	
	11,50	10,31	10,31	10,88	11,94		10,99

Lampiran 5. Analisis of Varians Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 2 MSPT

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 0,5
Ulangan (Blok)	4	8,36	2,09	0,86 ^{tn}	3,26
POC Pro Nitrobact (P)	3	1,53	0,51	0,21 ^{tn}	3,49
<i>PLinier</i>	1	1,38	1,38	0,57 ^{tn}	4,75
<i>PKuadratik</i>	1	0,08	0,08	0,03 ^{tn}	4,75
<i>PSisa</i>	1	0,08	0,08	0,03 ^{tn}	4,75
Galat	12	29,29	2,44		
Jumlah	19	39,18			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

* : Nyata

KK : 14,22%

Lampiran 6. Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 3 MSPT

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P₀ (0 ml/L)	15,00	12,00	14,50	13,50	16,00	71,00	14,20
P₁ (150 ml/L)	15,50	11,50	13,75	15,00	14,00	69,75	13,95
P₂ (300 ml/L)	15,00	13,50	13,00	14,25	15,50	71,25	14,25
P₃ (450 ml/L)	12,50	15,50	13,50	13,00	16,75	71,25	14,25
	58,00	52,50	54,75	55,75	62,25	283,25	
	14,50	13,13	13,69	13,94	15,56		14,16

Lampiran 7. Analisis of Varians Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 3 MSPT

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel _{0,5}
Ulangan (Blok)	4	13,71	3,43	1,84 ^{tn}	3,26
POC Pro Nitrobact (P)	3	0,31	0,10	0,06 ^{tn}	3,49
<i>PLinier</i>	1	0,05	0,05	0,03 ^{tn}	4,75
<i>PKuadratik</i>	1	0,08	0,08	0,04 ^{tn}	4,75
<i>PSisa</i>	1	0,18	0,18	0,10 ^{tn}	4,75
Galat	12	22,39	1,87		
Jumlah	19	36,41			

Keterangan :

- tn : Tidak nyata
- * : Nyata
- KK : 9,65%

Lampiran 8. Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 4 MSPT

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P₀ (0 ml/L)	21,50	16,25	18,25	19,25	21,50	96,75	19,35
P₁ (150 ml/L)	20,00	16,50	21,00	20,50	19,00	97,00	19,40
P₂ (300 ml/L)	20,75	16,50	18,50	19,25	20,25	95,25	19,05
P₃ (450 ml/L)	18,50	16,60	19,50	16,75	22,75	94,10	18,82
	80,75	65,85	77,25	75,75	83,50	383,10	
	20,19	16,46	19,31	18,94	20,88		19,16

Lampiran 9. Analisis of Varians Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 4 MSPT

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}		F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	4	45,38	11,35	5,72	*	3,26
POC Pro Nitrobact (P)	3	1,11	0,37	0,19	tn	3,49
<i>P_{Linier}</i>	1	0,94	0,94	0,47	tn	4,75
<i>P_{Kuadrat}</i>	1	0,10	0,10	0,05	tn	4,75
<i>P_{Sisa}</i>	1	0,07	0,07	0,03	tn	4,75
Galat	12	23,79	1,98			
Jumlah	19	70,28				

Keterangan :

tn : Tidak nyata

* : Nyata

KK : 7,35%

Lampiran 10. Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P₀ (0 ml/L)	24,00	17,25	21,50	20,50	20,50	103,75	20,75
P₁ (150 ml/L)	23,50	19,25	22,00	23,75	22,25	110,75	22,15
P₂ (300 ml/L)	22,75	18,25	23,00	22,25	21,75	108,00	21,60
P₃ (450 ml/L)	20,75	19,50	24,00	20,00	24,00	108,25	21,65
	91,00	74,25	90,50	86,50	88,50	430,75	
	22,75	18,56	22,63	21,63	22,13		21,54

Lampiran 11. Analisis of Varians Tinggi Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT

Perlakuan	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel 0,5}
Ulangan (Blok)	4	47,42	11,86	6,17 *	3,26
POC Pro Nitrobact (P)	3	5,06	1,69	0,88 tn	3,49
<i>P_{Linier}</i>	1	1,16	1,16	0,60 tn	4,75
<i>P_{Kuadrat}</i>	1	2,28	2,28	1,19 tn	4,75
<i>P_{Sisa}</i>	1	1,63	1,63	0,85 tn	4,75
Galat	12	23,05	1,92		
Jumlah	19	75,53			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

* : Nyata

KK : 6,44%

Lampiran 12. Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 2 MSPT

Perlakuan	Ulangan					Jumlah Daun	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P₀ (0 ml/L)	4,50	4,00	4,00	4,00	6,00	22,50	4,50
P₁ (150 ml/L)	5,00	3,50	5,00	5,00	5,00	23,50	4,70
P₂ (300 ml/L)	5,00	4,00	5,00	5,00	5,00	24,00	4,80
P₃ (450 ml/L)	4,50	5,00	5,00	4,00	5,00	23,50	4,70
	19,00	16,50	19,00	18,00	21,00	93,50	
	4,75	4,13	4,75	4,50	5,25		4,68

Lampiran 13. Analisis of Varians Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 2 MSPT

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel _{0,5}	
Ulangan (Blok)	4	2,70	0,67	2,19	tn	3,26
POC Pro Nitrobact (P)	3	0,24	0,08	0,26	tn	3,49
<i>PLinier</i>	1	0,12	0,12	0,40	tn	4,75
<i>PKuadratik</i>	1	0,11	0,11	0,36	tn	4,75
<i>PSisa</i>	1	0,00	0,00	0,01	tn	4,75
Galat	12	3,70	0,31			
Jumlah Daun	19	6,64				

Keterangan :

tn : Tidak nyata

* : Nyata

KK : **11,88%**

Lampiran 14. Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 3 MSPT

Perlakuan	Ulangan					Jumlah Daun	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P₀ (0 ml/L)	7,00	6,00	7,50	5,50	7,00	33,00	6,60
P₁ (150 ml/L)	7,00	5,00	7,00	6,00	6,50	31,50	6,30
P₂ (300 ml/L)	6,50	6,00	6,50	6,00	7,00	32,00	6,40
P₃ (450 ml/L)	7,00	6,50	7,00	6,00	7,00	33,50	6,70
	27,50	23,50	28,00	23,50	27,50	130,00	
	6,88	5,88	7,00	5,88	6,88		6,50

Lampiran 15. Analisis of Varians Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 3 MSPT

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel _{0,5}
Ulangan (Blok)	4	5,25	1,31	9,00 *	3,26
POC Pro Nitrobact (P)	3	0,50	0,17	1,14 tn	3,49
<i>PLinier</i>	1	0,04	0,04	0,27 tn	4,75
<i>PKuadratik</i>	1	0,45	0,45	3,09 tn	4,75
<i>PSisa</i>	1	0,01	0,01	0,07 tn	4,75
Galat	12	1,75	0,15		
Jumlah Daun	19	7,50			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

* : Nyata

KK : **5,88%**

Lampiran 16. Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 4 MSPT

Perlakuan	Ulangan					Jumlah Daun	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P₀ (0 ml/L)	10,00	9,50	11,00	8,50	11,00	50,00	10,00
P₁ (150 ml/L)	11,50	6,00	11,50	9,00	10,50	48,50	9,70
P₂ (300 ml/L)	11,00	7,50	9,00	9,00	10,50	47,00	9,40
P₃ (450 ml/L)	9,00	9,00	10,00	11,50	11,50	51,00	10,20
	41,50	32,00	41,50	38,00	43,50	196,50	
	10,38	8,00	10,38	9,50	10,88		9,83

Lampiran 17. Analisis of Varians Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 4 MSPT

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 0,5
Ulangan (Blok)	4	20,58	5,14	3,21 tn	3,26
POC Pro Nitrobact (P)	3	1,84	0,61	0,38 tn	3,49
<i>PLinier</i>	1	0,02	0,02	0,01 tn	4,75
<i>PKuadratik</i>	1	1,51	1,51	0,94 tn	4,75
<i>PSisa</i>	1	0,30	0,30	0,19 tn	4,75
Galat	12	19,22	1,60		
Jumlah Daun	19	41,64			

Keterangan :

- tn : Tidak nyata
- * : Nyata
- KK : **12,88%**

Lampiran 18. Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT

Perlakuan	Ulangan					Jumlah Daun	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P₀ (0 ml/L)	16,50	12,00	13,00	14,50	13,50	69,50	13,90
P₁ (150 ml/L)	12,50	8,50	13,00	13,50	13,50	61,00	12,20
P₂ (300 ml/L)	16,00	10,00	13,00	12,50	17,00	68,50	13,70
P₃ (450 ml/L)	13,50	14,00	14,50	10,50	14,50	67,00	13,40
	58,50	44,50	53,50	51,00	58,50	266,00	
	14,63	11,13	13,38	12,75	14,63		13,30

Lampiran 19. Analisis of Varians Jumlah Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel _{0,5}	
Ulangan (Blok)	4	34,20	8,55	2,68	tn	3,26
POC Pro Nitrobact (P)	3	8,70	2,90	0,91	tn	3,49
<i>PLinier</i>	1	0,00	0,00	0,00	tn	4,75
<i>PKuadratik</i>	1	2,45	2,45	0,77	tn	4,75
<i>PSisa</i>	1	6,25	6,25	1,96	tn	4,75
Galat	12	38,30	3,19			
Jumlah Daun	19	81,20				

Keterangan :

tn : Tidak nyata

* : Nyata

KK : 13,43%

Lampiran 20. Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 2 MSPT

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P₀ (0 ml/L)	11,43	6,57	12,28	6,14	13,14	49,56	9,91
P₁ (150 ml/L)	19,70	8,02	17,57	17,40	15,35	78,04	15,61
P₂ (300 ml/L)	16,55	11,60	13,39	16,55	15,86	73,95	14,79
P₃ (450 ml/L)	14,16	12,62	17,06	11,18	16,38	71,40	14,28
	61,84	38,81	60,30	51,27	60,73	272,95	
	15,46	9,70	15,08	12,82	15,18		13,65

Lampiran 21. Analisis of Varians Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 2 MSPT

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 0,5
Ulangan (Blok)	4	95,72	23,93	3,91 *	3,26
POC Pro Nitrobact (P)	3	97,51	32,50	5,31 *	3,49
<i>PLinier</i>	1	37,74	37,74	6,17 *	4,75
<i>PKuadratik</i>	1	48,14	48,14	7,87 *	4,75
<i>PSisa</i>	1	11,63	11,63	1,90 ^{tn}	4,75
Galat	12	73,45	6,12		
Jumlah	19	266,69			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

* : Nyata

KK : **18,13%**

Lampiran 22. Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 3 MSPT

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P₀ (0 ml/L)	21,07	10,23	24,91	16,72	26,10	99,03	19,81
P₁ (150 ml/L)	24,73	7,99	21,84	19,10	20,98	94,64	18,93
P₂ (300 ml/L)	19,79	8,10	17,74	13,21	27,47	86,31	17,26
P₃ (450 ml/L)	15,52	16,54	23,20	11,26	25,59	92,11	18,42
	81,11	42,86	87,69	60,29	100,14	372,09	
	20,28	10,72	21,92	15,07	25,04		18,60

Lampiran 23. Analisis of Varians Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 3 MSPT

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 0,5
Ulangan (Blok)	4	519,51	129,88	9,52 *	3,26
POC Pro Nitrobact (P)	3	16,92	5,64	0,41 tn	3,49
<i>PLinier</i>	1	8,46	8,46	0,62 tn	4,75
<i>PKuadratik</i>	1	5,19	5,19	0,38 tn	4,75
<i>PSisa</i>	1	3,27	3,27	0,24 tn	4,75
Galat	12	163,65	13,64		
Jumlah	19	700,08			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

* : Nyata

KK : **19,85%**

Lampiran 24. Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 4 MSPT

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P₀ (0 ml/L)	40,49	23,03	41,29	33,95	38,90	177,66	35,53
P₁ (150 ml/L)	28,76	22,52	46,57	31,48	36,25	165,58	33,12
P₂ (300 ml/L)	43,84	21,07	36,94	29,85	48,65	180,35	36,07
P₃ (450 ml/L)	31,39	21,49	40,35	23,20	49,65	166,08	33,22
	144,48	88,11	165,15	118,48	173,45	689,67	
	36,12	22,03	41,29	29,62	43,36		34,48

Lampiran 25. Analisis of Varians Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 4 MSPT

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 0,5
Ulangan (Blok)	4	1.226,46	306,61	9,91 *	3,26
POC Pro Nitrobact (P)	3	35,46	11,82	0,38 tn	3,49
<i>PLinier</i>	1	3,99	3,99	0,13 tn	4,75
<i>PKuadratik</i>	1	0,24	0,24	0,01 tn	4,75
<i>PSisa</i>	1	31,24	31,24	1,01 tn	4,75
Galat	12	371,38	30,95		
Jumlah	19	1.633,30			

Keterangan :

tn : Tidak nyata

* : Nyata

KK : **16,13%**

Lampiran 26. Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P₀ (0 ml/L)	49,99	26,79	45,47	23,89	55,79	201,93	40,39
P₁ (150 ml/L)	42,14	40,18	59,38	29,01	49,14	219,85	43,97
P₂ (300 ml/L)	63,05	24,06	54,94	44,53	59,55	246,13	49,23
P₃ (450 ml/L)	39,59	31,48	65,52	31,82	63,30	231,71	46,34
	194,77	122,51	225,31	129,25	227,78	899,62	
	48,69	30,63	56,33	32,31	56,95		44,98

Lampiran 27. Analisis of Varians Luas Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung		Ftabel 0,5
Ulangan (Blok)	4	2.608,68	652,17	9,45	*	3,26
POC Pro Nitrobact (P)	3	210,04	70,01	1,01	tn	3,49
<i>PLinier</i>	1	133,68	133,68	1,94	tn	4,75
<i>PKuadratik</i>	1	52,29	52,29	0,76	tn	4,75
<i>PSisa</i>	1	24,07	24,07	0,35	tn	4,75
Galat	12	827,81	68,98			
Jumlah	19	3.646,53				

Keterangan :

tn : Tidak nyata

* : Nyata

KK : **18,46%**

Lampiran 28. Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P₀ (0 ml/L)	43,65	46,45	52,50	46,70	55,79	245,09	49,02
P₁ (150ml/L)	49,65	43,10	50,40	44,70	49,14	236,99	47,40
P₂ (300ml/L)	57,95	43,35	47,70	45,20	59,55	253,75	50,75
P₃ (450ml/L)	48,90	53,85	46,20	45,60	63,30	257,85	51,57
	200,15	186,75	196,80	182,20	227,78	993,68	
	50,04	46,69	49,20	45,55	56,95		49,68

Lampiran 29. Analisis of Varians Jumlah Klorofil Daun Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung	Ftabel 0,5
Ulangan (Blok)	4	316,60	79,15	3,60 *	3,26
POC Pro Nitrobact (P)	3	51,81	17,27	0,79 tn	3,49
<i>PLinier</i>	1	30,29	30,29	1,38 tn	4,75
<i>PKuadratik</i>	1	7,44	7,44	0,34 tn	4,75
<i>PSisa</i>	1	14,08	14,08	0,64 tn	4,75
Galat	12	263,58	21,96		
Jumlah	19	631,99			

Keterangan :

- tn : Tidak nyata
- * : Nyata
- KK : 9,43%

Lampiran 30. Bobot Basah Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	I	II	III	IV	V		
P₀ (0 ml/L)	51,50	24,50	47,50	35,00	51,50	210,00	42,00
P₁ (150 ml/L)	50,50	23,00	50,50	35,00	37,50	196,50	39,30
P₂ (300 ml/L)	45,50	20,50	50,00	35,50	58,50	210,00	42,00
P₃ (450 ml/L)	29,50	30,50	50,00	27,50	61,00	198,50	39,70
	177,00	98,50	198,00	133,00	208,50	815,00	
	44,25	24,63	49,50	33,25	52,13		40,75

Lampiran 31. Analisis of Varians Bobot Basah Tanaman Sawi Pakcoy Umur 5 MSPT

Perlakuan	DB	JK	KT	Fhitung		Ftabel 0,5
Ulangan (Blok)	4	2.137,88	534,47	8,95	*	3,26
POC Pro Nitrobact (P)	3	31,65	10,55	0,18	tn	3,49
<i>PLinier</i>	1	4,41	4,41	0,07	tn	4,75
<i>PKuadratik</i>	1	0,20	0,20	0,00	tn	4,75
<i>PSisa</i>	1	27,04	27,04	0,45	tn	4,75
Galat	12	716,72	59,73			
Jumlah	19	2.886,25				

Keterangan :

- tn : Tidak nyata
- * : Nyata
- KK : 18,97%

**Lampiran 32. Rangkuman Efektivitas POC Pro Nitrobact terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy
(*Brassica rapa* L.)**

Perlakuan	Peubah Amatan													
	Tinggi Tanaman (cm)				Jumlah Daun (Helai)				Luas Daun (cm ²)				Jumlah Klorofil Daun (pc/mm ²)	Bobot Basah Tanaman (g)
	2 MSPT	3 MSPT	4 MSPT	5 MSPT	2 MSPT	3 MSPT	4 MSPT	5 MSPT	2 MSPT	3 MSPT	4 MSPT	5 MSPT	5 MSPT	5 MSPT
P ₀ (0 ml/L)	10,60	14,20	19,35	20,75	4,5	6,6	10,0	13,9	9,91 a	19,81	35,53	40,39	49,02	42,00
P ₁ (150ml/L)	10,85	13,95	19,40	22,15	4,7	6,3	9,7	12,2	15,61 b	18,93	33,12	43,97	47,40	39,30
P ₂ (300ml/L)	11,25	14,25	19,05	21,60	4,8	6,4	9,4	13,7	14,79 b	17,26	36,07	49,23	50,75	42,00
P ₃ (450ml/L)	11,25	14,25	18,82	21,65	4,7	6,7	10,2	13,4	14,28 b	18,42	33,22	46,34	51,57	39,70

Keterangan : Angka yang sama pada kolom dan baris yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%

DAFTAR ISI

LATAR BELAKANG	1
DESKRIPSI USAHA.....	2
KONSUMEN POTENSIAL	3
POTENSIAL PASAR	4
PRODUK	6
SUMBER DAYA.....	7
KEUANGAN USAHA	10
PENUTUP.....	11

LATAR BELAKANG

PRO NITRO BACTER (PRONIBACT) Merupakan usaha yang berfokus pada pembuatan pupuk organik cair pada tanaman porang. PRO NITRO BACTER merupakan kepanjangan dari pupuk organik cari nitro bacteria yang bermanfaat sebagai Bakteri nitrifikasi dalam meningkatkan kandungan bahan organik dan ketersediaan unsur hara pada tanah dengan menyediakan nitrat yang diserap oleh akar tanaman. PRONIBACT didirikan oleh Andri Atmantoro pada tahun 2021 sebagai CEO Dari usaha produk PRO NITROBACTER, Roihan Hanif Sebagai Manager Keuangan dan Fajar Rahman Habib Sebagai Manager Produksi.

Diawali dengan banyaknya keluhan petani porang mengenai harga pupuk an organik yang mahal serta potensi tanaman porang sebagai tanaman komersial bernilai tinggi dan mendukung dalam penggunaan pupuk organik sehingga membuat saya berpikir untuk menciptakan suatu produk pupuk sebagai solusi dalam meningkatkan produksi tanaman porang saat ini. Tidak hanya menyelesaikan permasalahan di petani tapi juga menjadi solusi dalam memanfaatkan bahan bahan yang selama ini dianggap tumbuhan pengganggu, merusak pencemaran lingkungan dan tidak mempunyai nilai ekonomis atau tidak berfungsi ternyata dapat di manfaatkan sebagai salah bahan dasar pupuk organik. Tanaman eceng gondok ini memiliki kandungan bahan organik 78,47 %, C organik 21,23 %, N total 0,28 %, P total 0,0011 %, dan K total 0,016 % . Eceng gondok memiliki manfaat yang begitu besar diantaranya menyuburkan tanaman karena memiliki kandungan Fosfor (P) yang termasuk unsur hara makro esensial yang penting untuk pertumbuhan tanaman, mengurangi dampak negatif bagi lingkungan sekitar dan mudah memproduksinya, efisien, tidak ada efek samping serta ramah lingkungan

PRO NITRO BACTER (PRONIBACT) merupakan kategori usaha yang berfokus pada bidang pertanian yaitu pupuk organik cair yang mana usaha perkembangan pupuk organik cair saat ini masih belum banyak dipasarkan terutama pupuk organik cair yang berfokus dalam proses perubahan bentuk nitrogen (N_2) menjadi amonium (NH_4^+) dan nitrat (NO_3^-) melalui proses nitrifikasi padahal pupuk organik cair PRO NITROBACTER memiliki Bakteri nitrifikasi yang berperan penting dalam meningkatkan kandungan bahan organik dan ketersediaan

unsur hara pada tanah dengan menyediakan nitrat yang diserap oleh akar tanaman. Melihat potensi dari permasalahan diatas, maka sangat diperlukan usaha untuk meningkatkan produksi tanaman porang. Produk PRO NITROBACTER menjadi solusi kebutuhan petani saat ini dikarenakan produk PRO NITROBACTER memiliki keunggulan dalam meningkatkan Produksi tanaman porang, hal ini dikarenakan tanaman porang sangat cocok menggunakan pupuk organik cair dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman orang, diharapkan PRO NITROBACTER Menjadi salah satu solusi berkelanjutan kedepanya.

DESKRIPSI USAHA

Eceng gondok sering dianggap tumbuhan pengganggu, merusak pemandangan dan tidak mempunyai nilai ekonomis atau tidak berfungsi. Padahal, pemanfaatan eceng gondok dapat menghasilkan nilai ekonomis, baik, layak dan dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman. Salah satunya adalah bahan dasar pupuk organik. Tanaman ini memiliki kandungan bahan organik 78,47 %, C organik 21,23 %, N total 0,28 %, P total 0,0011 %, dan K total 0,016 % . Eceng gondok memiliki manfaat yang begitu besar diantaranya menyuburkan tanaman karena memiliki kandungan Fosfor (P) yang termasuk unsur hara makro esensial yang penting untuk pertumbuhan tanaman, mengurangi dampak negatif bagi lingkungan sekitar dan mudah memproduksinya, efisien, tidak ada efek samping serta ramah lingkungan. Di dalam sabut kelapa terkandung unsur unsur hara dari alam yang sangat dibutuhkan tanaman yaitu kalium(K), selain itu juga terdapat kandungan unsur-unsur lain seperti kalsium(Ca), magnesium(Mg), natrium (Na) dan fosfor(P). Sabut kelapa apabila direndam, kalium dalam sabut tersebut dapat larut dalam air sehingga menghasilkan air rendaman yang mengandung unsur K. Air hasil rendaman yang mengandung unsur K tersebut sangat baik jika diberikan sebagai pupuk serta pengganti pupuk KCl anorganik untuk tanaman (Sari, 2015).

Perkecambahan bibit yang rendah dapat mempengaruhi pertumbuhan akar (pertumbuhan akar tidak normal) sehingga akar tidak dapat menyerap air dan unsur hara dengan optimal. Aktivitas mikroorganisme diperlukan untuk menjaga ketersediaan unsur hara dalam tanah terutama nitrogen yang sangat penting bagi tanaman. Nitrogen organik yang terakumulasi dalam tanah berupa bahan organik tidak dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman. Oleh karena itu dibutuhkan

proses perubahan bentuk nitrogen (N_2) menjadi amonium (NH_4^+) dan nitrat (NO_3^-) melalui proses nitrifikasi. Bakteri nitrifikasi merupakan bakteri yang berperan penting dalam meningkatkan kandungan bahan organik dan ketersediaan unsur hara pada tanah dengan menyediakan nitrat yang diserap oleh akar tanaman (Kiding *dkk* ., 2015).

Selain itu Upaya untuk menjaga daya perkecambahan bibit ialah melalui pemberian PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) sebagai zat pemacu pertumbuhan alami yang memanfaatkan bakteri rhizosfer Secara umum, fungsi RPTT dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dibagi dalam tiga kategori, yaitu: (i) sebagai pemacu/perangsang pertumbuhan (biostimulants) dengan mensintesis dan mengatur konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh (fitohormon) seperti asam indol asetat (AIA), giberellin, sitokinin, dan etilen dalam lingkungan akar; (ii) sebagai penyedia hara (biofertilizers) dengan menambat N_2 dari udara secara asimbiosis dan melarutkan hara P yang terikat di dalam tanah; dan (iii) sebagai pengendali patogen berasal dari tanah (bioprotectants) dengan cara menghasilkan berbagai senyawa atau metabolit anti patogen seperti siderophore, β -1,3- glukukanase, kitinase, antibiotik, dan sianida (Tenuta, 2006; Cattelan et al., 1999; Kloepper, 1993).

Kemudian pupuk organik cair saat ini masih belum banyak dipasarkan terutama pupuk organik cair yang berfokus dalam proses perubahan bentuk nitrogen (N_2) menjadi amonium (NH_4^+) dan nitrat (NO_3^-) melalui proses nitrifikasi padahal pupuk organik cair PRO NITROBACTER memiliki Bakteri nitrifikasi yang berperan penting dalam meningkatkan kandungan bahan organik dan ketersediaan unsur hara pada tanah dengan menyediakan nitrat yang diserap oleh akar tanaman.

Melihat potensi dari permasalahan diatas, maka sangat diperlukan usaha untuk meningkatkan produksi tanaman porang. Produk PRO NITROBACTER hadir menjadi solusi kebutuhan petani saat ini dikarenakan produk PRO NITROBACTER memiliki keunggulan dalam meningkatkan Produksi tanaman porang, hal ini dikarenakan tanaman porang sangat cocok menggunakan pupuk organik cair dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman orang,

diharapkan PRO NITROBACTER Menjadi salah satu solusi berkelanjutan kedepannya.

PRO NITROBACT merupakan produk Pupuk Organik Cair yang ramah lingkungan karena dibuat dengan perpaduan antara Bakter Nitrifikasi dan Bakteri PGPR dan campuran bahan lain yang tidak berbahaya untuk tanaman dan tanah yang berfungsi mempercepat pertumbuhan, meningkatkan kualitas perakaran pada tanaman dan sekaligus guna mengurangi limbah organik yang berada pada lingkungan masyarakat. Tujuan yang diharapkan dari produk ini antara lain adalah Menghasilkan inovasi baru yang ramah lingkungan serta tinggi akan unsur hara, Memperbaiki struktur tanah secara fisik maupun kimia, Menstimulasi aktifitas mikrobiologi tanah sehingga meningkatkan pertumbuhan akar tanaman, Dapat menghemat biaya. Bahan baku dalam pembuatan produk ini sangat mudah didapatkan yaitu Bakter Nitrifikasi yang berfungsi sebagai pertumbuhan tanaman, Bakteri PGPR berfungsi untuk menyuburkan tanaman dan menyehatkan tanah pada tanaman dan memperbaiki kualitas akar tanaman, air tahu berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, kotoran hewan berfungsi sebagai campuran bahan, urine kelinci berfungsi untuk membantu membentuk zat hijau daun dan EM4 sebagai dekomposer

KONSUMEN POTENSIAL

Konsumen potensial Produk PRO NITROBACT merupakan seseorang yang membudidayakan tanaman porang seperti petani porang yang mana petani porang merupakan konsumen paling potensial dikarenakan kecocokan dari produk yang dibuat memang Dikhususkan untuk di pasarkan kepada petani porang sebagai upaya dalam meningkatkan produktivitas tanaman porang dimana kita ketahui bahwa tanaman porang merupakan tanaman potensial yang sangat diminati oleh pihak luar dan dalam negeri salah satu contohnya adalah negara Jepang, Jepang adalah negara utama pengimpor Porang dari Indonesia. Umbi Porang menjadi menu favorit sebagian besar masyarakat disana setelah diolah menjadi makanan Konyaku (tahu) dan Shirataki (mie) (Pusat Studi Porang, 2012). Oleh karena itu potensi tersebut perlu untuk dikelola secara optimal guna memenuhi kebutuhan pangan nasional, dimana pada saat ini kebutuhan bahan pangan pokok berupa beras semakin tinggi, sedangkan produksi padi nasional belum dapat memenuhi

permintaan. Umbi porang ini diharapkan bisa menjadi pilihan bahan pangan yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sehingga dapat mendukung program ketahanan pangan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan peningkatan akan kebutuhan tanaman porang yang menjadi sumber tanaman potensial bagi petani maka petani akan memperhatikan kualitas dari tanaman porang tersebut melalui pemupukan sehingga Produk PRO NITROBACT sangat potensial untuk di pasarkan kepada petani porang atau dengan kata lain petani porang merupakan target paling utama dan potensial.

Banyaknya keluhan petani porang mengenai harga pupuk an organik yang mahal serta potensi tanaman porang sebagai tanaman komersial bernilai tinggi dan mendukung dalam penggunaan pupuk organik sehingga membuat saya berpikir untuk menciptakan suatu produk pupuk sebagai solusi dalam meningkatkan produksi tanaman porang saat ini. Tidak hanya menyelesaikan permasalahan di petani tapi juga menjadi solusi dalam memanfaatkan bahan bahan dari alam yang selama ini dianggap tumbuhan pengganggu, merusak pencemaran lingkungan dan tidak mempunyai nilai ekonomis atau tidak berfungsi ternyata dapat di manfaatkan sebagai salah bahan dasar pupuk organik. Tanaman eceng gondok memiliki kandungan bahan organik 78,47 %, C organik 21,23 %, N total 0,28 %, P total 0,0011 %, dan K total 0,016 % . Eceng gondok memiliki manfaat yang begitu besar diantaranya menyuburkan tanaman karena memiliki kandungan Fosfor (P) yang termasuk unsur hara makro esensial yang penting untuk pertumbuhan tanaman, mengurangi dampak negatif bagi lingkungan sekitar dan mudah memproduksinya, efisien, tidak ada efek samping serta ramah lingkungan

Kualitas hara pada tanaman porang juga menjadikan salah satu permasalahan petani saat ini hal ini dikarenakan akan minimnya pengetahuan petani porang yang hanya berfokus pada satu pemupukan saja namun kurang memperhatikan daya pertumbuhan akar tanaman, serta nitrifikasi yang mana Bakteri nitrifikasi merupakan bakteri yang berperan penting dalam meningkatkan kandungan bahan organik dan ketersediaan unsur hara pada tanah dengan menyediakan nitrat yang diserap oleh akar tanaman sehingga Produk PRO NITROBACTER menjadi solusi dalam meningkatkan produktivitas tanaman hal ini dikarenakan PRO NITROBACT merupakan produk Pupuk Organik Cair yang

ramah lingkungan karena dibuat dengan perpaduan antara Bakter Nitrifikasi dan Bakteri PGPR dan campuran bahan lain yang tidak berbahaya untuk tanaman dan tanah yang berfungsi mempercepat pertumbuhan, meningkatkan kualitas perakaran pada tanaman dan sekaligus guna mengurangi limbah organik yang berada pada lingkungan masyarakat.

POTENSIAL PASAR

Tanaman Porang tengah menjadi primadona dikalangan para petani indonesia, kementerian pertanian (kementan) menyebutkan tanaman porang merupakan tanaman yang berpeluang besar untuk di ekspor. Hal ini menjadi nilai strategis bagi tanaman porang. Menurut menteri pertanian syahrul yasin limpo beliau mengatakan bahwa komoditas porang memiliki potensi besar sebagai komoditas mahkota kerana permintaan eksportnya terus meningkat sebagai bahan pangan alternatif dan bahan baku kosmetik. Porang mengandung glukomanan yang sangat tinggi (hingga mencapai 65 persen). Kandungan glukomanan porang lebih tinggi dibanding varietas komersial Jepang yaitu konjac atau konnyaku (*Amorphophallus konjac*) yang hanya 44 persen (Arifin, 2001) Jepang adalah negara utama pengimpor Porang dari Indonesia. Umbi Porang menjadi menu favorit sebagian besar masyarakat disana setelah diolah menjadi makanan Konyaku (tahu) dan Shirataki (mie) (Pusat Studi Porang, 2012). Kementan mencatat ekspor porang periode januari hingga 28 juli 2020 sebesar 14.568 ton dengan nilai Rp. 801,24 miliar. Sebelumnya ekspor porang selama tahun 2019 sebanyak 11.720 ton atau senilai Rp. 644 miliar. Sehingga hal ini dapat disimpulkan bahwa market tanaman porang sangat potensial sehingga dalam memenuhi produksi tanaman porang diperlukan kualitas produk yang harus tetap terjaga salah satunya adalah melalui pemupukan oleh karena itu untuk mengefesiensikan harga pemupukan diperlukan untuk menekan biaya pupuk an organik dengan mensubsitusikan dengan menggunakan pupuk organik namun secara kualitas tetap mampu mengimbangi.

Produk PRO NITROBACTER menjadi solusi dalam meningkatkan produktivitas tanaman porang hal ini dikarenakan PRO NITROBACT merupakan produk Pupuk Organik Cair yang ramah lingkungan karena dibuat dengan perpaduan antara Bakteri Nitrifikasi dan Bakteri PGPR dan campuran bahan lain yang tidak berbahaya untuk tanaman dan tanah yang berfungsi mempercepat

pertumbuhan, meningkatkan kualitas perakaran pada tanaman dan sekaligus guna mengurangi limbah organik yang berada pada lingkungan masyarakat. Diharapkan dengan adanya produk ini mampu meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan.

PRODUK

1. Keunikan dan diferensi produk

PRO NITROBACT merupakan produk Pupuk Organik Cair yang ramah lingkungan karena dibuat dengan perpaduan antara Bakter Nitrifikasi dan Bakteri PGPR dan campuran bahan lain yang tidak berbahaya untuk tanaman dan tanah yang berfungsi mempercepat pertumbuhan, meningkatkan kualitas perakaran pada tanaman dan sekaligus guna mengurangi limbah organik yang berada pada lingkungan masyarakat. Tujuan yang diharapkan dari produk ini antara lain adalah Menghasilkan inovasi baru yang ramah lingkungan serta tinggi akan unsur hara, Memperbaiki struktur tanah secara fisik maupun kimia, Menstimulasi aktifitas mikrobiologi tanah sehingga meningkatkan pertumbuhan akar tanaman, Dapat menghemat biaya. Bahan baku dalam pembuatan produk ini sangat mudah didapatkan yaitu Bakter Nitrifikasi yang berfungsi sebagai pertumbuhan tanaman, Bakteri PGPR berfungsi untuk menyuburkan tanaman dan menyehatkan tanah pada tanaman dan memperbaiki kualitas akar tanaman, air tahu berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, kotoran hewan berfungsi sebagai campuran bahan, urine kelinci berfungsi untuk membantu membentuk zat hijau daun dan EM4 sebagai dekomposer

Dibandingkan dengan produk lain PRO NITROBACTER memiliki keunggulan yang tidak dimiliki oleh produk lain yaitu kombinasi bahan dasar Bakteri PGPR Dan Eceng Gondok Sebagai sebagai zat pemacu pertumbuhan alami yang memanfaatkan bakteri rhizosfer, sebagai pemacu/perangsang pertumbuhan (biostimulants) dengan mensintesis dan mengatur konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh (fitohormon) seperti asam indol asetat (AIA), giberellin, sitokinin, dan etilen dalam lingkungan akar sebagai penyedia hara (biofertilizers) dengan menambat N₂ dari udara secara asimbiosis dan melarutkan hara P yang terikat di dalam tanah, sebagai pengendali patogen berasal dari tanah (bioprotectants) dengan cara menghasilkan berbagai senyawa atau metabolit anti patogen seperti

siderophore, β -1,3- glukonase, kitinase, antibiotik, dan sianida. Eceng gondok memiliki manfaat yang begitu besar diantaranya menyuburkan tanaman karena memiliki kandungan Fosfor (P) yang termasuk unsur hara makro esensial yang penting untuk pertumbuhan tanaman, mengurangi dampak negatif bagi lingkungan sekitar dan mudah memproduksinya, efisien, tidak ada efek samping serta ramah lingkungan

2. Permasalahan dan kebutuhan konsumen

banyaknya keluhan petani porang mengenai harga pupuk an organik yang mahal serta potensi tanaman porang sebagai tanaman komersial bernilai tinggi dan mendukung dalam penggunaan pupuk organik sehingga membuat saya berpikir untuk menciptakan suatu produk pupuk sebagai solusi dalam meningkatkan produksi tanaman porang saat ini. Tidak hanya menyelesaikan permasalahan di petani tapi juga menjadi solusi dalam memanfaatkan bahan bahan yang selama ini dianggap tumbuhan pengganggu, merusak pencemaran lingkungan dan tidak mempunyai nilai ekonomis atau tidak berfungsi ternyata dapat di manfaatkan sebagai salah bahan dasar pupuk organik. Tanaman eceng gondok ini memiliki kandungan bahan organik 78,47 %, C organik 21,23 %, N total 0,28 %, P total 0,0011 %, dan K total 0,016 % . Eceng gondok memiliki manfaat yang begitu besar diantaranya menyuburkan tanaman karena memiliki kandungan Fosfor (P) yang termasuk unsur hara makro esensial yang penting untuk pertumbuhan tanaman, mengurangi dampak negatif bagi lingkungan sekitar dan mudah memproduksinya, efisien, tidak ada efek samping serta ramah lingkungan.

Produk PRO NITROBACTER menjadi solusi dalam meningkatkan produktivitas tanaman porang hal ini dikarenakan PRO NITROBACT merupakan produk Pupuk Organik Cair yang ramah lingkungan karena dibuat dengan perpaduan antara Bakteri Nitrifikasi dan Bakteri PGPR dan campuran bahan lain yang tidak berbahaya untuk tanaman dan tanah yang berfungsi mempercepat pertumbuhan, meningkatkan kualitas perakaran pada tanaman dan sekaligus guna mengurangi limbah organik yang berada pada lingkungan masyarakat. Diharapkan dengan adanya produk ini mampu meningkatkan produktivitas secara berkelanjutan.

SUMBER DAYA

1. Keahlian masing masing anggota tim

PROFIL	KEAHLIAN	TANGGUNG JAWAB
<p>NAMA : ANDRI ATMANTORO</p> <p>NPM : 1904290053</p> <p>STATUS : KETUA TIM</p>	<p>Management pekerjaan, optimalisasi dan manajemen asset, Memimpin Seluruh Pekerjaan dari awal hingga Akhir</p>	<p>MANAGEMENT SDM, PRODUKSI, MARKETING & KEUANGAN</p>
<p>NAMA : FAJAR RAHMAN H</p> <p>NPM : 1904290104</p> <p>STATUS : ANGGOTA 1</p>	<p>Produksi produk</p>	<p>MANAGEMENT PRODUKSI & MARKETING</p>
<p>NAMA : M ROIHAN HANIF</p> <p>NPM : 200517026P</p> <p>STATUS : ANGGOTA 2</p>	<p>Akutansi Dan Pembuat Laporan Keuangan</p>	<p>MANAGEMENT KEUANGAN & MARKETING</p>
<p>NAMA : WITA SANIA AGUSTIN</p> <p>NPM : 2004290072</p> <p>STATUS : ANGGOTA 3</p>	<p>Pemasaran Digital Marketing</p>	<p>PEMASARAN & MARKETING</p>

2. Sumber Daya Fisik Dan Non Fisik Serta Strategi Pemasaran

Adapun Kami bermitra bahan baku dengan berbagai pihak yang telah bekerja sama dengan kami dalam pengumpulan bahan baku diantaranya : Eceng Gondok, kami bekerja sama dengan masyarakat desa yang diketuai oleh bapak sutisno di desa Aek kuasan lingkungan VII Asahan, kami juga bekerjarsama dengan peternak kelinci yaitu pak sugianto didesa Dolok Masihul Dusun I dalam mengumpulkan bahan baku urine kelinci sebagai bahan baku pendukung diikuti dengan Air Kelapa kami juga bermitra dengan Pedang Kelapa pak legimin di Desa Dolok Masihul Dusun III dalam mengumpulkan bahan baku pendukung yaitu Air Kelapa kemudian kami juga bermitran dengan petani Porang dalam hal pemasaran produk dimana dengan kerjasama bersama petani porang produk kami memiliki arah yang jelas untuk di pasarkan tentunya.

Strategi Pemasaran yang dilakukan

Adapun Strategi pemasaran PRO NITROBACTER Ada 2 yaitu dengan cara offline dan online sebagai berikut:

a. Offline

Pemasaran secara offline yang dilakukan TIM PRO NITROBACTER yaitu dengan sosialisasi kepada petani Porang serta menyebarkan brosur tentang manfaat pupuk organik di sekitaran desa dolok masihul hingga ke kota serdang bedagai. Tujuannya untuk memperkenalkan produk PRO NITROBACTER lebih luas lagi sehingga hal ini mampu untuk meningkatkan pemasaran PRO NITROBACTER.

b. Online

Pemasaran yang dilakukan secara online oleh PRO NITROBACTER yaitu meningkatkan promosi melalui media sosial seperti facebook, instagram, shopee, Tokopedia, Buka Lapak, Website hingga whatsapp. Tidak hanya itu PRO NITROBACTER juga melakukan pemasaran berbayar seperti instagram adsense dan facebook adsense.

Dalam pemasaran PRO NITROBACTER dapat dideskripsikan dengan 4P sebagai berikut :

a. Product

PRO NITRO BACTER (PRONIBACT) Merupakan pupuk organik cair khusus tanaman porang. PRO NITRO BACTER merupakan kepanjangan dari pupuk organik cari nitro bacteria yang bermanfaat sebagai Bakteri nitrifikasi dalam meningkatkan kandungan bahan organik dan ketersediaan unsur hara pada tanah dengan menyediakan nitrat yang diserap oleh akar tanaman. PRO NITROBACTER dikemas dengan botol ukuran yang bervariasi diantaranya ada 1L , 2 L Hingga 5 L Dan Diberi Label Khusus didepan dan belakang produk yang sudah siap didesain khusus untuk menarik pelanggan.

b. Price

Variasi Harga Produk	Harga
1. Variasi Pro Nitrobact 1 L	Rp 35.000
2. Variasi Pro Nitrobact 2 L	Rp 80.000
3. Variasi Pro Nitrobact 3 L	Rp 110.000
4. Variasi Pro Nitrobact 4 L	Rp 140.000
5. Variasi Pro Nitrobact 5 L	Rp 180.000

c. Place

Usaha PRO NITROBACT dijalankan secara offline dan online. Gerai Offline PRO NITROBACT berada di JL Bambu IV No.23, Durian Kota Medan, Sumatera Utara.

d. Promotion

Pemasaran yang dilakukan secara online oleh PRO NITROBACTER yaitu meningkatkan promosi melalui media sosial seperti facebook, instagram, shopee, Tokopedia, Buka Lapak, Website hingga whatsapp. Tidak hanya itu PRO NITROBACTER juga melakukan pemasaran berbayar seperti instagram adsense dan facebook adsense.

KEUANGAN USAHA

PRO NITROBACTER		
LAPORAN LABA/RUGI		
UNTUK PERIODE YANG BERAKHIR DESEMBER 2022		
	JULI 2022	Agustus 2022
Kategori Laporan		
Pendapatan usaha (<i>Revenue</i>)	Rp 18.000.000	Rp 19.250.000
Jumlah Penjualan (<i>Total Revenue</i>)	Rp 18.000.000	Rp 19.250.000
Harga Pokok Penjualan (<i>Cost of Good Sold</i>)	Rp 2.836.685	Rp 3.404.022
Laba Kotor (<i>Gross Profit</i>)	Rp 15.163.315	Rp 15.845.978
Beban Operasional:		
beban gaji (<i>Salary Expense</i>)	Rp 1.000.000	Rp 1.000.000
beban iklan (<i>Advertising Exp</i>)	Rp 150.000	Rp 150.000
beban Telpon (<i>Telephone Expense</i>)	Rp 300.000	Rp 300.000
Beban listrik dan air (<i>Electric & Water Expense</i>)	Rp 200.000	Rp 200.000
beban Perlengkapan kantor (<i>Office Equipment</i>)	Rp 150.000	Rp 150.000
beban Pengemasan (<i>Packaging Expense</i>)	Rp 2.000.000	Rp 2.150.000
beban sewa (<i>Rent Expense</i>)	Rp 500.000	Rp 500.000
beban Penyusutan Peralatan (<i>Depretiation of Equipment</i>)		Rp 75.000
Jumlah beban (<i>Total Expense</i>)	Rp 4.300.000	Rp 4.525.000
Laba Usaha (<i>Gross Profit</i>)- Beban (<i>Expense</i>)	Rp 10.863.315	Rp 11.320.978
Beban Pajak (<i>Tax Expense</i>) :		
Pajak Penambahan Nilai (11%)	Rp 1.980.000	Rp 1.743.058
Pajak Penghasilan	Rp 1.800.000	Rp 1.584.598
Total Beban Lain-Lain	Rp 3.780.000	Rp 3.327.655
Laba Bersih (<i>Net Profit</i>)	Rp 7.083.315	Rp 7.993.323

RENCANA KEGIATAN DAN PENGGUNAAN ANGGARAN								
KEGIATAN UTAMA	KEGIATAN	JENIS BARANG	KUANTITAS	HARGA SATUAN	JUMLAH	TOTAL	TARGET CAPAIAN	PENANGGUNG JAWAB
Membuat Banner Pada Target Pasar (Mitra, Petani, Dll)	BANNER	4	Rp 200.000	Rp 800.000	TERSEBARNYA BANNER DAN POSTER KE TARGET PASAR PETANI PORANG	FAJAR RAHMAN HABIB (MANAGER PEMASARAN & PRODUKSI)		
Mengkenalkan Produk Dan Cara Penggunaan Produk PRO NITROBACT Ke Berbagai Media Sosial	IKLAN	2	Rp 300.000	Rp 600.000	TERUPLOADNYA VIDIO IKLAN DIBERBAGAI PLATFROM MEDIA SOSIAL	FAJAR RAHMAN HABIB (MANAGER PEMASARAN & PRODUKSI)		
PENGEMBANGAN PROD	Membuat Botol Kemasan yang sesuai dengan kebutuhan dalam pengemasan PRO NITROBACT	KEMASAH	550	Rp 4.000	Rp 2.200.000	Rp 2.200.000	MENJAGA KEAMANAN PRODUK PRO NITROBACT HINGGA KETANGAN KONSUMEN	ANDRI ATMANTORO (DIREKTUR)
PRODUKSI	MEMBELI BAHAN BAKU DAN MEMPRODUKSI PRO NITROBACTER	URINE KELINCI	50	Rp 45.000	Rp 2.250.000	Rp 4.800.000	MEMPRODUKSI PRODUK PRO NITROBACTER SKALA BESAR YAKNI SEBANYAK 450 UNIT SETIAP BULANNYA	FAJAR RAHMAN HABIB (MANAGER PEMASARAN & PRODUKSI)
		AIR KELAPA	70	Rp 10.000	Rp 700.000			
		AIR TAHU	120	Rp 1.000	Rp 120.000			
		ECENG GONDOK	60	Rp 8.000	Rp 480.000			
		BAKTERI PGPR	50	Rp 13.000	Rp 650.000			
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA	PENGEMBANGAN SARANA DAN PRASARANA PRODUKSI	BAKTERI NITRIFIKASI	40	Rp 15.000	Rp 600.000	Rp 2.235.000	MEMPRODUKSI PRODUK DENGAN SARANA DAN PRASARANA SECARA MAKSIMAL	ANDRI ATMANTORO (DIREKTUR)
		DRUM	5	Rp 45.000	Rp 225.000			
		BLENDER	2	Rp 200.000	Rp 400.000			
		PISAU	10	Rp 8.000	Rp 80.000			
		SARUNG TANGAN	8	Rp 10.000	Rp 80.000			
		ALKOHOL	5	Rp 70.000	Rp 350.000			
		EM 4	14	Rp 25.000	Rp 350.000			
		MASKER	10	Rp 50.000	Rp 500.000			
		EMBER	10	Rp 20.000	Rp 200.000			
		GUNTING	5	Rp 5.000	Rp 25.000			
FACE SHIELD	5	Rp 5.000	Rp 25.000					
LEGALITAS, PERIZINAN, SERTIFIKASI DAN STANDARISASI	MEMBUAT SERTIFIKASI DARI DINAS PERTANIAN	SERTIFIKASI	1	Rp 1.600.000	Rp 1.600.000	Rp 1.600.000	PRODUK PRO NITROBACT MEMILIKI SERTIFIKASI DARI DINAS PERTANIAN	M ROIHAN HANIF BANCIN (MANAGER KEUANGAN)
LAINNYA	MEMBELI ATK USAHA	KWITANSI	3	Rp 25.000	Rp 75.000	Rp 965.000	TERSEDIAANNYA ATK UNTUK KEGIATAN KEGIATAN DALAM PROSES PEMBUATAN DAN PENJUALAN PRODUK	M ROIHAN HANIF BANCIN (MANAGER KEUANGAN)
		MATERAI 10.000	11	Rp 10.000	Rp 110.000			
		PULPEN	3	Rp 45.000	Rp 135.000			
		MAP	10	Rp 5.000	Rp 50.000			
		HEKTER	5	Rp 15.000	Rp 75.000			
		ANAK HEKTER	10	Rp 2.000	Rp 20.000			
		KALKULATOR	2	Rp 70.000	Rp 140.000			
		KERTAS A4	8	Rp 45.000	Rp 360.000			
TOTAL						Rp 15.000.000		

LAPORAN ARUS KAS (PRO NITROBACT)

UNTUK PERIODE YANG BERAKHIR Desember 2022

Laporan	Agustus 2022	Sep-22
Saldo Awal Kas	Rp 11.288.315	Rp 11.820.978
Arus Kas Diterima/Masuk		
Kas diterima dari penjualan PRO NITROBACT	Rp 19.250.000	Rp 22.925.000
Total Kas Diterima/Masuk	Rp 19.250.000	Rp 22.925.000
Arus Kas Dibayarkan/Keluar		
Kas dibayarkan untuk HPP	Rp 3.404.022	Rp 8.405.000
Kas dibayarkan untuk Beban Gaji	Rp 1.000.000	Rp 1.000.000

Kas dibayarkan untuk Beban Iklan	Rp 150.000	Rp 150.000
Kas dibayarkan untuk Beban Telepon	Rp 300.000	Rp 300.000
Kas dibayarkan untuk Beban Perlengkapan Kantor	Rp 150.000	Rp 150.000
Kas dibayarkan untuk Beban Listrik Dan Air	Rp 200.000	Rp 200.000
Kas dibayarkan untuk Beban Packaging	Rp 2.150.000	Rp 2.450.000
Kas dibayarkan untuk Beban Penyusutan Peralatan	Rp 75.000	Rp 75.000
Total Kas Dibayarkan/Keluar	Rp 7.429.022	Rp12.730.000
Arus Kas Aktivitas Operasi	Rp 11.820.978	Rp10.195.000
Arus kas yang berasal dari kegiatan investasi		
Arus Kas Diterima/Masuk		
Kas diterima dari penjualan investasi		
Total Kas Diterima/Masuk		
Arus Kas Dibayarkan/Keluar		
Kas dikeluarkan untuk Pembelian Investasi		
Total Kas Dibayarkan/Keluar		
Arus Kas Aktivitas Investasi		
Arus kas yang berasal dari kegiatan pendanaan/keuangan		
Arus Kas Diterima/Masuk		
Kas diterima ...		
Total Kas Diterima/Masuk		
Arus Kas Dibayarkan/Keluar		
Kas dikeluarkan ...		
Total Kas Dibayarkan/Keluar		
Arus Kas dari Aktivitas Pendanaan		
Saldo Akhir Kas	Rp 11.820.978	Rp 10.195.000

PENUTUP

PRO NITROBACTER Merupakan usaha yang memiliki pasar yang sangat potensial dari berbagai permasalahan yang ada di petani porang hingga permasalahan lingkungan yang tidak termanfaatkan, kini dengan terciptanya sebuah

produk Pupuk Organik Cair PRO NITROBACTER mampu menjadi solusi untuk petani porang mulai dari memperbaiki kualitas tanaman hingga produktivitas tanaman.

Jika dilihat dari aspek keuangan, Usaha POP BRITHODA ini sangat menguntungkan dikarenakan 70% keuntungan dari penjualan kami dapatkan. Sehingga kami hal ini membuat kami lebih bersemangat dalam berbisnis dan berinovasi lebih luas lagi dalam mengembangkan usaha PRO NITROBACTER ini. Perkembangan dari usaha PRO NITROBACTER selalu menjadi evaluasi kesalahan yang pernah terjadi. Kami berharap semoga selalu ada bimbingan dari kementerian pendidikan dan kebudayaan (kemendikbud) selaku penyelenggara program kegiatan berwirausaha mahasiswa indonesia sehingga menghadirkan para ahli bidang yang kami butuhkan. Dan kami juga sangat berterimakasih kepada pihak universitas muhammadiyah sumatera utara dan puski UMSU yang sudah memfasilitasi serta mendukung kami dalam program ini. Dan tidak lupa juga orang tua kami yang selalu mendoakan usaha kami.

DAFTAR ISI

PRODUK	1
LEGALITAS.....	2
PENGEMBANGAN PRODUK.....	3
PEMASARAN	4
STRATEGI PEMASARAN.....	5
LEGALITAS.....	6
SUMBER DAYA.....	7
PENGEMBANGAN JEJARING, MITRA DAN TENAGA KERJA.....	8
KERJA SAMA TIM	9
KONSUMEN POTENSIAL	10
KERAGAMAN SEGMENT	11
KEUANGAN	12
LAMPIRAN.....	13

RINGKASAN EKSEKUTIF

Eceng gondok menjadi sebuah masalah yang kini tidak termanfaatkan dimasyarakat sehingga mengakibatkan pencemaran lingkungan hijau daerah kabupaten Deli Serdang dilanjutkan dengan peningkatan pupuk kimia yang melambung tinggi sehingga menjadi salah satu permasalahan yang dihadapi petani porang oleh karena itu pro nitro hadir dalam menjawab solusi dari permasalahan tersebut dengan memanfaatkan eceng gondok sebagai bahan baku utama dalam pembuatan pupuk organik cair hal ini dapat menyelesaikan kasus pencemaran lingkungan dan mengentaskan permasalahan petani porang dalam hal peningkatan pupuk kimia yang mahal sehingga petani tidak mampu untuk membellinya, pro nitro dibentuk oleh Andri Atmantoro sebagai chief executive officer yang bertanggung jawab di seluruh kegiatan bisnis pro nitro kemudian dibantu dengan fajar rahman habib yang bertanggung jawab dalam produksi produk pro nitro, wita sania agustin bertanggung jawab dalam hal marketing pro nitro dan roihan hanif bancin yang bertanggung jawab dalam memmanagement keuangan, adapun segmentasi pasar pro nitro yaitu petani porang, saat ini pro nitro belum memiliki pesaing, pendaanaan yang didapat dari belmawa yaitu 15 juta rupiah yang mana dibagi kedalam pengembangan pasar dan saluran distribusi, pengembangan produk, produksi, pengembangan sumber daya , legalitas dan lain lain.

DESKRIPSI USAHA

Penggunaan pupuk di Indonesia terus meningkat sesuai dengan kebutuhan unsur hara serta makin beragamnya penggunaan pupuk sebagai usaha peningkatan hasil pertanian. Usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman umbi-umbian tersebut salah satu diantaranya dengan pemberian pupuk.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan atau manusia seperti pupuk kandang, pupuk hijau, dan kompos baik yang berbentuk cair maupun padat. Penggunaan pupuk organik mempunyai kelebihan dibandingkan dengan pupuk kimia. Pupuk organik mengandung unsur hara lengkap dan ramah bagi lingkungan termasuk media tanam.

Diawali dengan banyaknya keluhan petani umbi-umbian seperti porang, kentang, ubi jalar, bawang dan ubi kayu. Harga pupuk anorganik yang mahal sehingga membuat petani harus menyediakan biaya yang tinggi salah

satunya dalam penyediaan pupuk. Banyaknya petani yang masih menggunakan pupuk anorganik menimbulkan beberapa efek negative yakni mencemari lingkungan sekitar, merusak kesuburan tanah dan tidak dapat dipakai dalam jangka waktu panjang hal ini menjadi suatu permasalahan penting yang harus diselesaikan terkait kebutuhan unsur hara yang sangat diperlukan bagi tanaman umbi umbian. Dalam usaha peningkatkan produktivitas tanaman umbi-umbian yang mana kita tau bahwa potensi tanaman umbi-umbian sudah selayaknya memperhatikan penggunaan pupuk organik yang aman bagi lingkungan.

PRO NITROBACTER (PRONIBACT) Merupakan usaha yang berfokus pada pembuatan pupuk organik cair pada tanaman umbi-umbian seperti Porang, kentang, singkong, ubi rambat dan bawang. PRO NITROBACTER merupakan kepanjangan dari pupuk organik cair nitro bacteria yang bermanfaat sebagai bakteri nitrifikasi dalam meningkatkan kandungan bahan organik dan ketersediaan unsur hara pada tanah dengan menyediakan nitrat yang diserap oleh akar tanaman.

PRO NITROBACTER (PRONIBACT) produk yang saat ini belum ada dipasarkan terutama pupuk organik cair yang berfokus dalam proses perubahan bentuk nitrogen (N_2) menjadi amonium (NH_4^+) dan nitrat (NO_3^-) melalui proses nitrifikasi. Melihat potensi dari permasalahan diatas, maka sangat diperlukan usaha untuk meningkatkan produksi tanaman umbi-umbian dengan produk PRO NITROBACTER, Selain Harga yang terjangkau dibandingkan dengan pupuk kimia, PRO NITROBACTER Mampu menjawab permasalahan pada petani tanaman umbi umbian dalam peningkatan produktivitas. PRO NITROBACTER merupakan produk *prototype* dan juga produk yang siap dipasarkan dan didistribusikan (*ready to sell*)

Tujuan Mulia pro nitro Menjadikan perusahaan pupuk organik cair pertama berbahan baku eceng gondok yang berkualitas dan ramah lingkungan untuk meningkatkan produktivitas pangan (umbi-umbian) demi mewujudkan ketahanan pangan di era revolusi 4.0 di Indonesia.

PRODUK

<i>Sebelum</i>	<i>Sesudah</i>
<p><i>Sebelum</i> : sebelum didanai produk kami (Pro Nitrobacter) masih dalam kondisi prototype dan belum dicetak baik pengolahan bahan baku dan pengemasan, produk hanya berbentuk skema atau rencana. Untuk capaian pemasaran pro nitrobacter masih belum dapat dipasarkan karena produk masih berbentuk prototype, begitulah investor dan konsumen saat belum didanai produk pro nitrobacter belum dapat gambaran khusus baik dari jumlah investor maupun konsumen namun dari segi data produk pro nitrobacter mampu menarik konsumen dengan jangkauan yang luas.</p>	<p><i>Sesudah</i> : setelah didanai produk (Pro Nitrobacter) sudah terealisasi dengan baik dari produk mulai dari pengolahan bahan baku yang telah kami belanjakan diantaranya em4, bakteri nitrifikasi, eceng gondok dan bahan baku pendukung lainnya, selain itu produk kami sudah bisa dipasarkan baik di dalam provinsi hingga luar provinsi karena produk kami telah memiliki legalitas yang dibuktikan dengan surat nib dan hak merek dagang, adapun segmentasi pasar dari produk kami adalah petani umbi umbian, dan setelah didani kami juga telah dapat bekerja sama dengan masyarakat desa martubung tepatnya di kota medan yang saat ini program kerja sama yang kami lakukan adalah pemasokan bahan baku eceng gondok sehingga memudahkan kami dalam pengumpulan bahan baku eceng gondok adapun , per kg eceng gondoknya kami hargai 5000 rupiah.</p>

LEGALITAS

<i>Sebelum</i>	<i>Sesudah</i>
<p>-Progres Dalam pengurusan NIB -Progres Dalam pengurusan Surat Uji Lab</p>	<p>-Memiliki NIB -Memiliki Surat Uji Lab -Memiliki Hak Merek Dagang</p>

-Progres Dalam pengurusan Hak Merek Dagang	
--------------------------------------------	--

PENGEMBANGAN PRODUK

<i>Sebelum</i>	<i>Sesudah</i>
<p>Produk dalam bentuk prototype dengan kemasan desain yang belum final, belum memiliki legalitas dan belum melakukan uji lab</p> <p>Strategi pemasaran Pro Nitro hanya mengandalkan mouth to mouth ke petani</p> <p>Segmen pasar Pro Nitro lebih focus pada petani porang</p>	<p>Produk sudah terealisasi dengan kemasan final dengan ukuran produk per botol 1 liter , sudah memiliki legalitas dengan dibuktikan dengan surat hak merek dagang dan surat uji lab</p> <p>Strategi pemasaran Pro Nitro melalui social media Instagram (@nitrobact.id) memanfaatkan link yang tersedia di bio instagram yang terhubung langsung ke Link Tree yang memungkinkan konsumen untuk melihat katalog, custom pemesanan produk, dan pemesanan secara langsung. Selain itu, Pro Nitro juga melakukan promosi melalui Instagram ads, paid promote story influencer, dan promosi melalui akun bisnis.</p> <p>Segmen pasar Pro Nitro tidak hanya fokus pada petani porang, namun juga menyasar petani umbi umbian</p>

PEMASARAN

Omset/Sales

<i>Sebelum</i>	<i>Sesudah</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Omset Pro Nitro Rp2.800.000- Rp3.500.000/bulan • Penjualan produk 80-100 unit per bulan (lbh spesifik jenisnya) • Strategi untuk mencapai omset dengan cara menjaga kualitas bahan aktif yang lebih baik dari pesaing dengan harga yang lebih terjangkau (<i>effordable</i>), pelayanan yang ramah dan <i>fast response</i> serta penawaran pengantaran pro nitro dengan sistem <i>cash on delivery</i> (COD) di beberapa tempat di Kota Medan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Omset Penjualan Pro Nitro telah mencapai Rp22.410.000 pada Bulan November 2022 • Penjualan produk telah mencapai 263 botol unit pada Bulan November 2022 • Strategi untuk mencapai omset dengan cara menjaga kualitas bahan aktif yang lebih baik dari pesaing dengan harga yang lebih terjangkau (<i>effordable</i>), pelayanan yang ramah dan <i>fast response</i> serta penawaran pengantaran Pupuk dengan sistem <i>cash on delivery</i> (COD) di beberapa tempat. (ongkos kirim yang lebih murah dibanding jasa kurir online), membuat konten <i>reels</i> dan postingan yang menarik, promo potongan harga (diskon) pada harbolnas (Hari Belanja Online Nasional), serta potongan harga produk.

STRATEGI PEMASARAN

<i>Sebelum</i>	<i>Sesudah</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Postingan produk belum memperhatikan estetika penampilan. • Pengumpulan testimoni di highlight instagram 	<ul style="list-style-type: none"> • Pro Nitro membuat kalender konten untuk mempermudah jadwal waktu postingan sesuai dengan waktu insight yang tinggi serta mempergunakan aplikasi editing untuk membuat konten lebih rapih dan menarik. Isian konten

	<p>berisi postingan yang menginspirasi, edukasi, selling, sharing dan viral.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pengumpulan bukti endors di highlight instagram • Pengumpulan testimoni di highlight instagram • Pengumpulan dokumentasi pengiriman di highlight instagram • Pengumpulan diversifikasi produk di highlight Instagram • Promo potongan harga (diskon) pada harbolnas (Hari Belanja Online Nasional), serta potongan harga produk • Tata cara custom Pro Nitro di highlight Instagram • Cara pemesanan online melalui website. • Menjaga hubungan baik dengan customer/pelanggan dengan memberikan penawaran khusus
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

LEGALITAS

<i>Sebelum</i>	<i>Sesudah</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Secara daring : Sosial media (Instagram, Tik Tok, Whatsapp) • Secara luring : Penawaran langsung (<i>Mouth to mouth</i>) ke petani 	<ul style="list-style-type: none"> • Secara daring : Sosial media (Instagram, Tik Tok, Whatsapp Facebook, Youtube) • Secara luring : Toko fsik Pro Nitro, Penawaran langsung (<i>Mouth to mouth</i>), Pemesanan produk melalui PUSKIIBI, Network melalui kompetisi bisnis seperti Wirausaha

	Muda Syariah (Bank Indonesia) dan P2MW, pembagian brosur ke petani umbi umbian
--	--------------------------------------------------------------------------------

SUMBER DAYA

<i>Sebelum</i>	<i>Sesudah</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Andri sebagai ketua tim memiliki background Agroteknologi dan pernah mengikuti pelatihan Kredensial Mikro Mahasiswa Indonesia Sekaligus Asisten Praktikum sehingga memiliki kemampuan dalam memformulasikan bahan produksi atau pupuk pro nitro • Andri menghire Roihan sebagai anggota Tim PIC keuangan karna memiliki background Pendidikan Akuntansi • Andri menghire Wita Sania sebagai anggota Tim PIC pemasaran karna memiliki background Dibidang Penjualan Dan Pemasaran • Andri menghire Fajar sebagai anggota Tim PIC Produksi karna memiliki background Dibidang Agroteknologi 	<p>A. Perguruan Tinggi membuat pelatihan :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pro Nitro mengikuti pelatihan keuangan • Pro Nitro mengikuti pelatihan digital marketing • Pro Nitro mengikuti pelatihan pembuatan izin usaha • Pro Nitro mengikuti pelatihan manajemen mutu <p>B. Secara mandiri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Andri Atmantoro sebagai ketua tim mengikuti pelatihan digital marketing yang diselenggarakan oleh Dinas Koperasi Kota Medan. • Wita Sania sebagai PIC Pemasaran akan mengikuti pelatihan digital marketing di akhir bulan Oktober • Study marketing bu yusrita • Andri sebagai ketua tim mengikuti pelatihan pengembangan pupuk

	organik cair
--	--------------

PENGEMBANGAN JEJARING, MITRA, DAN STRATEGI TENAGA KERJA

<i>Sebelum</i>	<i>Sesudah</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Belum memiliki mitra • Belum memiliki strategi tenaga kerja 	<p>A. Mitra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemasok Bahan Baku Utama : Saat ini Pro Nitro memiliki 3 pemasok bahan baku diantaranya bahan baku eceng gondok, bakteri pgpr, bakteri nitrifikasi • Customer Loyal : saat ini pro nitro memiliki customer loyal dengan jumlah 100 petani umbi umbian • Kelompok Tani <p>Strategi Tenaga Kerja</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat SOP (Standart Operational Prosedure) untuk proses produksi sehingga mempermudah tenaga kerja dalam melaksanakan pekerjaannya. • Melakukan evaluasi tenaga kerja terkait operasional usaha • Menyediakan tempat kerja yang nyaman serta penyusunan layout ruang produksi Pro Nitro mulai dari input sampai dengan ouput.

KERJASAMA TIM

<i>Sebelum</i>	<i>Sesudah</i>
<p>Sejak Januari 2022, owner mulai mempekerjakan dua orang karyawan untuk membantu kelancaran proses produksi dikarenakan permintaan yang semakin tinggi.</p> <p>Kendala yang dihadapi terkait keterampilan individu dalam membuat pupuk masih terbatas.</p>	<p>Pada Agustus 2022, owner mempekerjakan owner mulai mempekerjakan tiga orang karyawan untuk membantu kelancaran proses produksi dikarenakan permintaan yang semakin tinggi, diantaranya roihan sebagai pic keuangan, wita sebagai pic pemasaran, fajar sebagai pic produksi.</p> <p>Membuat SOP (Standart Operational Prosedure) untuk proses produksi sehingga mempermudah tenaga kerja dalam melaksanakan pekerjaannya dengan cara membuat pelatihan secara langsung dan menyediakan video tutorial.</p>

KONSUMEN POTENSIAL

<i>Sebelum</i>	<i>Sesudah</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Petani kentang 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelaku usaha seperti seperti Petani Porang, Kentang, Bawang, Ubi Dan Petani Umbi Umbian • Individu yang berasal dari Medan, Tengerang, Jakarta Timur, Riau, Aceh dan beberapa kabupaten/kota di Sumatera Utara seperti Kuala Tanjung, Kualuh Selatan, Lubuk Pakam, Tanjung Morawa, Patumbak,

	Sunggal, Samosir, dan Sibolga
--	-------------------------------

KERAGAMAN SEGMENT

<i>Sebelum</i>	<i>Sesudah</i>
Jika dilihat dari jenis pekerjaan, mayoritas konsumen Pro Nitro 60% (Pelaku Usaha), 20% (Individu), dan 10% (Toko Pertanian).	Jika dilihat dari jenis pekerjaan, mayoritas konsumen Pro Nitro 75% (mahasiswa dan individu), 15% (pelaku usaha), dan 10% (Toko Pertanian).
Jika dilihat dari asal provinsi konsumen, mayoritas konsumen Pro Nitro berasal dari Sumut (70%), Riau (13%), Aceh (10%), Jawa Barat (2%), Jabodetabek (5%).	Jika dilihat dari asal provinsi konsumen, mayoritas konsumen Pro Nitro berasal dari Sumut (70%), Riau (10%), Aceh (10%), Jawa Barat (2%), Jabodetabek (5%), Kalimantan Barat (2%), Selangor Malaysia (1%).
Jika dilihat dari umur konsumen, mayoritas konsumen generasi x (baby boomers) 45-42 tahun (3%), generasi y (milenial) 41-27 tahun (48%), generasi z (internet) 26-17 tahun (49%).	Jika dilihat dari umur konsumen, mayoritas konsumen generasi x (baby boomers) 45-42 tahun (3%), generasi y (milenial) 41-27 tahun (48%), generasi z (internet) 26-17 tahun (49%).

KEUANGAN

<i>Sebelum</i>	<i>Sesudah</i>
Jika dilihat dari aktivitas operasional, penjualan produk mengalami peningkatan setiap bulan dengan rata-rata Rp 1.400.000 .	Jika dilihat dari aktivitas operasional, Pro Nitro mengeluarkan biaya operasional dan biaya promosi dan pemasaran yang menghabiskan dana sebesar Rp7.985.000.
Jika dilihat dari aktivitas pendanaan, Pro Nitro tidak ada aktivitas kas masuk maupun kas keluar periode Desember 2021 s.d mei 2022.	Jika dilihat dari aktivitas pendanaan, Pro Nitro menerima kas masuk dari dana hibah P2MW periode Juni s.d September

Sehingga saldo kas akhir mulai periode Desember 2021 s.d mei 2022 mencapai Rp 3.635.000	2022. Sehingga saldo kas akhir pada November 2022 berjumlah Rp14.425.000
-----------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

PENDAPATAN

<i>Sebelum (Rp)</i>	<i>Sesudah (Rp)</i>
Adapun total pendapatan periode Desember 2021 s.d Juni 2022 sebesar 15.000.000	Adapun total pendapatan periode Juli 2022 s.d November 2022 sebesar 22.410.000

LABA BERSIH

<i>Sebelum (Rp)</i>	<i>Sesudah (Rp)</i>
Adapun total laba bersih periode Desember 2021 s.d Juni 2022 sebesar 6.632.000	Adapun total laba bersih periode Juli 2022 s.d November 2022 sebesar Rp14.425.000

RENCANA KEGIATAN DAN PENGGUNAAN ANGGARAN								
KEGIATAN UTAMA	KEGIATAN	JENIS BARANG	KUANTITAS	HARGA SATUAN	JUMLAH	TOTAL	TARGET CAPAIAN	PENANGGUNG JAWAB
	Membuat Banner Pada Target Pasar (Mitra, Petani, DII)	BANNER	4	Rp 200.000	Rp 800.000	TERSEBARNYA BANNER DAN POSTER KE TARGET PASAR PETANI PORANG	FAJAR RAHMAN HABIB (MANAGER PEMASARAN & PRODUKSI)	
	Mengembangkan Produk Dan Cara Penggunaan Produk PRO NITROBACT Ke Berbagai Media Sosial	IKLAN	2	Rp 300.000	Rp 600.000	TERUPLOADNYA VIDIO IKLAN DIBERBAGAI PLATFROM MEDIA SOSIAL	FAJAR RAHMAN HABIB (MANAGER PEMASARAN & PRODUKSI)	
PENGEMBANGAN PRODUK	Membuat Botol Kemasan yang sesuai dengan kebutuhan dalam pengemasan PRO NITROBACT	KEMASAN	800	Rp 4.000	Rp 3.200.000	Rp 3.200.000	MENJAGA KEAMANAN PRODUK PRO NITROBACT HINGGA KETANGAN KONSUMEN	ANDRI ATMANTORO (DIREKTUR)
PRODUKSI	MEMBELI BAHAN BAKU DAN MEMPRODUKSI PRO NITROBACTER	URINE KELINCI AIR KELAPA AIR TAHU ECENG GONDOK BAKTERI PGPR BAKTERI NITRIKIFIKASI	35 70 120 60 50 40	Rp 45.000 Rp 10.000 Rp 1.000 Rp 8.000 Rp 13.000 Rp 15.000	Rp 1.575.000 Rp 700.000 Rp 120.000 Rp 480.000 Rp 650.000 Rp 600.000	Rp 4.125.000	MEMPRODUKSI PRODUK PRO NITROBACTER SKALA BESAR YAKNI SEBANYAK 450 UNIT SETIAP BULANNYA	FAJAR RAHMAN HABIB (MANAGER PEMASARAN & PRODUKSI)
PENGEMBANGAN SUMBER DAYA	PENGEMBANGAN SARANA DAN PRASARANA PRODUKSI	DRUM BLENDER PISAU SARUNG TANGAN ALKOHOL EM 4 MASKER EMBER GUNTING FACE SHIELD	5 2 10 8 5 14 5 10 15 13	Rp 100.000 Rp 200.000 Rp 8.000 Rp 10.000 Rp 70.000 Rp 25.000 Rp 60.000 Rp 20.000 Rp 5.000 Rp 5.000	Rp 500.000 Rp 400.000 Rp 80.000 Rp 80.000 Rp 350.000 Rp 350.000 Rp 300.000 Rp 200.000 Rp 75.000 Rp 65.000	Rp 2.400.000	MEMPRODUKSI PRODUK DENGAN SARANA DAN PRASARANA SECARA MAKSIMAL	ANDRI ATMANTORO (DIREKTUR)
LEGALITAS, PERIZINAN, SERTIFIKASI DAN STANDARISASI	MEMBUAT SERTIFIKASI DARI DINAS PERTANIAN	SERTIFIKASI	1	Rp 1.600.000	Rp 1.600.000	Rp 1.600.000	PRODUK PRO NITROBACT MEMILIKI SERTIFIKASI DARI DINAS PERTANIAN	M ROIHAN HANIF BANCIN (MANAGER KEUANGAN)
LAINNYA	MEMBELI ATK USAHA	KWITANSI MATERAI 10.000 PULPEN MAP HEKTER ANAK HEKTER KALKULATOR KERTAS A4	4 15 5 10 5 10 1 2	Rp 25.000 Rp 10.000 Rp 50.000 Rp 5.000 Rp 15.000 Rp 2.000 Rp 50.000 Rp 40.000	Rp 100.000 Rp 150.000 Rp 250.000 Rp 50.000 Rp 75.000 Rp 20.000 Rp 50.000 Rp 80.000	Rp 775.000	TERSEDIAANNYA ATK UNTUK KEGIATAN KEGIATAN DALAM PROSES PEMBUATAN DAN PENJUALAN PRODUK	M ROIHAN HANIF BANCIN (MANAGER KEUANGAN)
TOTAL						Rp 15.000.000		

LAMPIRAN

Nomor Induk Berusaha (NIB)



PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA

PERIZINAN BERUSAHA BERBASIS RISIKO
NOMOR INDUK BERUSAHA: 0211210028969

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, Pemerintah Republik Indonesia menerbitkan Nomor Induk Berusaha (NIB) kepada:

- | | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Nama Pelaku Usaha | : ANDRI ATMANTORO |
| 2. Alamat Kantor | : LINGKUNGAN VII, Kel. Aek Loba Pekan, Kec. Aek Kuasan, Kab. Asahan, Provinsi Sumatera Utara |
| No. Telepon | : +62081265608059 |
| Email | : andriart17@gmail.com |
| 3. Kode Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI) | : Lihat Lampiran |
| 4. Skala Usaha | : Usaha Mikro |

NIB ini berlaku di seluruh wilayah Republik Indonesia selama menjalankan kegiatan usaha dan berlaku sebagai Angka Pengenal Impor (API-P), hak akses kepabeanan, serta pendaftaran kepesertaan jaminan sosial kesehatan dan jaminan sosial ketenagakerjaan.

Pelaku Usaha dengan NIB tersebut di atas dapat melaksanakan kegiatan berusaha sebagaimana terlampir dengan tetap memperhatikan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Diterbitkan di Jakarta, tanggal: 2 November 2021
Perubahan ke-1, tanggal: 2 November 2021

Menteri Investasi/
Kepala Badan Koordinasi Penanaman Modal,



Ditandatangani secara elektronik

Dicetak tanggal: 2 November 2021

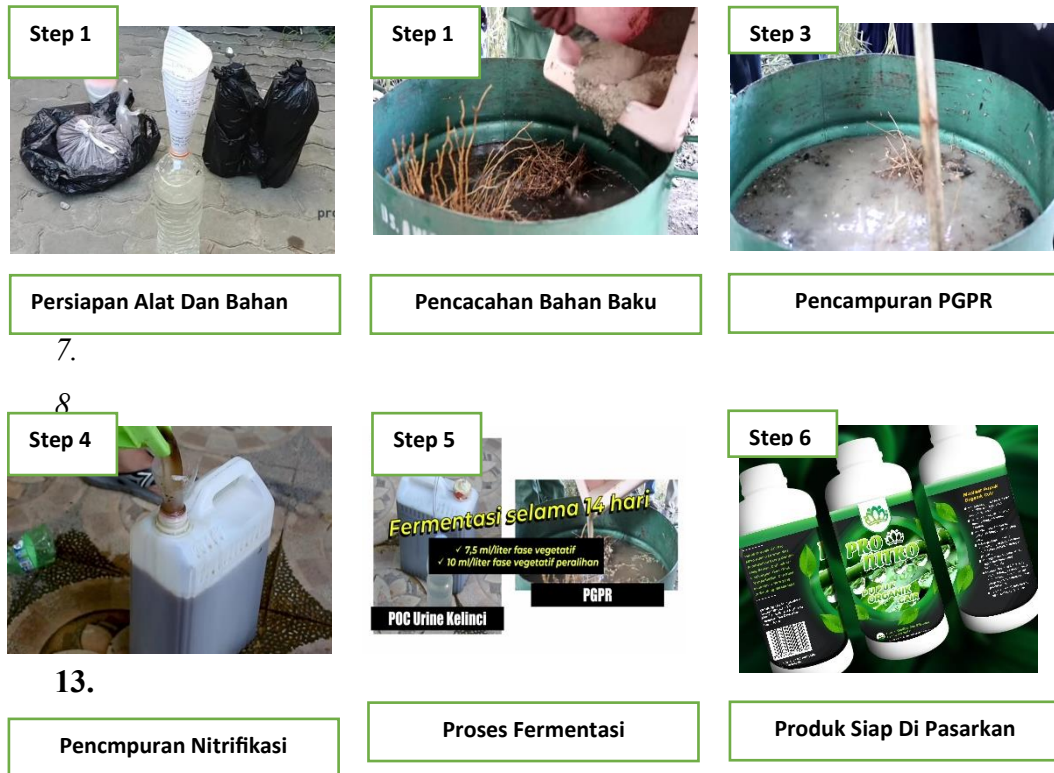
1. Dokumen ini diterbitkan sistem OSS berdasarkan data dari Pelaku Usaha, tersimpan dalam sistem OSS, yang menjadi tanggung jawab Pelaku Usaha.
2. Dalam hal terjadi kekeliruan isi dokumen ini akan dilakukan perbaikan sebagaimana mestinya.
3. Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSR-E-BSSN.
4. Data lengkap Perizinan Berusaha dapat diperoleh melalui sistem OSS menggunakan hak akses.



NOMOR POKOK WAJIB PAJAK (NPWP)



PROSES PRODUKSI



Pupuk Organik Cair Pro Nitro Adalah Larutan dari Pembusukan Eceng Gondok Yang Berasal Dari Sekitar Lingkungan Yang Tidak Termanfaatkan Dan Kaya Akan Unsur Hara yang terkandung didalamnya.

Kandungan : Mengandung Bakteri Nitrifikasi Yang Membantu Proses Nitrifikasi Tanaman Dan Kaya Akan Unsur Hara

Diproduksi Oleh **PT. PROAGRO**
Medan - Indonesia

PRO NITRO
PUPUK ORGANIK CAIR

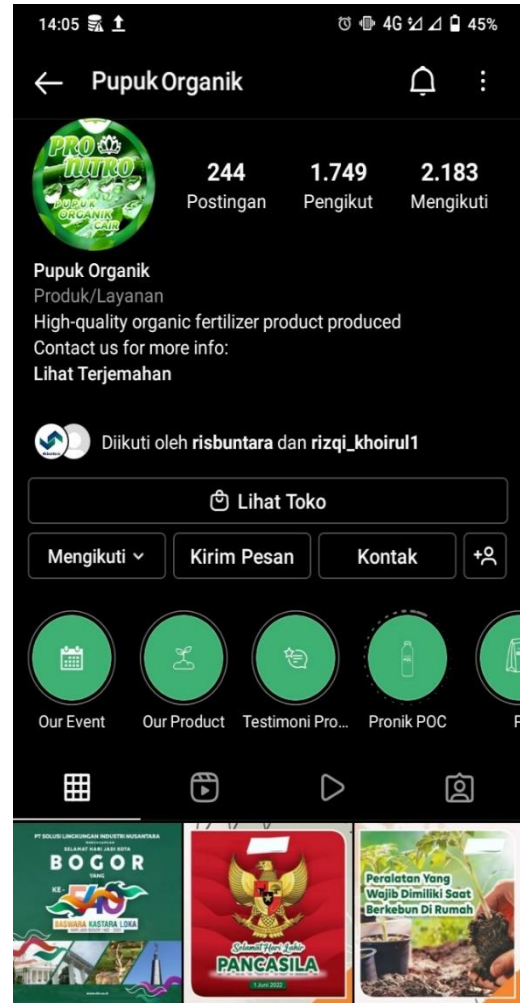
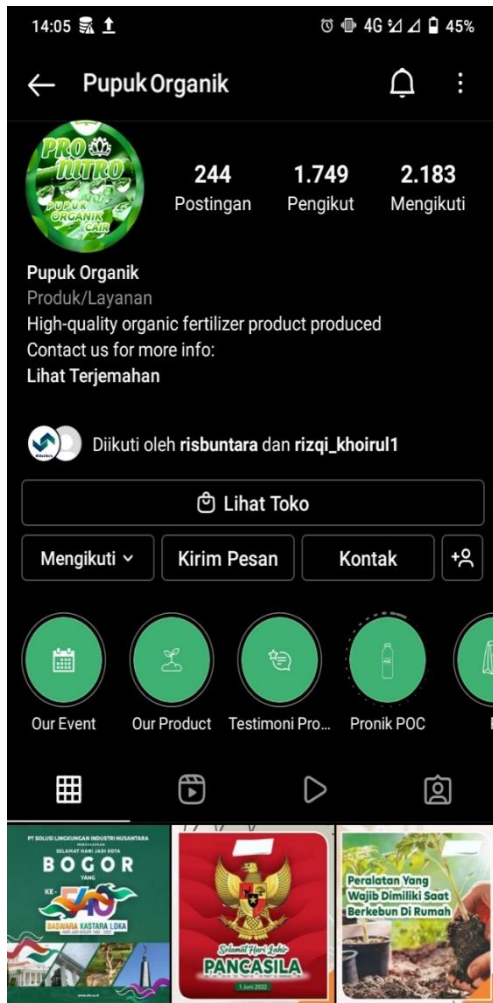
Manfaat Pupuk Organik Cair

- Mengandung unsur hara makro dan mikro lengkap, tetapi jumlahnya sedikit
- Dapat Memperbaiki Struktur Tanah Sehingga Menjadi Gembur
- Memiliki Daya Simpan Air (Water Holding Capacity) yang tinggi
- Beberapa Tanaman yang dipupuk dengan pupuk organik lebih tahan terhadap serangan penyakit
- Meningkatkan Aktivitas Mikro Organisme Tanah Yang Menguntungkan
- Memiliki Residual Effect yang positif, Sehingga tanaman yang ditanam pada musim berikut tetap bagus pertumbuhan dan produktivitas
- Berperan Membantu Proses Nitrifikasi Pada Tanaman

ORGANIK INDONESIA Untuk Kualitas Dan Efisiensi Usaha Pertanian

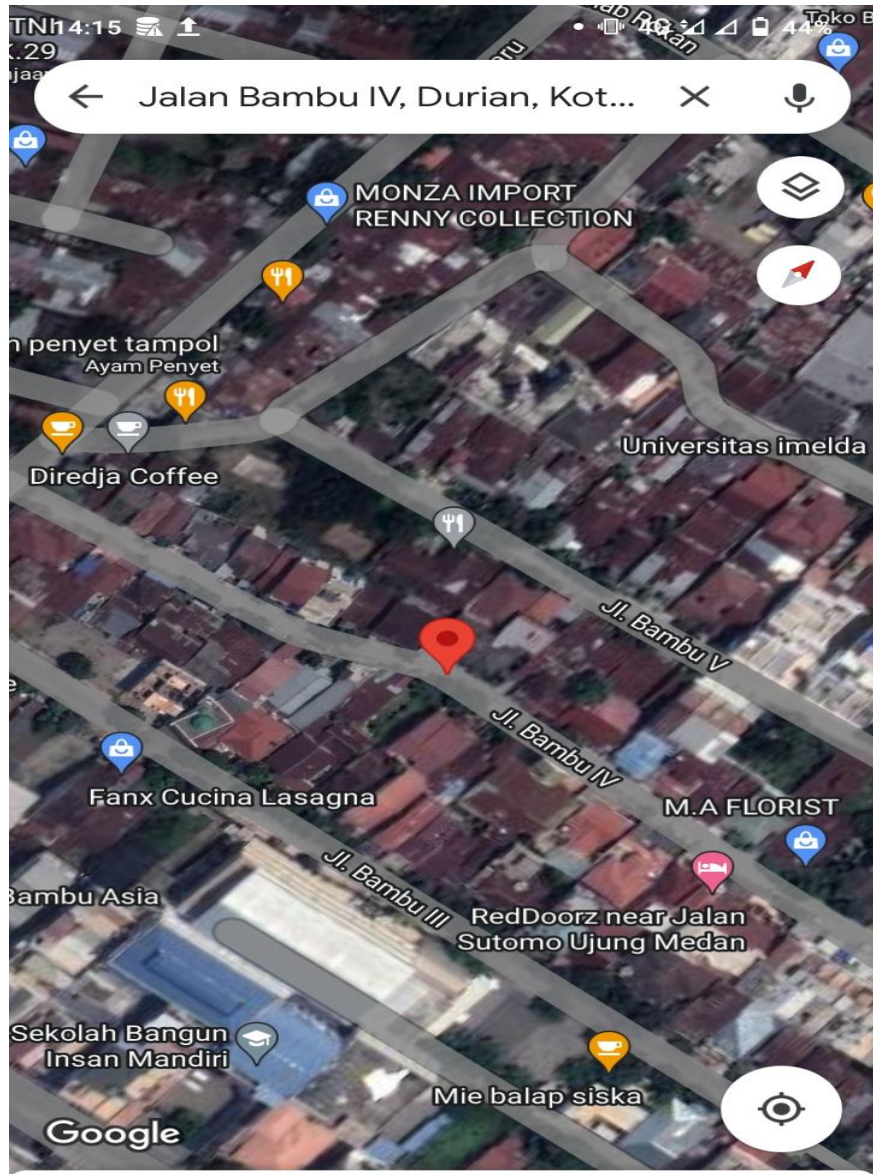
SNI 6729-2021 | NO.336-INOFICE/LSO-003-IDN/05/18

SOSIAL MEDIA INSTAGRAM



LOKASI USAHA (GOOGLE MAPS)

Jl. Bambu IV No 23, Kec. Medan Timur, Kota Medan Sumatera Utara.



Jl. Bambu IV

Durian, Kec. Medan Tim., Kota Medan, Sumatera Utara

[Rute](#) [Mulai](#) [Simpan](#) [Bagikan](#)

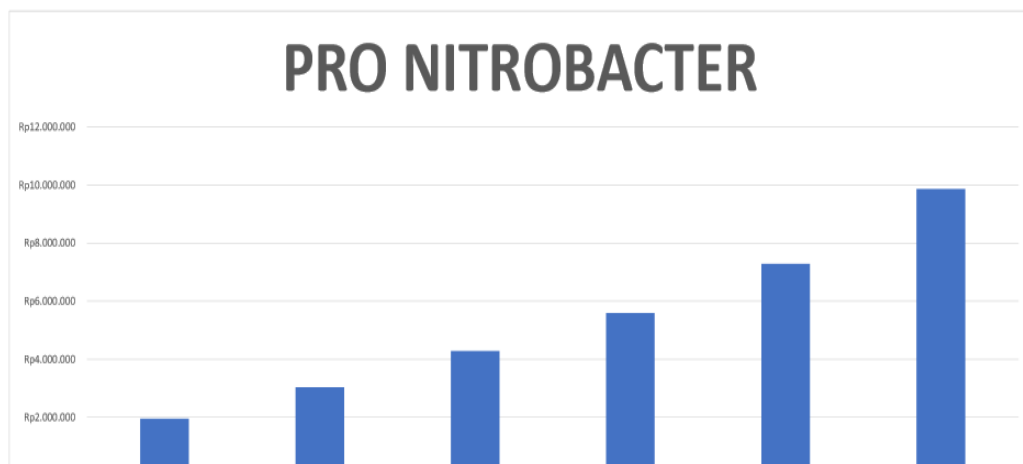
HARGA POKOK PER PRODUKSI

PRO NITROBACTER 1 LITER		
Eceng Gondok	Rp	500
Air Leri	Rp	200
Air Kelapa	Rp	700
Air Tahu	Rp	600
Bakteri PGPR	Rp	2.000
Bakteri Nitrifikasi	Rp	2.000
EM4	Rp	2.000
Botol Kemasan	Rp	4.000
Label	Rp	5.000
Plastik Kemasan	Rp	1.000
Transport	Rp	1.000
Upah	Rp	5.000
HPP	Rp	24.000

Harga jual 1L	Rp	40.000
Keuntungan	Rp	16.000
Biaya Tetap	Rp	5.250.000
BEP		328,125 328 botol

LAPORAN ARUS KAS

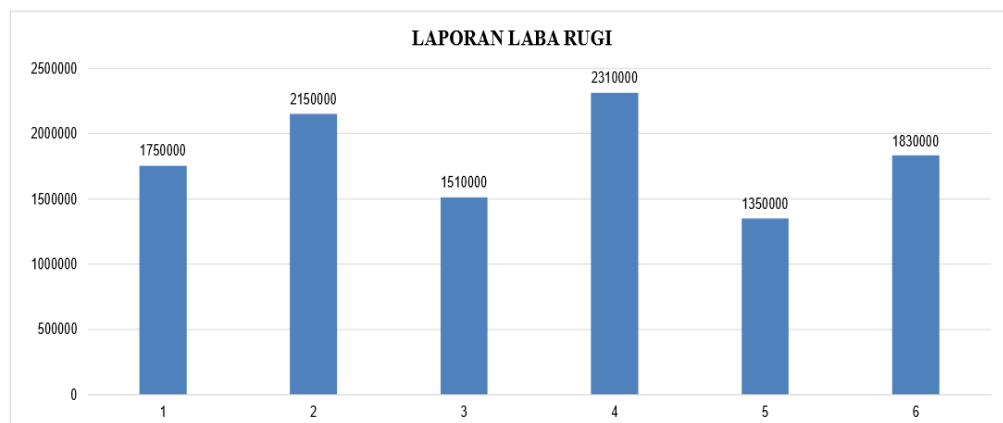
PRO NITROBACTER							
LAPORAN ARUS KAS							
Untuk Periode yang Berakhir Mei 2022							
Laporan	Desember 2021	Januari 2022	Februari 2022	Maret 2022	April 2022	Mei 2022	
Saldo Awal Kas	Rp 500.000	Rp 650.000	Rp 800.000	Rp 1.110.000	Rp 1.420.000	Rp 1.570.000	
Arus kas yang berasal dari kegiatan operasional							
Arus Kas Diterima/Masuk							
Kas diterima dari penjualan produk	Rp 5.000.000	Rp 6.000.000	Rp 4.400.000	Rp 6.400.000	Rp 4.000.000	Rp 5.200.000	
Total Kas Diterima/Masuk	Rp 5.000.000	Rp 6.000.000	Rp 4.400.000	Rp 6.400.000	Rp 4.000.000	Rp 5.200.000	
Arus Kas Dibayarkan/Keluar							
Kas keluar untuk HPP	-	-	-	-	-	-	
Kas keluar untuk kuota internet	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	
Kas Keluar untuk listrik dan air	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	
Total Kas Dibayarkan/Keluar	Rp 250.000	Rp 250.000	Rp 250.000	Rp 250.000	Rp 250.000	Rp 250.000	
Arus Kas Aktivitas Operasi	Rp 4.750.000	Rp 5.750.000	Rp 4.150.000	Rp 6.150.000	Rp 3.750.000	Rp 4.950.000	
Arus kas yang berasal dari kegiatan investasi							
Arus Kas Diterima/Masuk							
Kas diterima dari penjualan investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	
Total Kas Diterima/Masuk	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	
Arus Kas Dibayarkan/Keluar							
Kas dikeluarkan untuk Pembelian Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	
Total Kas Dibayarkan/Keluar	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	
Arus Kas Aktivitas Investasi	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	
Arus kas yang berasal dari kegiatan pendanaan/keuangan							
Arus Kas Diterima/Masuk							
Kas diterima ...							
Total Kas Diterima/Masuk	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	Rp -	
Arus Kas Dibayarkan/Keluar							
Kas dikeluarkan untuk prive	Rp 1.600.000	Rp 2.000.000	Rp 1.200.000	Rp 2.000.000	Rp 1.200.000	Rp 1.600.000	
Total Kas Dibayarkan/Keluar	Rp 1.600.000	Rp 2.000.000	Rp 1.200.000	Rp 2.000.000	Rp 1.200.000	Rp 1.600.000	
Arus Kas dari Aktivitas Pendanaan	-Rp 1.600.000	-Rp 2.000.000	-Rp 1.200.000	-Rp 2.000.000	-Rp 1.200.000	-Rp 1.600.000	
Saldo Akhir Kas	Rp 3.650.000	Rp 4.400.000	Rp 3.750.000	Rp 5.260.000	Rp 3.970.000	Rp 4.920.000	



LAPORAN LABA RUGI

PRO NITROBACTER
LAPORAN LABA/RUGI
untuk Periode yang Berakhir 31 Mei 2022

Kategori Laporan	Desember 2021	Januari 2022	Februari 2022	Maret 2022	April 2022	Mei 2022
Pendapatan usaha	5.000.000	6.000.000	4.400.000	6.400.000	4.000.000	Rp 5.200.000
Jumlah Pendapatan	5.000.000	6.000.000	4.400.000	6.400.000	4.000.000	5.200.000
Beban Usaha:						
Beban bahan baku	3.000.000	3.600.000	2.640.000	3.840.000	2.400.000	3.120.000
Beban kuota internet	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Beban listrik dan air	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Jumlah beban usaha	3.250.000	3.850.000	2.890.000	4.090.000	2.650.000	3.370.000
Laba bersih	1.750.000	2.150.000	1.510.000	2.310.000	1.350.000	1.830.000





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

Akreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 1913/SK/BAN-PT/Ak.KP/PT/XI/2022

Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003

<https://umsu.ac.id> rektor@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

**KEPUTUSAN REKTOR
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
NOMOR: 1623/KEP/II.3.AU/UMSU/F/2023**

Tentang

**PEMBEBASAN TUGAS AKHIR ATAU SKRIPSI
BAGI MAHASISWA PEMENANG PROGRAM PEMBINAAN WIRUSAHA MAHASISWA
(P2MW) DAN INOVASI WIRUSAHA DIGITAL MAHASISWA (IWDM) TAHUN 2022**

Bismillahirrahmanirrahim

Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, setelah:

- Menimbang** :
- a. bahwa dalam rangka untuk meningkatkan prestasi, karya, dan kreativitas mahasiswa Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara sebagai inspirasi dan motivasi di dunia pendidikan, sehingga perlu memberikan apresiasi, pengakuan dan penghargaan kepada mahasiswa yang berprestasi dalam Program Pembinaan Wirausaha Mahasiswa (P2MW) dan Inovasi Wirausaha Digital Mahasiswa (IWDM) Tahun 2022 Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi;
 - b. bahwa berdasarkan pertimbangan huruf a di atas, maka Rektor menetapkan Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tentang Pembebasan Tugas Akhir atau Skripsi bagi Mahasiswa Pemenang Program Pembinaan Wirausaha Mahasiswa (P2MW) dan Inovasi Wirausaha Digital Mahasiswa (IWDM) Tahun 2022.
- Mengingat** :
1. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;
 2. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi;
 3. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 66 Tahun 2010 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan;
 4. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
 5. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2020 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi;
 6. Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga Muhammadiyah;
 7. Pedoman Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 02/PED/I.0/B/2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah;
 8. Keputusan Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 397/KEP/I.0/D/2022 tentang Pengangkatan Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Masa Jabatan 2022-2024;
 9. Ketentuan Majelis Pendidikan Tinggi Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 178/KET/I.3/D/2012 tentang Penjabaran Pedoman Pimpinan Pusat Muhammadiyah Nomor 02/PED/I.0/B/2012 tentang Perguruan Tinggi Muhammadiyah;
 10. Statuta Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara;
 11. Peraturan Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Nomor 1237/PRN/II.3-AU/UMSU/I/2022 tentang Tata Naskah Dinas di Lingkungan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara;





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

Akreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 1913/SK/BAN-PT/Ak.KP/PT/XI/2022
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<https://umsu.ac.id> rektor@umsu.ac.id [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

Bila menjabar surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

Memperhatikan : Hasil Rapat Rektorat Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara tanggal 17 Mei 2023.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan : KEPUTUSAN REKTOR UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA TENTANG PEMBEBASAN TUGAS AKHIR ATAU SKRIPSI BAGI MAHASISWA PEMENANG PROGRAM PEMBINAAN WIRUSAHA MAHASISWA (P2MW) DAN INOVASI WIRUSAHA DIGITAL MAHASISWA (IWDM) TAHUN 2022
- KESATU : Menetapkan Pembebasan Tugas Akhir atau Skripsi bagi Mahasiswa Pemenang Program Pembinaan Wirausaha Mahasiswa (P2MW) dan Inovasi Wirausaha Digital Mahasiswa (IWDM) Tahun 2022.
- KEDUA : Membebaskan Tugas Akhir atau Skripsi bagi Mahasiswa Pemenang Program Pembinaan Wirausaha Mahasiswa (P2MW) Tahun 2022 sebagaimana tercantum dalam Lampiran I Keputusan ini.
- KETIGA : Membebaskan Tugas Akhir atau Skripsi bagi Mahasiswa Pemenang Program Inovasi Wirausaha Digital Mahasiswa (IWDM) Tahun 2022 sebagaimana tercantum dalam Lampiran II Keputusan ini.
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan akan diadakan perubahan atau ditinjau kembali bilamana dipandang perlu.

Ditetapkan di : Medan
 Pada tanggal : 27 Syawal 1444 H
 19 Mei 2023 M




Prof. Dr. Apriyani, M.AP.
 NIDK. 8883311019

Tembusan:

1. Wakil Rektor se UMSU;
2. Pimpinan Fakultas se UMSU;
3. Pusat Kewirausahaan, Inovasi dan Inkubator Bisnis UMSU;
4. Kepala Biro se UMSU;
5. Pertinggal.



Lampiran I. Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
 Nomor : 1623/KEP/II.3.AU/UMSU/F/2023
 Tanggal : 27 Syawal 1444 H/19 Mei 2023
 Tentang : Pembebasan Tugas Akhir atau Skripsi bagi Mahasiswa Pencanang Program Pembinaan Wirausaha Mahasiswa (F2MW) dan Inovasi Wirausaha Digital Mahasiswa (IWDM) Tahun 2022.

**DAFTAR NAMA MAHASISWA
 PEMENANG PROGRAM PEMBINAAN WIRAUSAHA MAHASISWA (F2MW) TAHUN 2022
 DIBERIKAN PEMBEBASAN TUGAS AKHIR ATAU SKRIPSI**

No	Nama	Jabatan	NPM	Program Studi	Fakultas	Judul Usaha	Kategori	Dosen Pendamping
1	Andri Atmantoro	Ketua	1904290053	Agroteknologi	Pertanian	Pro Nitrobact (inovasi Terbaru Pupuk Organik Cair Bakteri Nitrifikasi Plus Kombinasi Ppgr Guna Mengoptimalkan Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Hias)	Produksi/Budidaya	Assoc. Prof. Ir. Gustina Siregar, M.Si.
2	Fajar Rahman Habib	Anggota	1904290104	Agroteknologi	Pertanian			
3	Muhammad Roihan Hanif Bancin	Anggota	20051726P	Akuntansi	Ekonomi dan Bisnis			
4	Wita Sania Agustin	Anggota	2004290072	Agroteknologi	Pertanian			
5	Andika Wahyu	Ketua	1907220106	Teknik Elektro	Teknik			
6	Della Puspita	Anggota	1902030035	Pendidikan Matematika	Keguruan dan Ilmu Pendidikan			
7	Arum Melati Thoibah	Anggota	2007210183	Teknik Sipil	Teknik	JARKPB (Jahe Racikan Enak Berkhasiat)	Makanan dan Minuman	Assoc. Prof. Lila Bismala, S.T., M.Si.
8	Iksan Aidil Azhar	Anggota	1907210019	Teknik Sipil	Teknik			
9	Niken Aliyah Hardini	Anggota	1902030028	Pendidikan Matematika	Keguruan dan Ilmu Pendidikan			




 REPUBLIK INDONESIA
 KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202288456, 14 November 2022

Pencipta

Nama : **Salsabila, SP., MP, Wita Sania Agustin dkk**
 Alamat : **Jl. HM Said Gg Masjid, Sidorame Barat I, Medan Perjuangan, Medan , SUMATERA UTARA, 20236**
 Kewarganegaraan : **Indonesia**

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**
 Alamat : **Jl. Kapten Mochtar Basri No. 3 Glugur Darat II, Medan Timur, Medan , SUMATERA UTARA, 20238**
 Kewarganegaraan : **Indonesia**
 Jenis Ciptaan : **Laporan Penelitian**
 Judul Ciptaan : **Inovasi Terbaru Pupuk Organik Cair Bakteri Nitrifikasi Dengan Kombinasi PGPR Guna Mengoptimalkan Pertumbuhan Perkembangan Tanaman Porang**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : **3 September 2022, di Medan**

Jangka waktu perlindungan : **Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.**

Nomor pencatatan : **000404200**

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
 Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia
 Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
 u.b.
 Direktur Hak Cipta dan Desain Industri


 Anggoro Dasananto
 NIP.196412081991031002



Disclaimer:
 Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Salsabila, SP., MP	Jl. HM Said Gg Masjid, Sidorame Barat I, Medan Perjuangan
2	Wita Sania Agustin	Dusun V Tanjung Mulia, Hinai
3	Andri Atmantoro	Lingkungan VII, Aek Loba Pekan, Aek Kuasan
4	M. Roihan Hanif Bancin	Jl. Pintu Air IV Gg Sekolah, Kwala Bekala, Medan Johor
5	Fajar Rahman Habib	Jl. Kampung Jawa Huta V, Rambung Merah
6	Madan Fauzi	Jati Mulya, Tangga Batu







PRO NITRO

LATAR BELAKANG

- 1 Eceng Gondok sering dianggap tumbuhan pengganggu, dan tidak memiliki nilai ekonomis
- 2 Padahal pemanfaatan Eceng Gondok dapat digunakan sebagai bahan dasar pupuk organik
- 3 Umbi merupakan tanaman ekspor yang sangat komersil dan Banyak Peminatnya
- 4 Pronit Menjadi Solusi Dari Perma salahain baik Recycle Lingkungan Dan peningkatan Produksi Tanaman Umbi Umbian

ASPEK SOSIAL EKONOMI

- Membuka Lapangan Pekerjaan
- Mendukung UMKM
- Menedukasi Masyarakat

ASPEK PROGRAM USAHA

- Memperkuat Hubungan Kerja Investor Dan Pemilik Usaha

ASPEK EKONOMI

- Membuka Lapangan Pekerjaan
- Pemanfaatan Limbah Menjadi Produk Berdaya Guna
- Mengikuti Pameran Produk



N 7 %

P 10.5 %

K 6 %

C-Organik

Mg 0,27 %



FERTILIZER

Proses Pembuatan Produk



Pengumpulan Bahan Baku



Proses Pencacahan Bahan



Proses Pencampuran Bahan



Proses Dekampanasi



Proses Pengemasan

ESTIMASI Analisis Keuntungan

1 Harga Jual Rp. 36.000

KEGUNAAN PRODUK

- Mempercepat Pertumbuhan Tanaman
- Mengubah Sifat Fisik Dan Biologi Tanah
- Meningkatkan Bahan Organik Tanah

KEUNGGULAN PRODUK

- Mudah Diaplikasikan
- Harga Terjangkau
- Bahan Baku Melimpah
- Belum Banyak di Pasaran

KESIMPULAN

PRO NITRO Merupakan pupuk organik cair yang berbahan dasar Eceng Gondok dengan yang mampu meningkatkan produktivitas tanaman umbi umbian

DAFTAR PUSTAKA

Djamburi, E., 2011. Pemanfaatan Sabut Kelapa Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Stek Pucuk Meranti Tembaga (Shorea leprosula Miq.) Jurnal Silvibudiotropika Vol. 2, No. 1, Hal. 5-8. ISSN: 2086-8227.
 Delta Y., 2010. Viabilitas Dan Vigor Gulma Yang Diberi Beberapa Konsentrasi Ekstrak Eceng gondok Dan Pengaruhnya Terhadap Tanaman Padi. Skripsi S1. Fakultas MIPA Universitas Andalas, Padang



TIM P2MW UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

Ketua : Andri Atmantoro Dosen Pembimbing : Assoc. Prof. Gustina Siregar S.P., M.Si Anggota : 1. Fajar Rahman Habib 2. Roihan Hanif B 3. Wita Sania Agustin



