

**PEMANFAATAN PUPUK CAIR DARI RUMPUT LAUT
(*Sargassum* spp) TERHADAP PERTUMBUHAN BAWANG
MERAH (*Allium cepa*)**



DINDA SABRINA ARDI

18032049/2018

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

**PEMANFAATAN PUPUK CAIR DARI RUMPUT LAUT
(*Sargassum* spp) TERHADAP PERTUMBUHAN BAWANG
MERAH (*Allium cepa*)**

SKRIPSI

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Sains*



Oleh:

DINDA SABRINA ARDI

18032049/2018

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023**

PERSETUJUAN SKRIPSI

PEMANFAATAN PUPUK CAIR DARI RUMPUT LAUT (*Sargassum spp*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAWANG MERAH (*Allium cepa*)

Nama : Dinda Sabrina Ardi
NIM/TM : 18032049/ 2018
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 14 Agustus 2023

Disetujui oleh

Pembimbing



Prof Dr. Abdul Razak M.Si
NIP. 19710322 1998021 001

PENGESAHAN LULUSAN SKRIPSI




Nama : Dinda Sabrina Ardi
NIM/TM : 18032049/2018
Program Studi : Biologi
Departemen : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

PEMANFAATAN PUPUK CAIR DARI RUMPUT LAUT (*Sargassum spp*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAWANG MERAH (*Allium cepa*)

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi Departemen
Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri
Padang

Padang, 14 Agustus 2023

Tim Penguji

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	: Prof Dr. Abdul Razak M.Si	
2. Anggota	: Resti Fevria S.TP, M.P	
3. Anggota	: Irma Leilani Eka Putri S.Si, M.Si	

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dinda Sabrina Ardi

NIM/TM : 18032049/2018

Program Studi : Biologi

Departemen : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul “Pemanfaatan Pupuk Cair dari Rumput Laut (*Sargassum* spp) terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium cepa*)” adalah benar merupakan karya saya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 14 Agustus 2023

Diketahui oleh,
Ketua Departemen Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
NIP. 19750815 2006042 001

Saya yang menyatakan,



Dinda Sabrina Ardi
NIM. 18032049

ABSTRAK

Dinda Sabrina Ardi : Pemanfaatan Pupuk Cair Dari Rumput Laut (*Sargassum* Spp) Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium Cepa*)

Bawang merah (*Allium cepa* L) merupakan salah satu jenis sayuran unggul yang sudah lama dibudidayakan oleh petani secara berkelanjutan. Adanya permintaan dan kebutuhan bawang merah yang terus meningkat setiap tahunnya tidak sejalan dengan jumlah produksinya setiap tahun. Peningkatan produksi tanaman sering kali tidak diimbangi dengan peningkatan produksi pupuk sehingga terjadi kelangkaan pupuk yang berakibat gagal panen. Salah satu solusi yang bisa dilakukan adalah memanfaatkan rumput laut (*Sargassum* spp) yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Hal ini disebabkan rumput laut (*Sargassum* spp) mengandung mineral penting yang dibutuhkan oleh tanaman dan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman maupun hasil panen. Pemanfaatan rumput laut sebagai pupuk diharapkan dapat menjadi alternatif pemecahan permasalahan lingkungan karena aman bagi mikroba tanah maupun tanaman. Berdasarkan hal tersebut telah dilakukan penelitian tentang pemanfaatan pupuk cair dari rumput laut (*Sargassum* spp) terhadap pertumbuhan bawang merah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk cair dari rumput laut (*Sargassum* spp) dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa*). Penelitian ini dilakukan dari bulan November 2022 hingga bulan Januari 2023 di Rumah Kawat Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diuji pada penelitian ini adalah konsentrasi pupuk organik cair dari rumput laut. Data yang dianalisis menggunakan ANOVA dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada tingkat kepercayaan 5%. Hasil menunjukkan bahwa pemberian pupuk cair dari rumput laut (*Sargassum* spp) dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi dan berat kering tanaman bawang merah (*Allium cepa*), namun tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun dan berat basah tanaman bawang merah (*Allium cepa*).

Kata kunci: *Allium cepa*, *Sargassum* spp, pupuk cair

ABSTRACT

Dinda Sabrina Ardi : Utilization of Liquid Fertilizer from Seaweed (*Sargassum* Spp) on the Growth of Shallots (*Allium Cepa*)

Shallots (*Allium cepa* L) is one type of superior vegetable that has long been cultivated by farmers sustainably. The demand and need for shallots that continue to increase every year is not in line with the amount of production each year. The increase in a crop production is often not balanced with an increase in fertilizer production resulting in fertilizer scarcity which results in crop failure. One solution that can be done is to use seaweed (*Sargassum* spp) which can be used as organic fertilizer. This is because seaweed (*Sargassum* spp) contains important minerals needed by plants and can increase plant growth and crop yields. The use of seaweed as fertilizer is expected to be an alternative solution to environmental problems because it is safe for soil microbes and plants. Based on this, research has been conducted on the use of liquid fertilizer from seaweed (*Sargassum* spp) on the growth of shallots (*Allium cepa*).

This study aims to determine the effect of applying liquid fertilizer from seaweed (*Sargassum* spp) with different concentrations on the growth of shallots (*Allium cepa*). This research was conducted from November 2022 to January 2023 at the Wire House of the Plant Physiology Laboratory of the Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Padang State University. This study used a *Complete Randomized Design* (RAL) with 4 treatments and 6 repeats. The treatment tested in this study was the concentration of liquid organic fertilizer from seaweed. The data analyzed using ANOVA was followed by DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) at a confidence level of 5%. The results showed that the application of liquid fertilizer from seaweed (*Sargassum* spp) with different concentrations affected the growth of height and dry weight of onion plants (*Allium cepa*), but did not affect the growth of the number of leaves and wet weight of onion plants (*Allium cepa*).

Keyword : *Allium cepa*, *Sargassum* spp, liquid fertilizer

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Pupuk Cair dari Rumput Laut (*Sargassum* spp) terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium cepa*)” yang disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Sains pada Departemen Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang. Salawat beriringan salam tak lupa penulis haturkan kehadiran Nabi Muhammad SAW.

Dalam penulisan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bimbingan serta saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Abdul Razak, S. Si, M.Si, selaku pembimbing skripsi dan pembimbing akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
2. Ibu Resti Fevria, S. TP,MP dan Ibu Irma Leilani Eka Putri, S.Si, M. Si sebagai dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed sebagai Kepala Departemen Biologi yang telah banyak membantu dalam motivasi perkuliahan dan dalam pembuatan skripsi.
4. Bapak/Ibu dosen staf Departemen Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.

5. Alm. Ayah dan Ibu yang senantiasa mendoakan, mencurahkan kasih sayang, perhatian, motivasi, nasihat, serta dukungan baik secara moral maupun finansial.
6. Kakak dan Abang saya yang telah berperan penting selama saya menempuh pendidikan hingga saat ini, serta dukungan baik itu secara moral maupun finansial.
7. Ananda Ayang Pradeseva, Uti Andayani, Idzni Hanifati, Miftahurrahmi serta rekan-rekan mahasiswa serta pihak lain yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih atas semua bantuan dan dukungannya kepada penulis.

Semoga segala bimbingan, pengarahan, motivasi dan bantuan yang diberikan menjadi amal kebajikan bagi Bapak/Ibu dan rekan-rekan serta mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis berharap skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi semua orang yang membacanya.

Padang, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI	i
PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Hipotesis Penelitian	5
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Rumput Laut (<i>Sargassum</i> spp).....	7
B. Pupuk Organik Cair	9
C. Bawang Merah (<i>Allium cepa</i>)	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
A. Jenis Penelitian.....	13
B. Waktu dan Tempat Penelitian	13
C. Alat dan Bahan	13
D. Rancangan Penelitian	14
E. Prosedur Penelitian	14
F. Analisis Data	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17

A. Hasil Penelitian	17
B. Pembahasan.....	24
BAB V PENUTUP	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
LAMPIRAN.....	39

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tinggi tanaman (cm) bawang merah dari awal hingga akhir penelitian	17
2. Rataan tinggi tanaman 9 MST	18
3. Jumlah daun tanaman bawang merah dari awal hingga akhir penelitian	19
4. Rataan jumlah daun tanaman 9 MST	20
5. Berat basah tanaman bawang merah dari awal hingga akhir penelitian	21
6. Rataan berat basah tanaman 9 MST	22
7. Berat kering tanaman bawang merah dari awal hingga akhir penelitian	22
8. Rataan berat kering tanaman 9 MST	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Sargassum</i> spp.....	7

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Parameter Pengukuran Tanaman Bawang Merah	39
2. Analisis statistic Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah.....	45
3. Dokumentasi Kegiatan di Rumah Kawat.....	98
4. Dokumentasi Kegiatan di Lab.....	99

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu produsen rumput laut yang terbesar di dunia. Akan tetapi, pemanfaatan rumput laut di dalam negeri hingga saat ini masih terbatas sebagai produk pangan, produk semi jadi, serta beberapa produk kosmetik, sedangkan penggunaan rumput laut untuk bidang pertanian dan hortikultura masih belum banyak dilakukan. Di negara-negara lain di dunia, aplikasi rumput laut untuk tanaman pertanian telah lama dilakukan, seperti berbagai jenis atau bentuk preparasi rumput laut diantaranya *liquid seaweed fertilizer* (LSF), *seaweed liquid fertilizer* (SLF), *liquid fertilizer* (LF), dan *chopped powdered algal manure* yang umum beredar di pasaran (Sedayu et al., 2013).

Penggunaan rumput laut sebagai bahan dasar pupuk organik sampai saat ini belum banyak dimanfaatkan, padahal Indonesia memiliki beragam jenis rumput laut dan diperkirakan ada sekitar 555 jenis rumput laut tersebar di perairan Indonesia. Selanjutnya tercatat 22 jenis rumput laut telah dimanfaatkan secara tradisional, baik sebagai sayuran maupun makanan. Di antara 22 jenis rumput laut tersebut yang mempunyai nilai ekonomis hanya beberapa jenis saja, seperti rumput laut penghasil agar (*Gracilaria* sp., *Gilidium* sp., *Hypnea* sp.), alginat (*Sargassum* sp., *Turbinaria* sp., dan *Padina* sp.), karaginan (*Euचेuma cottonii*/*Kappaphycus alvarezii*, *E. spinosium*, *E. edule*, *E. serra*), dan *Caulerpa* yang dapat digunakan sebagai sayuran. Sedangkan rumput laut yang sudah dimanfaatkan secara komersial adalah rumput laut agarofit seperti *Gracilaria* dan *Gilidium*, karaginofofi seperti *Euचेuma cottonii*/*Kappaphycus alvarezii* dan *E. spinosium*.

(Anggadireja, 2000).

Salah satu jenis rumput laut yang banyak ditemukan di Indonesia adalah rumput laut coklat. Rumput laut coklat (*Sargassum* spp) pada awalnya hanya dimanfaatkan untuk sayuran saja, baik diolah terlebih dahulu ataupun dikonsumsi secara langsung. Seiring perkembangannya, rumput laut telah digunakan sebagai pupuk, komponen makanan ternak, dan makanan ikan. Produk ekstraksi rumput laut banyak dimanfaatkan sebagai bahan makanan rumah tangga, bahan tambahan dan bahan baku dalam industri makanan farmasi, kosmetik, tekstil, cat kertas, dan lain lain (Yani, 2018).

Rumput laut coklat (*Sargassum* spp) juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pupuk organik. Pupuk organik memiliki beberapa kelebihan diantaranya: bisa dibuat sendiri, tidak menimbulkan akumulasi di tanah, ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan. Selain itu juga dapat memperbaiki sifat kimia, dan biologi tanah (Yani, 2018). Pemberian pupuk organik mampu memperbaiki sifat-sifat tanah seperti sifat fisik, kimia dan biologi. Bahan organik merupakan sumber hara tanaman, dan sumber energi dari sebagian besar organisme tanah. Selain itu penggunaan pupuk organik juga dinilai mampu mengurangi aplikasi pupuk anorganik yang berlebihan (Amilia, 2011).

Rumput laut coklat banyak mengandung mineral esensial seperti: Ca, K, Mg, PO₄, S, N, Fe, Cu, Bo, dan Zn. Pupuk organik dari rumput laut sangat berguna untuk peningkatan pertumbuhan dan peningkatan produksi tanaman dikarenakan adanya bahan organik dan anorganik yang dapat penyerapan nutrisi (*nutrient uptake*) serta membantu proses asimilasi karbohidrat dan protein tanaman. Selain

kandungan-kandungan yang telah disebutkan di atas, rumput laut juga mengandung ZPT seperti auksin, sitokinin, dan giberelin (Zahid, 1999).

Talus *Sargassum* mengandung sap liquid yaitu cairan sel yang merupakan nutrisi tanaman yang mengandung air, unsur hara makro dan mikro, hormon pertumbuhan seperti auksin, sitokinin, giberellin, dan etilen yang berfungsi untuk memicu prekursor laju pertumbuhan tanaman. Kandungan hormon pertumbuhan yang terdapat dalam rumput laut ini menjadikan rumput laut sangat potensial untuk digunakan sebagai perangsang pertumbuhan alami (Diana, 2017).

Salah satu jenis tanaman yang mendukung nilai ekonomis di Indonesia adalah tanaman Bawang Merah. Bawang Merah (*Allium cepa* L.) merupakan salah satu jenis sayuran unggul yang sudah lama dibudidayakan oleh petani secara berkelanjutan. Kebutuhan masyarakat terhadap Bawang Merah akan terus meningkat seiring dengan penambahan jumlah penduduk. Komoditas ini merupakan sumber pendapatan yang cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi daerah maupun wilayah di Indonesia (Wibowo, 2005).

Di Indonesia, Bawang Merah digunakan sebagai bumbu masakan dan memiliki kandungan beberapa zat yang bermanfaat bagi kesehatan, sebagai zat anti kanker dan pengganti anti biotik, penurunan tekanan darah, kolestrol serta penurunan kadar gula darah. Menurut penelitian, Bawang Merah mengandung kalsium, fosfor, zat besi, karbohidrat, serta vitamin A dan C (Irawan, 2010).

Bawang Merah merupakan salah satu jenis tanaman yang bersifat komersial. Sifat komersial tersebut dicirikan dengan produksinya yang ditujukan untuk memenuhi permintaan pasar, baik pasar domestik maupun ekspor. Selain sifat komersial, usaha tani Bawang Merah juga dapat dibuktikan sebagai usaha tani

yang mampu memberikan keuntungan yang menjanjikan. Adanya permintaan dan kebutuhan Bawang Merah yang terus meningkat setiap tahunnya tidak sejalan dengan jumlah produksinya setiap tahun. Produktivitas rata-rata ditingkat petani masih rendah yaitu sebesar 7,17 ton/ha, sementara potensi hasilnya bisa mencapai lebih dari 10 ton/ha. Oleh karena itu, perlu ada upaya untuk meningkatkan produksi bawang merah (Iriani et al., 2001).

Peningkatan produksi tanaman sering kali tidak diimbangi dengan peningkatan produksi pupuk sehingga sering terjadi kelangkaan pupuk yang berakibat terjadinya gagal panen. Kendala lain yang dialami petani di Alahan Panjang adalah tidak terlalu mengenal pupuk cair dan belum bisa membuat pupuk cair sendiri. Solusi yang terbaik adalah mencari sumber bahan dasar pupuk yang belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu jenis pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk yang berasal dari rumput laut. Selain banyak mengandung mineral-mineral penting dari laut yang dibutuhkan oleh tanaman, *Sargassum* juga memiliki kandungan hormon pemacu tumbuh yang telah terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman maupun hasil panen. Tidak seperti halnya pupuk kimia, ekstrak yang terbuat dari rumput laut dapat terdegradasi secara alami, tidak beracun, tidak mengkontaminasi, dan aman bagi manusia dan hewan. Pemanfaatan rumput laut sebagai pupuk atau bahan tambahan pupuk diharapkan dapat menjadi alternatif pemecahan permasalahan lingkungan karena aman bagi mikroba tanah maupun tanaman dan juga meningkatkan nilai ekonomi rumput laut di Indonesia (Dhargalkar & Pereira, 2005). Dengan adanya kelebihan yang dimiliki oleh rumput laut tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang

Pemanfaatan Pupuk Cair dari Rumput Laut (*Sargassum* spp) terhadap Pertumbuhan Bawang Merah (*Allium cepa*).

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini diperoleh berdasarkan latar belakang peneliti. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Apakah pemberian pupuk cair dari rumput laut (*Sargassum* spp) dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa*)?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang diangkat oleh peneliti, maka diperoleh tujuan penelitian. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk cair dari rumput laut (*Sargassum* spp) dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa*).

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah pemberian pupuk cair rumput laut (*Sargassum* spp) dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa*).

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menambah ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan pupuk cair dari rumput laut *Sargassum* spp.
2. Menambah ilmu pengetahuan dalam bidang fisiologi tumbuhan bagi pembaca.

3. Memberi informasi mengenai pemanfaatan pupuk cair dari rumput laut *Sargassum*spp terhadap pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa*)
4. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan pupuk cair dari rumput laut *Sargassum* spp terhadap pertumbuhan bawang merah (*Allium cepa*)
5. Memberikan informasi tentang keunggulan pupuk cair dari rumput laut *Sargassum* spp.
6. Dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.