

SKRIPSI

**PENGARUH RUMPUT LAUT *Gracilaria sp.* TERHADAP ABSORPSI
MINERAL Ca, Mg, Na, Dan Cl PADA SISTEM KULTUR *Artemia sp.***

**EFFECT OF SEAWEED *Gracilaria sp.* ON THE ABSORPTION OF
MINERAL Ca, Mg, Na And Cl IN THE CULTURE SYSTEM OF *Artemia sp.***

PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN



**NANDA RIZQI PUTRA
DKI JAKARTA**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

Surat Pernyataan

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Nanda Rizqi Putra
NIM : 141811233071
Tempat Tanggal Lahir : Jakarta, 10 Oktober 2000
Alamat : Jl. Bekasi Timur Raya, No. 597, Cipinang, Jakarta Timur
Judul Skripsi : Pengaruh Rumput Laut *Gracillaria* sp. Terhadap Absorpsi Mineral Ca, Mg, Na, dan Cl Pada Sistem Kultur *Artemia* sp.
Pembimbing : 1. Prof.Ir. Moch.Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.
2. Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi.,M.P., M.Sc.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian: Mandiri/Proyek Dosen/Hibah/PKM. Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia:

1. Dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi;
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (Sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38-42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana semestinya.

Surabaya, 12 Januari 2023

Yang Membuat Pernyataan,



Nanda Rizqi Putra

NIM. 141811233071

SKRIPSI

**PENGARUH RUMPUT LAUT *Gracilaria sp.* TERHADAP ABSORPSI
MINERAL Ca, Mg, Na, And Cl PADA SISTEM KULTUR *Artemia sp.***

**EFFECT OF SEAWEED *Gracilaria sp.* ON THE ABSORPTION OF
MINERAL Ca, Mg, Na, And Cl IN THE CULTURE SYSTEM OF *Artemia sp.***

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Perikanan pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas
Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga

Oleh:

NANDA RIZQI PUTRA

NIM. 141811233071

Menyetujui,

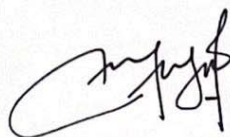
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Prof. Ir. Moch Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.
NIP. 197001161995031002

Pembimbing Serta



Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc.
NIP. 199207232018032001

SKRIPSI

**PENGARUH RUMPUT LAUT *Gracilaria sp.* TERHADAP ABSORPSI
MINERAL Ca, Mg, Na, And Cl PADA SISTEM KULTUR *Artemia sp.***

**EFFECT OF SEAWEED *Gracilaria sp.* ON THE ABSORPTION OF
MINERAL Ca, Mg, Na, And Cl IN THE CULTURE SYSTEM OF *Artemia sp.***

Oleh:

NANDA RIZQI PUTRA

NIM. 141811233071

Telah diujikan pada

Tanggal: 19 Desember 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua: Boedi Setya Rahardja, Ir., MP.

Anggota: Eka Saputra S.Pi., M.Si.

Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P.

Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.

Dwi Puji Yuliasuti S.Pi., M.Si., M.Sc.

Surabaya, 23 Desember 2022

Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan

Universitas Airlangga



Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.

NIP.197001161995031002

RINGKASAN

NANDA RIZQI PUTRA. Pengaruh Rumput Laut *Gracilaria* sp. Terhadap Absorpsi Mineral Ca, Mg, Na, dan Cl pada Sistem Kultur *Artemia* sp. Dosen Pembimbing Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D. dan Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P. M.Sc.

Indonesia merupakan negara yang sebagian besar wilayah nya adalah laut dengan keanekaragaman sumberdaya yang melimpah didalamnya. Masyarakat di Indonesia banyak yang hidup dengan memanfaatkan sumberdaya alam salah satunya adalah garam. Garam merupakan salah satu komoditi yang besar di Indonesia yang berasal dari air laut. Namun kerap terdapat permasalahan dalam produksi garam yang berasal dari air laut, limbah dari wilayah perumahan yang tidak terbuang dengan baik dan mengakibatkan penumpukan di dalam lumpur. Salah satu senyawa air laut yang terkandung didalam nya yaitu Ca dan Mg yang merupakan senyawa akan mempengaruhi dalam proses produksi garam NaCl. Upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan biofilter (akumulasi polutan oleh organisme). Rumput laut merupakan salah satu organisme yang dapat melakukan biofilter salah satunya adalah pada spesies *Gracillaria* sp. (alga merah) yang memiliki kemampuan absorpsi melalui organ thallus nya. Organisme lain yang juga dapat melakukan proes absorpsi terhadap pencemar yaitu *Artemia* sp.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh kepadatan rumput laut *Gracillaria* sp. pada sistem kultur *Artemia* sp. dalam absorpsi mineral Ca, Mg, Na, dan Cl. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekspreimental dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 pengulangan. Penelitian ini dilakukan secara 7 hari dengan membandingkan kandungan mineral (Ca, Mg, Na, dan Cl) pada sampel air laut, rumput laut dan *Artemia* sp. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh kepadatan *Gracillaria* sp. dan kombinasi nya dengan *Artemia* sp. tarhadap absorpsi mineral Ca dan Mg serta pengaruh nya terhadap tingkat *survival rate* *Artemia* sp.

SUMMARY

NANDA RIZQI PUTRA. Effect of Seaweed *Gracilaria sp.* on The Absorption of Mineral Ca, Mg, Na, And Cl In The Culture System of *Artemia sp.* Advisory Lecturer Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D. and Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P. M.Sc.

Indonesia is a country where most of its territory is the sea, with an abundant diversity of resources in it. Many people in Indonesia live by utilizing natural resources, one of which is salt. Salt is one of the major commodities in Indonesia, which comes from seawater. However, there are often problems in the production of salt from seawater and waste from residential areas that need to be disposed of properly and result in accumulation in the mud. One of the seawater compounds contained therein, namely Ca and Mg, are compounds that will affect the production process of NaCl salt. Efforts can be made to overcome these problems by using biofilters (accumulation of pollutants by organisms). Seaweed is one of the organisms that can perform biofilter, one of which is the species *Gracillaria sp.* (red algae), which has the ability to absorb through its thallus organs. Other organisms can also carry out the absorption process of pollutants, namely *Artemia sp.*

This study aims to determine the effect of the density of *Gracillaria sp.* seaweed. on the culture system of *Artemia sp.* in the absorption of minerals Ca, Mg, Na, and Cl. The method used in this study was experimental, using 4 treatments and 3 repetitions. This research was conducted for 7 days by comparing the mineral content (Ca, Mg, Na, and Cl) in seawater, seaweed, and *Artemia sp* samples. The results showed that there was an effect on the density of *Gracillaria sp.* and its combination with *Artemia sp.* on the absorption of Ca and Mg minerals and their influence on the survival rate of *Artemia sp.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Laporan ini disusun berdasarkan Penelitian yang telah dilaksanakan pada 14 Agustus 2022 – 30 September 2022. Penulis menyadari bahwa Laporan Skripsi ini masih belum sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini. Penulis berharap Laporan Skripsi ini dapat memberikan manfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya mahasiswa program S1 Teknologi Hasil Perikanan guna kemajuan ilmu dalam bidang perikanan

Surabaya, 20 Desember 2022

Nanda Rizqi Putra

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Skripsi ini banyak melibatkan orang-orang yang sangat berjasa bagi penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.
2. Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D., selaku dosen pembimbing utama dengan sabar dan perhatian dalam membimbing selama berlangsungnya penelitian dan penyusunan Skripsi.
3. Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi.,M.P., M.Sc., selaku dosen pembimbing serta dengan sabar dan perhatian dalam membimbing selama berlangsungnya penelitian dan penyusunan Skripsi.
4. Boedi Setya Rahardja Ir. MP. selaku dosen penguji pertama yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyempurnaan Skripsi ini
5. Eka Saputra S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji kedua yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyempurnaan Skripsi ini
6. Dr. Laksmi Sulmartiwi S.Pi., M.P. selaku dosen penguji ketiga yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun dalam penyempurnaan Skripsi ini.
7. Seluruh dosen dan staff Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang telah membantu selama proses penelitian
8. Orangtua saya, Ibu Diah Astuti Puji Rahayu dan Bapak Mahfuzi, serta adik saya Vannia Shafira Putri Mahfuzi dan Alisha Anjani Putri Mahfuzi yang selalu mendoakan dan memberikan saya semangat tiada henti.
9. Teman satu penelitian saya Putranti Hikmah Triningtyas yang selalu membantu saya selama penelitian berjalan sampai penelitian selesai

10. Teman- teman kampus terdekat saya Yusuf, Prisma, Fadlan, Azril, Andy, Tanti, Aulia, Alifa, Leo, Mutia, Fakhri, dan Romzi dan yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu selalu memberikan support dan selalu mendoakan saya
11. Teman- teman kuliah saya Angkatan 2017, 2018 dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, telah membantu untuk melakukan penelitian hingga skripsi ini dapat terselesaikan
12. Semoga Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang melimpahkan berkah-Nya dan membalas segala bantuan serta kebaikan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis

Surabaya, 20 Desember 2022

Nanda Rizqi Putra

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	ii
SUMMARY.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat.....	3
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Gracilaria</i> sp.....	5
2.1.1 Klasifikasi.....	5
2.1.2 Morfologi.....	6
2.1.3 Kandungan <i>Gracillaria</i> sp.....	6
2.1.4 Manfaat <i>Gracillaria</i> sp.....	7
2.2 Biofilter.....	8
2.3 Biofilter Rumput Laut <i>Gracillaria</i> sp.....	8
2.4 Pencemaran Perairan	10
2.5 Air Laut.....	11
2.5.1 Kalsium (Ca).....	12
2.5.2 Magnesium (Mg)	13
2.5.3 Natrium Klorida (NaCl).....	13
2.6 <i>Artemia</i> sp.....	14

2.6.1 Klasifikasi	15
2.6.2 Morfologi.....	15
2.6.3 Fisiologi dan Ekologi <i>Artemia</i> sp.	16
2.6.4 <i>Artemia</i> sp. Sebagai Biofilter.....	17
 III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	20
3.1 Konseptual Penelitian	20
3.2 Hipotesis	22
 IV METODOLOGI	24
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian	24
4.2 Materi Penelitian.....	24
4.2.1 Bahan Penelitian	24
4.2.2 Alat Penelitian.....	24
4.3 Metode Penelitian	25
4.3.1 Rancangan Penelitian.....	25
4.3.2 Prosedur Kerja	26
A.Kultur <i>Artemia</i> sp.....	26
B.Persiapan Media Pemeliharaan	27
C.Pemupukan dan Persiapan Media <i>Gracillaria</i> sp.....	27
D.Pemberian Senyawa Pencemar	28
E.Analisi Kandungan Mineral	28
F.Uji Scanning Electron Microscope SEM-EDX	28
4.3.3 Parameter Penelitian.....	29
A. Parameter Utama.....	29
1.Analisis Kandungan Mineral.....	29
2. Uji SEM-EDX	29
B. Parameter Pendukung	30
1.Pertumbuhan Berat Rumput Laut	30
2. Pertumbuhan Panjang Rumput Laut.....	30
3. Tingkat Kelangsungan Hidup <i>Artemia</i> sp.....	31
4. Kualitas Air.....	31
4.3.4 Analisis Data.....	32
 V. HASIL DAN PEMBAHASAN	34
5.1 Hasil.....	34
5.1.1 Kandungan Mineral	34
A. Kandungan Mineral Air Laut.....	34
B. Kandungan Mineral <i>Gracillaria</i> sp.....	35
C. Kandungan Mineral <i>Artemia</i> sp.....	36
5.1.2 Uji SEM-EDX <i>Gracillaria</i> sp.....	37
5.1.3 Pertumbuhan Panjang <i>Gracillaria</i> sp.....	38
5.1.4 Pertumbuhan Berat <i>Gracillaria</i> sp.....	39
5.1.5 <i>Suvival rate Artemia</i> sp.....	40

5.1.6 Kualitas Air	41
5.2 Pembahasan	41
5.2.1 Kandungan Mineral	42
5.2.2 Uji SEM-EDX <i>Gracillaria</i> sp.....	48
5.2.3 Tingkat Kelangsungan Hidup (<i>Survival rate</i>) <i>Artemia</i> sp.	51
5.2.4 Pertumbuhan Berat dan Panjang <i>Gracillaria</i> sp.....	53
5.2.5 Kualitas Air Dalam Media Pemeliharaan	54
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	57
6.1 Kesimpulan	57
6.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Komposisi Air Laut	11
Tabel 3. Analisis Kandungan Mineral Air Laut	34
Tabel 4. Analisis Mineral <i>Gracillaria</i> sp.....	35
Tabel 5. Analisis Mineral <i>Artemia</i> sp.....	36
Tabel 6. Analisis Mineral Uji SEM-EDX	37
Tabel 7. Analisis panjang <i>Gracillaria</i> sp.....	38
Tabel 8. Analisis berat <i>Gracillaria</i> sp.	39
Tabel 9. Analisis <i>survival rate</i> <i>Artemia</i> sp.	40
Tabel 10. Analisis kualitas air	41

DAFTAR GAMBAR

Tabel	Halaman
Gambar 1. Rumput Laut <i>Gracilaria sp.</i>	5
Gambar 3. Kerangka Konseptual Penelitian	21
Gambar 4. Diagram Alir Penelitian.....	33
Gambar 5. Uji SEM <i>Gracillaria sp.</i> Perbesaran 10.000 X	37

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Selama Penelitian	64
Lampiran 2. Uji ANOVA dan Duncan pada mineral <i>Gracillaria</i> sp.....	67
Lampiran 3. Uji ANOVA dan Duncan pada mineral air laut	68
Lampiran 4. Uji ANOVA dan Duncan pada mineral <i>Artemia</i> sp.	69
Lampiran 5. Uji ANOVA dan Duncan pada panjang <i>Gracillaria</i> sp.	73
Lampiran 6. Uji ANOVA dan Duncan pada berat <i>Gracillaria</i> sp.	74
Lampiran 7. Uji ANOVA dan Duncan pada <i>survival rate</i> <i>Artemia</i> sp.	75
Lampiran 8. Tabel Uji Kandungan Mineral SEM-EDX <i>Gracillaria</i> sp.....	82