PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DARI BAHAN YANG BERBEDA TERHADAP KANDUNGAN N DAN P SEBAGAI SUMBER NUTRIEN RUMPUT LAUT *Caulerpa Lentillifera*

MUH IKRAM DWI PUTRA
105941101519

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
MAKASSAR
2023

PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DARI BAHAN YANG BERBEDA TERHADAP KANDUNGAN N DAN P SEBAGAI SUMBER NUTRIEN RUMPUT LAUT *Caulerpa Lentillifera*

MUH IKRAM DWI PUTRA
105941101519

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana perikanan pada Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
MAKASSAR
2023

HALAMAN PENGESAHAN

Judul	:	Pengaruh Pupuk Organik Cair dari Bahan yang Berbeda terhadap Kandungan N dan P Sebagai Sumber Nutrien Rumput Laut Caulerpa Lentillifera
Nama	:	Muh. Ikram Dwi Putra
Nim	:	105941101519
Program Studi	:	Budidaya Perairan
Fakultas	:	Pertanian
Universitas	:	Muhammadiyah Makassar

Makassar, 25 Juni 2023

Disetujui

Komisi Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Murni, S.Pi., M.Si.,IPP.	**Syawaluddin Soadiq S.Pi., M.Si.**
NIDN : 0903037306	**NIDN: 0921127001**

Mengetahui :

Dekan Fakultas	Ketua Program Studi
Dr. Ir. Andi Khaeriyah, M.Pd., IPU.	**Asni Anwar, S.Pi., M.Si.**
NIDN : 0926036803	**NIDN : 0921067302**

HALAMAN PENGESAHAN KOMISI PENGUJI

Judul	:	Pengaruh Pupuk Organik Cair dari Bahan yang Berbeda terhadap Kandungan N dan P Sebagai Sumber Nutrien Rumput Laut Caulerpa Lentillifera
Nama	:	Muh. Ikram Dwi Putra
Nim	:	105941101519
Program Studi	:	Budidaya Perairan
Fakultas	:	Pertanian
Universitas		Muhammadiyah Makassar

Nama:	**Tanda Tangan**
Dr. Murni, S.Pi., M.Si.,IPP. **NIDN : 0903037306**	(.....)
Syawaluddin Soadiq S.Pi., M.Si. **NIDN: 0921127001**	(.....)
Dr. Abdul Haris, S.Pi., M.Si. **NIDN : 0021036708**	(.....)
Muhammad Ikbal, S.Pi., M Si., IPM. **NIDN : 09100237002**	(.....)

Tanggal Lulus :

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Pengaruh Pupuk Organik Cair Dari Bahan Yang Berbeda Terhadap Kandungan N Dan P Sebagai Sumber Nutrien Rumput Laut *Caulerpa Lentillifera*** adalah benar merupakan hasil karya yang belum diajukan dalam bentuk apapun dan kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal dari karya yang diterbitkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian belakang skripsi.

Makassar, 25 Juni 2023

Muh Ikram Dwi Putra
105941101519

HALAMAN HAK CIPTA

@ Hak Cipta Milik Universitas Muhammadiyah Makassar, tahun 2023

Hak cipta dilindungi undang undang

1. *Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebut sumber*
   a. *Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan,penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah*
   b. *Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Universitas Muhammdiyah Makassar*
2. *Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebahagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk laporan apapun tanpa izin Unismuh Makassar.*

ABSTRAK

MUH.IKRAM DWI PUTRA 105941101519 Pengaruh Pupuk Organik Cair Dari Bahan Yang Berbeda Terhadap Kandungan N Dan P Sebagai Sumber Nutrien Rumput Laut *Caulerpa Lentillifera* dibimbing oleh Murni dan syawaluddin soadiq

Pemenuhan nutrient merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut yang dibudidaya secara terkontrol terutama kandungan N dan P. Salah satu sumber N dan P dapat diperoleh pupuk cair organik yang dibuat dari bahan tanaman melalui proses fermentasi. Pupuk cair mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhannya salah satunya nitrat dan fosfat diantara bahan yang mengandung N dan P itu rumput laut *Caulerpa lentillifera* terlebih lagi dalam mengunakan dari bahan *Gracilaria, Eucheuma cottonii, Caulerpa lentillifera* dan pada tumbuhan Eceng gondok (*Eichhrnia crassipes*). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat kandungan N dan P dari bahan baku yang berbeda dalam pupuk organik cair sebagai sumber nutrien rumput laut *Caulerpa lentillifera.* Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan masing-masing perlakuan 3 kali ulangan, sehingga berjumlah 12 unit yaitu A (bonggol eceng gondok) B (*Caulerpa Lentillifera) C (Gracillaria* sp) D (*Eucheuma Cottoni* sp). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan baku yang berbeda berpengaruh nyata ($p<0.05$) terhadap kandungan Nitrogen dan Fhosphat dalam pupuk cair organik sebagai sumber nutrien rumput laut *Caulerpa lentillifera.*

Kata Kunci : Pupuk organic cair, Nitrogen dan Fhosphat, Eceng gondok.

ABSTRAK

MUH.IKRAM DWI PUTRA 105941101519 The Effect of Liquid Organic Fertilizer From Different Materials on N and P Content as a Nutrient Source for Seaweed Caulerpa Lentillifera supervised by Murni and Syawaluddin Soadiq.

Nutrient fulfillment is one of the factors that affect the growth of seaweed cultivated in a controlled manner, especially the content of N and P. One source of N and P can be obtained organic liquid fertilizer made from plant material through the fermentation process. Liquid fertilizer contains nutrients needed by plants for growth, one of which is nitrate and phosphate among materials containing N and P that Caulerpa lentillifera seaweed especially in using from Gracilaria, Eucheuma cottonii, Caulerpa lentillifera and water hyacinth plants (Eichhrnia crassipes). The purpose of this study was to look at the N and P content of different raw materials in liquid organic fertilizer as a source of seaweed nutrients Caulerpa lentillifera. This study used a complete randomized design (CRD) with 4 treatments and each treatment 3 times replicated, totaling 12 units, namely A (water hyacinth bark) B (Caulerpa Lentillifera) C (Gracillaria sp) D (Eucheuma Cottoni sp). The results of this study indicate that the use of different raw materials has a significant effect ($p<0.05$) on the content of Nitrogen and Phosphate in organic liquid fertilizer as a source of seaweed nutrients Caulerpa lentillifera.

Keywords: Liquid organic fertilizer, Nitrogen and Phosphate, water hyacinth.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Puji Dan Syukur Penulis Panjatkan Kehadirat Allah Swt Berkat Rahmat Dan Hidayahnya Juga Sehingga Penulis Dapat Menyelesaikan Skripsi Penelitian Budidaya Ini Yang Berjudul **Pengaruh Pupuk Organik Cair Dari Bahan Yang Berbeda Terhadap Kandungan N Dan P Sebagai Sumber Nutrien Rumput Laut *Caulerpa Lentillifera*** Skripsi merupakan tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar sarjana Perikanan pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makasar

Penulis Menyadari Sepenuhnya Bahwa Skripsi Ini Dapat Terselesaikan Karena Adanya Bantuan Dari Berbagai Pihak. Oleh Karena Itu Pada Kesempatan Ini Penulis Menghaturkan Rasa Hormat Dan Terima Kasih Yang Tulus Kepada:

1. Orang Tua Karena Atas Doa, Dukungan, Perhatian Serta Kasih Sayangnya Dan Materi Yang Telah Diberikan Sehingga Penulisan Skripsi Ini Bisa Selesai.
2. Ucapan kepada Ibunda Dr. Murni, S.Pi., M.Si.,IPP selaku pembimbing 1 dan Ayahanda Syawaluddin Soadiq, S.Pi., M.Si selaku pembimbing 2 yang tidak henti-hentinya membimbing dan memotivasi dalam Pembuatan Skripsi ini.
3. Ibunda Dr. Ir. Andi Khaeriyah, S.Pi., M.Pd., IPU Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar.
4. Ibunda Asni Anwar S.Pi., M.Si Ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.

5. Terima Kasih Yang Tak Terhingga Teman-Teman BDP Angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan dan semangat selama penulis menyusun Skripsi penelitian.

Akhirnya penulis mengucapkan semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan terutama diri pribadi penulis.

Makassar 25 Juni 2023

Penulis

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
LEMBAGA PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

DAFTAR ISI

Teks	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	
Error! Bookmark not defined.	
HALAMAN PENGESAHAN KOMISI PENGUJI	
Error! Bookmark not defined.	
PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI	iv
HALAMAN HAK CIPTA	v
ABSTRAK	vi
Abstrak	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Klasifikasi dan Morfologi	4
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi *Eceng* gondok	4
2.1.2 Klasifikasi dan Morfologi Rumput Laut *Caulerpa lentillifera*	5
2.1.3 Klasifikasi dan Morfologi *Eucheuma Cottoni*	7
2.1.4 Klasifikasi dan Morfologi *Glacillaria* sp.	8
2.2 Kandungan Pupiuk Cair	10
2.2.1 Kandungan Pupuk Cair Eceng Gondok	10
2.2.2 Kandungan Pupuk Cair *Caulerpa lentillifera*	10

2.2.3 Kandungan Pupuk Cair *Cottoni* 10
2.2.4 Kandungan Pupuk Cair *Glacilaria* sp. 11
III. METODE PENELITIAN 12
3.1 Waktu dan Tempat 12
3.2 Persiapan pupuk cair organik 12
3.3 Persiapan Wadah Penelitian 12
3.4 Persiapan Pupuk Organik Cair (POC) 13
3.5 Rancangan Percobaan 13
3.8 Parameter Yang Diamati 13
3.9 Analisi Data 15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 16
4.1 Hasil 16
4.2 Pembahasan 18
V. KESIMPULAN DAN SARAN 20
5.1 Kesimpulan 20
5.2 Saran 20
DAFTAR PUSTAKA 21
LAMPIRAN 23
RIWAYAT HIDUP 34

DAFTAR GAMBAR

Teks	Halaman
Gambar 1. Eceng Gondok	4
Gambar 2. *Caulerpa lentillifera*	6
Gambar 3. *Eucheuma Cottoni*	8
Gambar 4. *Gracillaria*	9
Gambar 5. Kandungan N dalam pupuk organik cair	16
Gambar 6. Kandungan P dalam pupuk organik cair	17

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
LEMBAGA PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

DAFTAR LAMPIRAN

Teks **Halaman**

1. Hasil Analisis Varian Kandungan Nitrogen pupuk cair organik 24

2. Hasil uji Lanjut Duncan Kandungan Nitrogen pupuk cair organik 24

3. Hasil Analisis Varian Kandungan Phosphat pupuk cair organik 25

4. Hasil uji lanjut Duncan Kandungan Phosphat pupuk cair organik 25

5. Persiapan 26

6. Proses fermentasi pupuk cair organik Lampiran 27

7. Proses setelah di fermentasi 27

8. Proses pemeliharaan *Caulerfa Lentillifera* 28

9. Surat Keterangan Bebas Plagiat 29

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemenuhan nutrien merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan rumput laut yang dibudidaya secara terkontrol terutama kandungan N dan P. Salah satu sumber N dan P dapat diperoleh pupuk cair organik yang dibuat dari bahan tanaman melalui proses fermentasi. Pupuk organik cair adalah larutan hasil dari pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur (Malik Musthof, *et al*., 2022).

Salah satu manfaat dari pupuk cair organik ialah Merangsang pertumbuhan tunas baru, mempebaiki sistem jaringan sel dan memperbaiki sel-sel rusak, merangsang pertumbuhan sel-sel baru pada tumbuhan, memperbaiki klorofil pada daun, merangsang pertumbuhan kuncup bunga, memperkuat tangkai serbuk sari pada bunga, dan memperkuat daya tahan pada tanaman (Sudarmanto, 2019). Pupuk organik cair mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman untuk pertumbuhannya salah satunya nitrat dan fosfat diantara bahan yang mengandung N dan P itu rumput laut *Caulerpa lentillifera* terlebih lagi dalam mengunakan dari bahan *Gracilaria, Eucheuma cottonii, Caulerpa lentillifera* dan pada tumbuhan Eceng gondok (*Eichhrnia crassipes*).

Nitrat dan fosfat merupakan zat hara yang berperan penting dalam pertumbuhan dan metabolisme tumbuhan yang merupakan indikator untuk mengevaluasi kualitas dan tingkat kesuburan perairan (Patty Simon, 2015). kandungan nitrat dalam air adalah berkisar 2,487-2,711 mg/L, kandungan

nitrat dalam sedimen berkisar 6,393-7,288 mg/L, kandungan fosfat dalam air berkisar 0,008-0,012 mg/L dan kandungan fosfat dalam sedimen berkisar 3,403-4,171 mg/L (Victoria *et al.*, 2018). Salah satu faktor yang mempengaruhi menurunnya produksi rumput laut karena kurangnya ketersediaan unsur nitrat dan fosfat oleh karena itu salah satu tumbuhan dan rumput laut yang memiliki banyak kandungan tersebut diantaranya *Eceng* gondok, *Gracillaria*, cottoni, dan lentillifera sehingga bahan baku yang berbeda tersebut dapat dijadikan sebagai pupuk cair organik.

Rumput laut mengandung air yang tinggi yaitu sekitar 80-90 %, protein 17-27 %, lemak 0.08-1.9%, karbohidrat 39-50%, serat 1,3-12,4% dan abu 8,15-16,9%, sehingga dari kandungan tersebut bisa dijadikan sebagai pupuk organik cair (Tapotubun, 2018). Pengunaan pupuk organik cair dari bahan rumput laut pernah di lakukan oleh (Sabri, 2022) yang menyatakan dalam penelitiannya bahwa unsur unsur hara dalam pupuk mikroorganisme lokal dapat diharapkan karena mudah diserap oleh rumput laut untuk selanjutnya dapat digunakan dalam upaya peningkatan nutrisi rumput laut. Berdasarkan literatur diatas unsur hara dalam pupuk organik cair mudah diserap oleh rumput laut *Caulerpa lentillifera* terlebih lagi dalam mengunakan dari bahan *Gracilaria*, *Eucheuma cottonii*, *Caulerpa lentillifera* dan pada tumbuhan *Eceng* gondok (*Eichhrnia crassipes*) yang mengandung unsur hara mikro dan makro yang cukup tinggi.

Penelitian tentang pengaruh kandungan N dan P pada pupuk organik cair dari bahan yang berbeda belum pernah digunakan sehingga perlu dilakukan

penelitian tentang pemberian jenis pupuk cair yang berbeda terhadap pertumbuhan rumput laut.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat kandungan N dan P dari bahan baku yang berbeda dalam pupuk organik cair sebagai sumber nutrien rumput laut *Caulerpa lentillifera.*

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi pada masyarakat pembudidaya rumput laut tentang bahan yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair yang yang mengandung N dan P sebagai sumber nutrien rumput laut *Caulerpa lentillifera.*

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi *Eceng* gondok

Kingdom : *Plantae* (Tumbuhan)

Subkingdom : *Tracheobionta* (Tumbuhan berpembuluh)

Super Divisi : *Spermatophyta* (Menghasilkan biji)

Divisi : *Magnoliophyta* (Tumbuhan berbunga)

Kelas : *Liliopsida* (berkeping satu / monokotil)

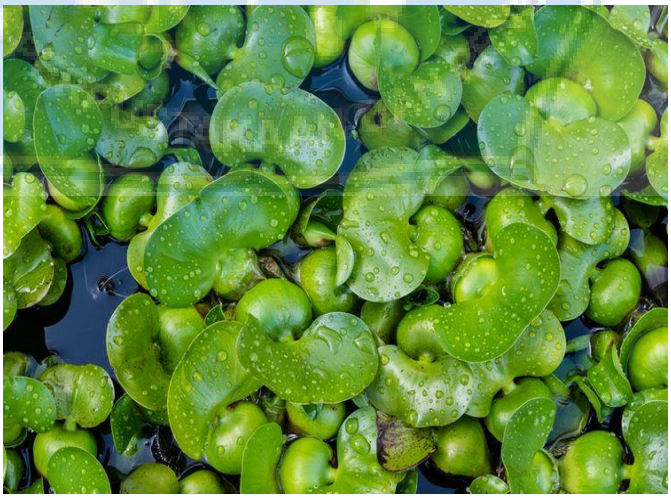
Sub Kelas : *Alismatidae*

Ordo : *Alismatales*

Famili : *Butomaceae*

Genus : *Eichornia*

Spesies : *Eichornia crassipes*



Gambar 1. Eceng Gondok (Sumber kompas.com)

Morfologi Eceng gondok memiliki tinggi 0,4-0,8 m, batangnya berbuka pendek mempunyai diameter 1-2,5 cm dan memiliki panjang batang mencapai 30 cm.Eceng gondok memiliki daun bergaris tengah mencapai 1,5 cm dengan bentuk lentur agak bulat, berwarna hijau terang dan berkilau jika berada dibawah sinar matahari. Kelopak dari bunganya berwarna ungu muda. Setiap bunga memiliki kepala putik yang dapat menghasilkan 500 bakal biji setiap tangkai (Sumarjono, 2009). Kecepatan dari pertumbuhan eceng gondok tergantung dari berbagai faktor lingkungannya seperti kandungan hara perairan, kedalaman air, salinitas, pH, dan intensitas cahaya. Suhu air yang paling cocok untuk pertumbuhan eceng gondok mencapai 28-30°C dan pH 7.

2.1.2 Klasifikasi dan Morfologi Rumput Laut *Caulerpa lentillifera*

Klasifikasi anggur laut *Caulerpa lentillifera* menurut (Saputra, 2017) adalah sebagai berikut :

Kingdong : *Plantae*

Divisi : *Chlorophyta*

Kelas : *Chlorophyceae*

Ordo : *Bryopsidales*

Famili : *Caulerpa*ceae

Genus : *Caulerpa*

Spesies : *Caulerpa lentillifera*

Gambar 2. *Caulerpa lentillifera* (foto : Ikram, 2023)

Tanaman ini digolongkan kedalam golongan ganggang hijau dengan segudang manfaat yang dimilikinya. ”*Caulerpa* sp. berbentuk lembaran, batangan dan bulatan, berstruktur lembut sampai keras sedangkan rumpunnya terbentuk dari berbagai percabangan mulai dari yang sederhana sampai kompleks layaknya tumbuhan tingkat tinggi. *Caulerpa* sp. umumnya tumbuh di dasar batuan berpasir di zona tropis terumbu karang pada laut dangkal dengan aliran air yang tenang serta menempel pada substrat pasir”. Anatomi rumput laut ini adalah thalus dengan diameter ±1,4 mm dengan total 24-31 ramuli dan rona hijau tua. Diameter tahlus 1-2 mm dan berwarna hijau tua. Rumput laut tumbuh berkelompok menyerupai anggur, sehingga dinamakan anggur laut. Nama alga berbeda-beda disetiap daerahnya, seperti d Sulawesi Selatan disebut lawi-lawi, di Bali disebut bulung boni, dan di Jawa disebut latoh. Dalam kondisi mentah, masyarakat pesisir umumnya memakan rumput laut ini sebagai lalapan, urap atau direbus terlebih dahulu (Pusat riset bioteknologi, 2020).

2.1.3 Klasifikasi dan Morfologi *Eucheuma Cottoni*

Rumput laut Eucheuma cottonii merupakan salah satu jenis rumput laut merah (Rhodophyceae) dan berubah nama menjadi Kappaphycus alvarezii karena karagenan yang dihasilkan termasuk fraksi κ-karagenan. *Eucheuma cottonii* selain memiliki daya tahan terhadap penyakit, juga mengandung karagenan kelompok κ-karagenan dengan kandungan yang relatif tinggi, yakni sekitar 50% atas dasar berat kering (Rizal dkk., 2016). *Eucheuma cottonii* atau alga merah merupakan kelompok alga yang memiliki berbagai bentuk dan variasi warna. Salah satu indikasi dari alga merah adalah terjadi perubahan warna dari warna aslinya menjadi ungu atau merah apabila alga tersebut terkena panas atau sinar matahari secara langsung.

Klasifikasi rumput laut *Eucheuma cottoni* menurut Anggadiredja 2006 sebagai berikut :

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Rhodophitae*

Kelas : *Rhodophyceae*

Ordo : *Gigartinales*

Famili : *Solieraceae*

Genus : *Eucheuma*

Spesies : *Eucheuma cottoni*

Gambar 3. *Eucheuma Cottoni* (foto : Ikram, 2023)

Rumput laut ini memiliki ciri morfologi yaitu thallus yang bercabang-cabang berbentuk silindris atau pipih, percabangannya tidak teratur dan kasar. Ujungnya runcing atau tumpul berwarna coklat ungu atau hijau kuning. Memiliki spina tidak teratur menutupi thallus dan cabangcabangnya. Permukaan licin. Penampakan thallus bervariasi dari bentuk sederhana sampai kompleks. Berdasarkan ciri morfologi rumput laut yang ditemukan, dilihat dari bentuk dan warna rumput laut ini termasuk kedalam jenis Alga Merah (*Rhodophyta*) yaitu *Eucheuma cottoni* sp. Rumput laut ini biasa disebut Bulung Gadang oleh penduduk Nusa Penida, rumput laut ini dimanfaatkan sebagai tambahan makanan seperti untuk konsumsi lokal digunakan sebagai bahan kerupuk, bahan sayur dan jajan (Made Subrata, 2021).

2.1.4 Klasifikasi dan Morfologi *Glacillaria* sp.

Menurut Anggadiredja (2006) mengklasifikasikan Gracilaria verrucosa dalam taksonomi sebagai berikut :

Divisi : *Rhodophyta*

Class : *Rhodophyceae*

Ordo : *Gigartinales*

Familia : *Gracilariaceae*

Genus : *Gracilaria*

Spesies : *Gracilaria verrucosa*

Gambar 4. *Gracillaria* (foto : Ikram, 2023)

Ciri umum dari *Gracillaria* . adalah mempunyai bentuk thallus silindris atau gepeng dengan percabangan mulai dari yang sederhana sampai pada yang rumit dan rimbun, di atas percabangan umumnya bentuk thalli (kerangka tubuh tanaman), agak mengecil, permukaannya halus atau berbintik-bintik, diameter thallus berkisar antara 0,5 – 2 mm. Panjang dapat mencapai 30 cm 5 atau lebih dan *Gracillaria* tumbuh di rataan terumbu karang dengan air jernih dan arus cukup dengan salinitas ideal berkisar 20-28 per mil (Anggadiredja 2006).

2.2 Kandungan Pupiuk Cair

2.2.1 Kandungan Pupuk Cair *Eceng* Gondok

Kandungan kimia dari eceng gondok mengandung bahan organik sebesar 78,47%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011%, dan K total 0,016% sehingga dari hasil ini eceng gondok berpotensi untuk di manfaatkan sebagai pupuk organik karena eceng gondok memiliki unsur-unsur yang diperlukan tanaman untuk tumbuh (Anastasia R.Moi, 2015).

2.2.2 Kandungan Pupuk Cair *Caulerpa lentillifera*

Kandungan pupuk cair organik *Caulerfa lentillifera* mempunyai kandungan moisture (87,05%); karbohidrat (44,02%); abu (29,96%); lemak (2,87%); serat (4,12%); protein (19,38%) dan asam lemak (38,07%). Tingginya karbohidrat dalam *coulerfa lentillifera* Sebagai sumber karbon dan cadangan makanan Pada tumbuhan karbohidrat disintesis dari CO_2 dan H_2O melalui proses fotosintesis dalam sel berklorofil dengan bantuan sinar matahari.

2.2.3 Kandungan Pupuk Cair *Cottoni*

Kandungan pupuk cair organik *Eucheuma Cottonii* mengandung komponen Satuan Berat kering Kadar air 13,9 % Protein 2,6 % Lemak 0,4 % Karbahidrat 5,7 % Serat kasar 0,9 % Karaginan 67,5 % Vitamin C 12,0. Kandungan protein yang tinggi di dalam tumbuhan untuk mengaktalisis suatu proses reaksi sebagai ensim missal protein mikrotubul dan protein mikro filament (aktin) serta beberapa protein yang ada di ribosom yang mempunyai fungsi struktural dan bukan fungsi katalisis protein.

2.2.4 Kandungan Pupuk Cair *Glacilaria* sp.

Kandungan pupuk cair Rumput laut *Gracilaria* sp. memiliki kandungan terkandung unsur hara N, P, K, dan Rasio C/N, berturut-turut yaitu hara N 1,082% ; P 0,046% ; K 1,071 % dan rasio C/N 17. kandungan N yang tinggi berfungsi untuk menyusun asam amino (protein), asam nukleat, nukleotida, dan klorofil pada tanaman, sehingga dengan adanya N, tanaman akan merasakan manfaat yaitu tanaman akan lebih hijau, tumbuhan tanaman akan lebh cepat tumbuh (tinggi, jumlah anakan, jumlah cabang) bertambahnya kandungan protein hasil panen. (Jumroh, 2014).

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
LEMBAGA PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari sampai April 2023. Proses pembuatan pupuk organik cair dilakukan di Laboratotium program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar. Analisis kimia kandungan N dan P dilakukan di Laboratotium Kualitas Air Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar.

3.2 Persiapan pupuk cair organik

Pembuatan pupuk cair organik diawali dengan menimbang rumput laut *Caulerfa Lentillifera, Eucheuma Cottonii, Gracilaria* dan Eceng gondok (*Eichhrnia crassipes)* sebanyak 250 gram kemudian dimasukkan kedalam ember, ditambahkan air cucian beras putih 1000 ml, air kelapa 250 gram dan Molase sebanyak 24 ml kemudian diaduk hingga merata. Larutan yang sudah dicampur kemudian difermentasi selama 16 hari pada wadah yang ditutup rapat. Setelah difermentasi kemudian dilakukan penyaringan, hasil saringan inilah yang kemudian digunakan mikroorganisme lokal sebagai pupuk cair terhadap petumbuhan rumput laut.

3.3 Persiapan Wadah Penelitian

Wadah yang digunakan pada penelitian ini yaitu toples kaca dengan volume 3 liter sebanyak 12 buah. Sebelum digunakan toples tersebut dicuci terlebih dahulu dengan sunlight dan dibilas menggunakan air tawar hingga bersih dan dikeringkan.

3.4 Persiapan Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik cair yang digunakan pada penelitian ini berasal dari bahan eceng gondok, *Gracilllaria* sp, *Caulerpa lentillifera* dan *Eucheuma Cottoni* sp masing-masing sebanyak 250 gram yang sudah dicacah. Kemudain ditambahkan air cucian beras sebanyak 1 liter ml, air kelapa sebanyak 250 ml, dan molase 25 ml. Selanjutnya semua bahan dimasukkan kedalam wadah berupa toples kaca dan diaduk hingga merata, wadah ditutup rapat, dan difermentasi selama 16 hari dan dilakukan analisis kandungan N dan P.

3.5 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang dilakukan pada penelitian yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan masing-masing perlakuan 3 kali ulangan, sehingga berjumlah 12 unit. Adapun perlakuan yang diuji sebagai berikut

Perlakuan A = Pupuk organik cair (bonggol eceng gondok)

Perlakuan B = Pupuk organik cair dari *Caulerpa Lentillifera* sp

Perlakuan C = Pupuk organik cair dari *Gracillaria* sp.

Perlakuan D = Pupuk organik cair dari *Eucheuma Cottoni* sp.

3.8 Parameter Yang Diamati

Kandungan P dalam Pupuk Organik Cair

Kandungan N dalam pupuk organik cair yang dilakukan pada akhir penelitian dengan menggunakan metode sebagai berikut:

1. Sample disaring sebanyak 25-50 ml dengan kertas saring Whatman no. 42 atau yang setara. Pipet 5,0 ml air sample yang telah disaring, masukkan ke dalam tabung reaksi.
2. Tambahkan 0,5 ml Brucine, aduk. Biarkan 2-4 menit. Tambahkan 5 ml asam sulfat pekat (gunakan ruang asam), aduk. Biarkan sampai dingin.
3. Buat larutan blanko dari 5,0 ml akuades. Lakukan prosedur 3 & 4. Buat satu seri larutan standar nitrat-N dengan konsentrasi (mg/L) sebagai berikut: 0,025; 0,05; 0,1; 0,25; 0,0,5; 0,75; 1,0; dari larutan standar 1 mg/L, dengan pengenceran yang tepat (gunakan pipet dan labu takar yang sesuai). Lakukan prosedur 2, 3 & 4. Dengan larutan blanko dan panjang gelombang 420 nm, set spektrofotometer pada 'Absorbance' = 0,000 kemudian ukur sample dan larutan standar. Untuk menetukan konsentrasi nitrit-nitrogen, buat grafik atau persamaan regresi (Y = A + B.x) dari larutan standar. Sumbu x sebagai konsentrasi (mg/L) nitrit-nitrogen dan sumbu Y sebagai nilai 'absorbance' (A) atau 'transmittance' (T). Nilai A atau T air sample diplotkan pada grafik atau disubtitusikan dalam persamaan regresi, sehingga diperoleh kadar nitrit-nitrogen di perairan.

$$NO_3\ (mg/L) = \frac{FP \times (Absorban - 0.0047)}{1.2993}$$

= ……mg/l

Kandungan N dalam Pupuk Organik Cair

Kandungan N dalam pupuk organik cair yang dilakukan pada akhir penelitian dengan menggunakan metode sebagai berikut :

1. Sample disaring sebanyak 25-50 ml dengan kertas saring Millipore 0,45 µm atau yang setara. Pipet 2,0 ml air sample yang telah disaring, masukkan ke dalam labu ukur 50 mL.
2. Ditambahkan 3 mL Ammonium dalam Asam Sulfat (H2SO4) dan 2.5 mL asam ascorbic 1%. Kemudian himpitkan hingga tanda garis (50 mL). Kemudian Biarkan 30 menit, agar terjadi reaksi yang sempurna. Selanjutnya dibuat larutan blanko dari 2.0 mL akuades. Lakukan prosedur 2 & 3.

$$PO_4 \text{ (mg/L)} = \frac{(\text{Absorban} - 0.0023)}{0.1575}$$

$$= A$$

Total PO_4 (mg/l) = A x 2.3/50

3.9 Analisi Data

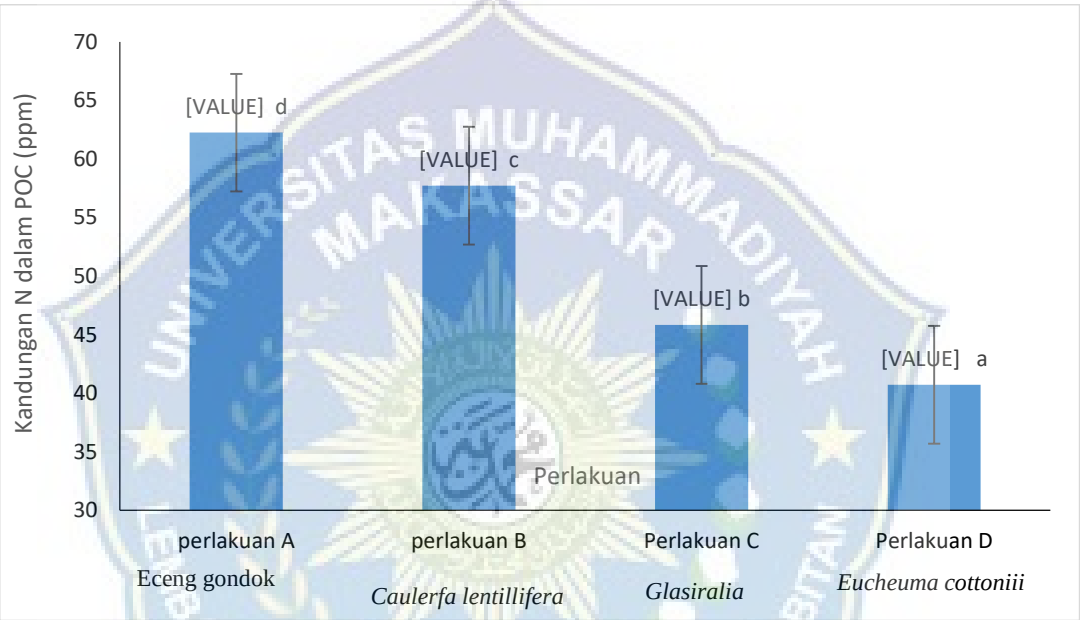
Analisis data yang diperoleh selama penelitian dianalisis menggunakan analisis varians (ANOVA) jika berpengaruh, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan bertujuan untuk untuk melihat perbedaan antar perlakuan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Kandungan N dalam Pupuk Organik Cair

Rata-rata kandungan N dalam pupuk organik cair dari jenis bahan baku berbeda yang difermentasi selama 16 hari disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kandungan N dalam pupuk organik cair dari jenis bahan baku berbeda yang difermentasi selama 16 hari.

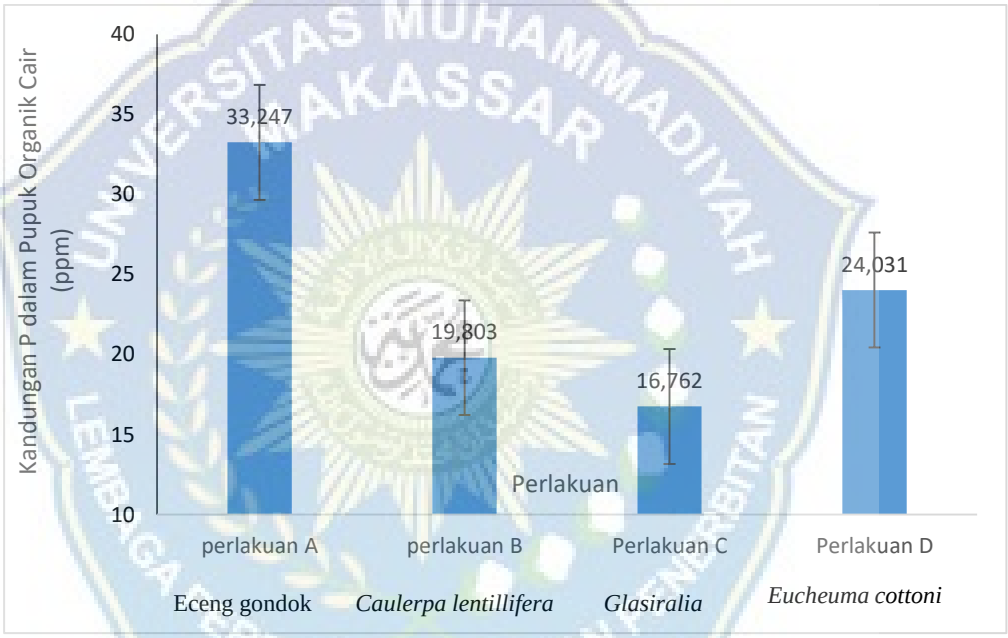
Berdasarkan Gambar 5, menunjukkan bahwa kandungan N dalam pupuk organik cair dengan bahan yang berbeda tertinggi di peroleh pada perlakuan A (*Eceng* gondok) sebesar 62.246 ppm, di susul perlakuan B (*Caulerpa lentillifera*) sebesar 57.715 ppm, perlakuan C (*Gracillaria* sp.) sebesar 45.823 ppm, dan terendah perlakuan D (*Eucheuma Cottoni* sp.) sebesar 40.713 ppm.

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa penggunaan bahan baku yang berbeda berpengaruh nyata ($p<0.05$) terhadap kandungan Nitrogen dalam pupuk

cair organik sebagai sumber nutrient rumput laut *Caulerpa lentillifera.* Hasil uji lanjut menggunakan uji Duncan di peroleh adanya perbedaan antar perlakuan A (*Eceng* gondok), perlakuan B (*Caulerpa Lentillifera*), perlakuan C (*Gracillaria* sp.), dan perlakuan D (*Cottoni* sp.)

Kandungan P dalam Pupuk Organik Cair

Rata-rata kandungan P dalam pupuk organik cair dari jenis bahan baku berbeda yang difermentasi selama 16 hari disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Kandungan P dalam pupuk organik cair dari jenis bahan baku berbeda yang difermentasi selama 16 hari.

Berdasarkan Gambar 6, menunjukkan bahwa kandungan P dalam pupuk organik cair dengan bahan yang berbeda tertinggi di peroleh pada perlakuan A (*Eceng* gondok) sebesar 33.247 ppm, di susul perlakuan B (*Caulerpa lentillifera*) perlakuan D (*Cottoni* sp.) sebesar 24.031 ppm, perlakuan B (*Caulerpa lentillifera*) sebesar 19.303 ppm, dan terendah perlakuan C (*Gracillaria* sp.) sebesar 16.762 ppm.

Hasil analisis varian menunjukkan bahwa penggunaan bahan yang berbeda berpengaruh nyata ($p<0.05$) terhadap kandungan phosphat dalam pupuk cair organik sebagai sumber nutrient rumput laut *Caulerpa lentillifera*. Hasil uji lanjut menggunakan uji Duncan di peroleh adanya perbedaan antar perlakuan A (*Eceng* gondok), perlakuan B (*Caulerpa Lentillifera*), perlakuan C (*Gracillaria* sp.), dan perlakuan D (*Eucheuma Cottoni* sp.).

4.2 Pembahasan

Pupuk organik cair merupakan pupuk yang di buat secara alami dari bahan baku melalui proses fermentasi. Berdasarkan Gambar 5 dan 6 terlihat bahwa kandungan N dan P tertinggi di peroleh pada perlakuan A (*Eceng* gondok) masing-masing 62.246 ppm, 33.247 ppm, nilai yang diperoleh tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan yang di peroleh (Yuliati, dkk,. 2018) masing-masing 0.29% dan 0.52%.

Tingginya kandungan N dan P pada perlakuan A (*Eceng* gondok) di duga disebabkan karena *Eceng* gondok *Eceng* gondok mampu menyerap berbagai zat dalam air. Hal ini diperkuat oleh Ningrum, dkk. (2020), bahwa *Eceng* gondok mempunyai kemapuan menyerap unsur hara, senyawa organik dan bahan kimia lainnya. Kandungan kimia dari eceng gondok mengandung bahan organik sebesar 78,47%, C organik 21,23%, N total 0,28%, P total 0,0011%, dan K total 0,016% sehingga dari hasil ini eceng gondok berpotensi untuk di manfaatkan sebagai pupuk organik karena *Eceng* gondok memiliki unsur-unsur yang diperlukan tanaman untuk tumbuh (Anastasia R.Moi, 2015).

Gambar 6, menunjukkan bahwa kandungan P terendah diperoleh pada perlaakuan C (*Gracillaria* sp.) yaitu 16.672 ppm, hasil yang di peroleh masih tinggi dibanding dengan hasil yang di peroleh (Jumroh, 2014) pupuk cair Rumput laut *Gracilaria* sp. memiliki kandungan terkandung unsur hara N, P, K, dan Rasio C/N, berturut-turut yaitu hara N 1,082% ; P 0,046% ; K 1,071 % dan rasio C/N 17

Kandungan N dan P yang diperoleh pada penelitian ini masih dalam kisaran yang layak untuk budidaya rumput laut *Caulerpa lentillifera.* Rahmawati *et al*., (2021) menyatakan kandungan nitrat yang optimal berkisar 0.09-3.5 mg/L untuk pertumbuhan rumput laut dalam menyerap nutrien. Selanjutnya dikatakan oleh Oviyanti (2016) bahwa kekurangan dan kelebihan nitrogen menyebabkan pertumbuhan batang dan daun terhambat karena pebelahan sel terhambat.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang Pengaruh lama waktu fermentasi dan bahan baku yang berbeda terhadap kandungan N dan P sebagai sumber Nutrien *Caulerpa* sp., maka dapat disimpulkan bahwa kandungan N dan P tertinggi diperoleh pada lama waktu fermentasi 16 hari dan bahan baku *Eceng* gondok masing –masing sebesar 62,246 ppm, 33,247 ppm.

5.2 Saran

Berdasar hasil kesimpulan pada penelitian ini, maka disarankan untuk menggunakan *Eceng* gondok sebagai bahan untuk pembuatan pupuk untuk meningkatkan kandungan N dan P dalam pupuk cair organik untuk budidaya rumput laut *Caulerpa lentillifera.*

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
LEMBAGA PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

DAFTAR PUSTAKA

Anastasia R. Moi (2015). Pengujian pupuk organik cair dari eceng gondok (Eichhornia crassipes) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (Brassica juncea). *Jurnal MIPA*, *4*(1), 15-19.

Anggadiredja, j. T., ahmad zatnika, heri purwanto dan sri istini. 2006. Rumput laut Laut. Penerbit swadaya. Jakarta.

Jumroh, y. N. (2014, september 3). Penggunaan gracilaria gigas sebagai bahan organik pada media tanam dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai varietas anjasmoro. *Lentera bio*, 248-254.

Made subrata. (2021). Identifikasi jenis rumput laut yang terdapat pada ekosistem alami perairan nusa penida. *Jurnal edukasi matematika dan sain*sp-*issn*, 141-154.

Malik musthof, luthfiyah s fikri. (2022). Pupuk cair organik dari limbah bioetanol dan limbah ternak kambing: analisiskadarn,p,dank. *Sosains*, *2*, 210 - 218.

Ningrum, Y. D., Ghofar, A., & Haeruddin, H. (2020). Efektivitas Eceng Gondok (Eichhornia crassipes (Mart.) Solm) sebagai Fitoremediator pada Limbah Cair Produksi Tahu Effectiveness of Eceng Gondok (Eichhornia crassipes (Mart.) Solm) as Phytoremediator for Tofu Production Liquid Waste. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, *9*(2), 97-106.

Oviyanti, F., Syarifah, S., & Hidayah, N. (2016). Pengaruh pemberian pupuk organik cair daun gamal (Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth ex Walp.) terhadap pertumbuhan tanaman sawi (Brassica juncea L.). *Jurnal biota*, *2*(1), 61-67.

Patty simon, h. A. (2015). Zat hara (fospat, nitrat), oksigen terlarut dan ph kaitannya dengan kesuburan diperairan jikumerasa, pulau buru. *Jurnal pesisirdanlauttropis*,4350.

Pusat riset bioteknologi. (2020, juli 10). Retrieved from caulerpa lentillifera, anggur laut penunjang fungsi otak dan sel tubuh manusia: https://biotek.lipi.go.id/2020/07/10/caulerpa-lentillifera-anggur-laut-penunjang-fungsi-otak-dan-sel-tubuh-manusia/

Sabri, a. (2022). *Aplikasi mikroorganisme lokal sebagai pupuk organik pada budidaya Caulerpa lentillifera.* Makassar: ahmad sabri.

Saputra, n. R. (2017). Pemanfaatan limbah padat tambak udang dalam. *Tesis* (pp. 1-100). Malang: nyoman robby manik saputra.

Sudarmanto. (2019, november 04). *Manfaat pupuk organik cair*. Retrieved from cybext: http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/79385/manfaat-pupuk-organik-cair/

Sumarjono, d. 2009. Buku ajar usahatani berbasis riset: pengkayaan analisis

Usahatani. Semarang: bp undip.

Syaiful, y. (2022). *Pemanfaatan mikroorganisme lokal (mol) sebagai pupuk organik terhadap kandungan nutrisi anggur laut (caulerpa lentillifera).* Makassar: syaiful yunus.

Tapotubun, a. M. (2018, maret 31). Komposisi kimia rumput laut caulerpa lentillifera dari perairan kei maluku dengan metode pengeringan berbeda.

Yuliatin, E., Sari, Y. P., & Hendra, M. (2018). Efektivitas Pupuk Organik Cair dari Eceng Go ndok (Eichornia crassipes (Mart), Solm) untuk Pertumbuhan dan Kecerahan Warna Merah Daun Aglaonema â€˜ Lipstikâ€™. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, *6*(1), 28-34.*Pengolahan hasil perikanan indonesia*,1323

Victoria ratna widiyanti, sri sedjati, & ria azizah tri nuraini. (2018, agustus 03). Korelasi kandungan nitrat dan fosfat dalam air dan sedimen dengan kerapatan lamun yang berbeda di perairan teluk awur, jepara. *Journal of marineresearch*,193200.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Varian Kandungan Nitrogen pupuk cair organik

ANOVA

Hasil

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	907.874	3	302.625	66027191.200	.000
Within Groups	.000	8	.000		
Total	907.874	11			

Lampiran 2. Hasil uji Lanjut Duncan Kandungan Nitrogen pupuk cair organik

Hasil

	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
			1	2	3	4
Duncan[a]	d	3	40.71300			
	c	3		45.82300		
	b	3			57.71467	
	a	3				62.24600
	Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Lampiran 3. Hasil Analisis Varian Kandungan Phosphat pupuk cair organik

ANOVA

Hasil

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	463.045	3	154.348	47491772.538	.000
Within Groups	.000	8	.000		
Total	463.045	11			

Lampiran 4. Hasil uji lanjut Duncan Kandungan Phosphat pupuk cair organik

Hasil

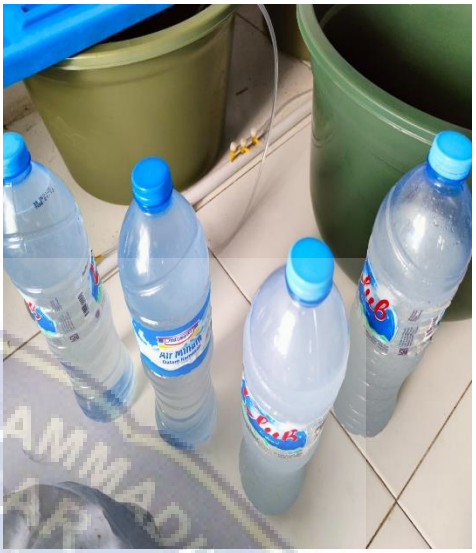
	Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
			1	2	3	4
Duncan[a]	c	3	16.76200			
	b	3		19.80300		
	d	3			24.03100	
	a	3				33.24700
	Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

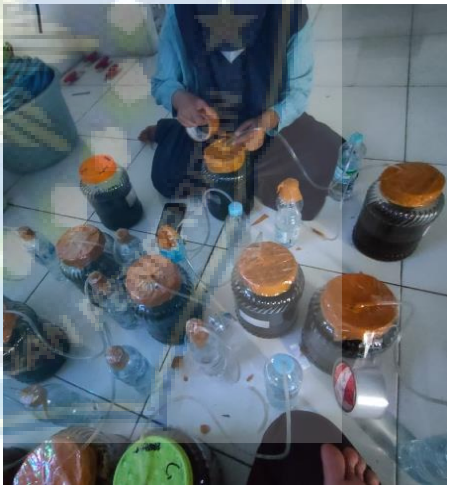
Lampiran 5. Persiapan

(Hasil cacah yang dimasukan ke Toples fermentasi)



(air beras dan air kelapa)

(penimbangan *cottoni* 250 gram*)*



(proses penutupan oksigen)

Lampiran 6. Proses fermentasi pupuk cair organik

Lampiran 7. Proses penyaringan pupuk cair

Lampiran 8. Proses pemeliharaan *Caulerfa Lentillifera*

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
LEMBAGA PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

lampiran 9. Surat Keterangan Bebas Plagiat

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN
Alamat kantor: Jl.Sultan Alauddin N0.259 Makassar 90221 Tlp.(0411) 866972,881593, Fax.(0411) 865588

بسم الله الرحمن الرحيم

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIAT

UPT Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar, Menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : Muh Ikram Dwi Putra
Nim : 105941101519
Program Studi : Budidaya Perairan

Dengan nilai:

No	Bab	Nilai	Ambang Batas
1	Bab 1	10 %	10 %
2	Bab 2	25 %	25 %
3	Bab 3	9 %	10 %
4	Bab 4	10 %	10 %
5	Bab 5	0 %	5 %

Dinyatakan telah lulus cek plagiat yang diadakan oleh UPT- Perpustakaan dan Penerbitan Universitas Muhammadiyah Makassar Menggunakan Aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan seperlunya.

Makassar, 31 Juli 2023
Mengetahui

Kepala UPT Perpustakaan dan Pernerbitan,

Kurniawan SHum.,M.I.P
NBM 964 591

Jl. Sultan Alauddin no 259 makassar 90222
Telepon (0411)866972,881 593,fax (0411)865 588
Website: www.library.unismuh.ac.id
E-mail : perpustakaan@unismuh.ac.id

BAB I Muh Ikram Dwi Putra - 1059441101519

ORIGINALITY REPORT

10%	8%	5%	5%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	hortikultura.pertanian.go.id Internet Source	3%
2	Risa Swandari Wijihastuti, Akifah Luthfiah, Nita Noriko. "Pengaruh Pertumbuhan Spirulina sp. terhadap Penggunaan Pupuk Organik Cair sebagai Media Tumbuh", JURNAL Al-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI, 2020 Publication	2%
3	Dian Triadiawarman, Rudi Rudi, La Sarido. "Pengaruh Berbagai Jenis POC dan Dosis PGPR Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra (Abelmoschus esculenthus)", Jurnal Pertanian Terpadu, 2020 Publication	2%
4	mawrah23.blogspot.com Internet Source	2%

Exclude quotes On Exclude matches < 2%

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
LULUS
UPT PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN
turnitin

BAB II Muh Ikram Dwi Putra - 1059441101519

ORIGINALITY REPORT

25%	25%	0%	17%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.ump.ac.id Internet Source	5%
2	digilibadmin.unismuh.ac.id Internet Source	3%
3	digilib.unhas.ac.id Internet Source	3%
4	eprints.umm.ac.id Internet Source	3%
5	eprints.umg.ac.id Internet Source	2%
6	Submitted to Universitas Trunojoyo Student Paper	2%
7	aimarusciencemania.wordpress.com Internet Source	2%
8	biotek.lipi.go.id Internet Source	2%
9	text-id.123dok.com Internet Source	2%

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
LULUS
Ernitin

BAB III Muh Ikram Dwi Putra - 1059441101519

ORIGINALITY REPORT

9%	6%	5%	4%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jurnal.untad.ac.id Internet Source	2%
2	Hasmalina Nasution, Henny Dj, Ulsanna Laira. "PEMANFAATAN LIMBAH CAIR TAHU DAN DAUN GAMAL (Gliricidia sepium) SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR DENGAN METODA FERMENTASI DENGAN AKTIVATOR EM4", Photon: Jurnal Sain dan Kesehatan, 1930 Publication	2%
3	docplayer.info Internet Source	2%
4	Retno Cahya Mukti, Ria Octaviani. "EFFECT OF PLANTS MEAL FROM Eeichhornia crassipes AND Salvinia molesta ON GROWTH OF Pangasius sp.", e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan, 2020 Publication	2%
5	repository.unikama.ac.id Internet Source	2%

LULUS

turnitin

BAB IV Muh Ikram Dwi Putra - 1059441101519

ORIGINALITY REPORT

10%	8%	7%	0%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jurnalmahasiswa.unesa.ac.id Internet Source	4%
2	Intan Ayu Kusuma Pramushinta, Rosalia Yulian. "Pemberian POC (Pupuk Organik Cair) Air Limbah Tempe dan Limbah Buah Pepaya (Carica papaya L.) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.)", Journal of Pharmacy and Science, 2020 Publication	3%
3	text-id.123dok.com Internet Source	3%

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 2%

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
LULUS
LEMBAGA PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN
turnitin

BAB V Muh Ikram Dwi Putra - 1059441101519

ORIGINALITY REPORT

0%	0%	0%	0%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

LULUS

Exclude quotes	On	Exclude matches	< 2%
Exclude bibliography	On		

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
LEMBAGA PERPUSTAKAAN DAN PENERBITAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Muh.Ikram Dwi Putra, dilahirkan di Takalar tanggal 06 November 2001 anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan bapak Alm Hasbi dg Parenta dan ibu Supriati dg tayu. Pendidikan formal yang di lalui, penulis menyelesaikan sekolah dasar di SDN no 39 center Palleko tahun 2013 di tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP 1 POLUT dan lulus pada tahun 2016 dan kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah atas di SMAN 3 Takalar.

Penulis melanjutkan Pendidikan pada tahun 2019 di perguruan tinggi Universitas Muhammadiyah Makassar (UNISMUH) fakultas pertanian,program studi budidaya perairan. Dalam masa perkuliahan penulis mengikuti magang di BBAP Takalr devisi Bandeng , pernah mengikuti kuliah kerja nyata (KKN MAs) di desa sawakong, Kecamatan galesong selatang, Kabupaten takalar. Dan melakukan penelitian di laboraterium budidaya perairan fakultas pertanian (UNISMUH).

Berkat rahmat serta karuniah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan karya yang berjudul “Pengaruh Pupuk Organik Cair Dari Bahan Yang Berbeda Terhadap Kandungan N Dan P Sebagai Sumber Nutrien Rumput Laut *Caulerpa Lentillifera*”.