

SKRIPSI

**PENGARUH BOBOT AWAL YANG BERBEDA TERHADAP KONDISI
PEMUTIHAN (*BLEACHING*), KADAR KLOOROFIL- α DAN
RENDEMEN RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii*
PADA BUDIDAYA SISTEM AKUAPONIK**

**EFFECT OF DIFFERENT WEIGHT ON BLEACHING, CHLOROPHYLL- α
CONTENT, AND RENDEMENT OF *Kappaphycus alvarezii*
SEAWEED IN THE AQUAPONIC SYSTEM**

PROGRAM STUDI S1-AKUAKULTUR



Oleh :

**ZAINUL ALIM
KEDIRI-JAWA TIMUR**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2021**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Zainul Alim
N I M : 141611133162
Tempat, tanggal lahir : Kediri, 06 Agustus 1997
Alamat : Dsn. Papar Krajan Ds. Papar Rt.03 Rw.06 Kab. Kediri
Telp./HP 082333385550
Judul Skripsi : Pengaruh Bobot Awal Yang Berbeda Terhadap Kondisi Pemutihan (*Bleaching*), Kadar Klorofil-a dan Rendemen Rumput Laut *Kappaphycus alvarezii* Pada Budidaya Sistem Akuaponik
Pembimbing : 1. Prof. Moch Amin Alamsjah, Ir., M. Si., Ph.D
2. Ir. Boedi Setya Rahardja, M. P

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~~ (*coret yang tidak perlu*).

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.
2. Memberikan izin untuk mengganti susunan penulis pada 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 sendiri.

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

Surabaya, 20 Juli 2021
Yang membuat pernyataan,



Zainul Alim

NIM. 141611133162

**PENGARUH BOBOT AWAL YANG BERBEDA TERHADAP KONDISI
PEMUTIHAN (*BLEACHING*), KADAR KLOROFIL- α DAN
RENDEMEN RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii*
PADA BUDIDAYA SISTEM AKUAPONIK**

**EFFECT OF DIFFERENT WEIGHT ON BLEACHING, CHLOROPHYLL- α
CONTENT, AND RENDEMENT OF *Kappaphycus alvarezii*
SEAWEED IN THE AQUAPONIC SYSTEM**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
pada Program Studi S-1 Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

**Oleh :
ZAINUL ALIM
NIM. 141611133162**

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.
NIP. 19700116 199503 1 002

Pembimbing Serta



Ir. Boedi Setya Rahardja, M.P.
NIP. 19580117 198601 1 001

**PENGARUH BOBOT AWAL YANG BERBEDA TERHADAP KONDISI
PEMUTIHAN (*BLEACHING*), KADAR KLOROFIL- α DAN
RENDEMEN RUMPUT LAUT *Kappaphycus alvarezii*
PADA BUDIDAYA SISTEM AKUAPONIK**

**EFFECT OF DIFFERENT WEIGHT ON BLEACHING, CHLOROPHYLL- α
CONTENT, AND RENDEMENT OF *Kappaphycus alvarezii*
SEAWEED IN THE AQUAPONIC SYSTEM**

**Oleh :
ZAINUL ALIM
NIM. 141611133162**

Telah diujikan pada
Tanggal : 15 Oktober 2021

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Agustono, Ir., M. Kes
Sekretaris : Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP
Anggota : Yudi Cahyoko, Ir., M. Si
Prof. Moch Amin Alamsjah, Ir., M. Si., Ph.D
Boedi Setya Rahardja, Ir., MP

Surabaya,

Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan,



Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D
NIP. 19700116 199503 1 002

RINGKASAN

Zainul Alim. Pengaruh Bobot Awal Yang Berbeda Terhadap Kondisi Pemutihan (*Bleaching*), Kadar Klorofil-a dan Rendemen Rumput laut *Kappaphycus alvarezii* Pada Budidaya Sistem Akuaponik. Dosen Pembimbing Prof., Ir. Moch Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D dan Ir. Boedi Setya Rahardja, M.P.

Rumput laut merupakan komoditas hasil perikanan yang dapat menjadi sumber devisa negara dan potensial untuk dikembangkan. Salah satu jenis rumput laut yang banyak dibudidayakan, memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi ialah *Kappaphycus alvarezii*. Kendala yang timbul dalam budidaya rumput laut yaitu seiring dengan berkurangnya ketersediaan air dan lahan yang terbatas atau sempit untuk budidaya, rumput laut rentan terhadap serangan hama dan penyakit, penurunan kualitas lingkungan perairan laut yang disebabkan oleh aktifitas pertanian dari darat, serta kurangnya pemahaman masyarakat tentang kesesuaian berat bibit awal yang digunakan saat penanaman. Sistem akuaponik muncul sebagai solusi yang sangat cocok diterapkan untuk membudidayakan rumput laut dan juga ikan dengan lahan dan modal yang terbatas serta semakin sulitnya ketersediaan air yang sesuai untuk budidaya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi pemutihan (*bleaching*), kadar klorofil- α dan rendemen pada rumput laut *Kappaphycus alvarezii*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan 3 perlakuan dan 2 ulangan. Perlakuan rumput laut *K. alvarezii* dengan bobot awal yang berbeda. Hasil penelitian selanjutnya dianalisis dalam bentuk rata-rata dan disajikan dalam bentuk grafik dan tabel serta dibandingkan dengan data sekunder untuk kemudian dibahas dalam pembahasan.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan hasil kondisi pemutihan (*bleaching*), kadar klorofil- α dan rendemen antar perlakuan. Perlakuan 50 gram menunjukkan hasil terbaik terhadap kondisi pemutihan (*bleaching*) dengan rata-rata 22,26%, dan kadar klorofil- α dengan rata-rata 1,07 mg/L. Perlakuan 150 gram menunjukkan hasil terbaik terhadap rendemen dengan hasil rata-rata 15,48%.

SUMMARY

Zainul Alim. Effect Of Different Weight On Bleaching, Chlorophyll- α Content, And Rendement Of *Kappaphycus Alvarezii* Seaweed In The Aquaponic System. Academic Advisor Prof. Moch Amin Alamsjah, Ir., M. Si., Ph.D and Boedi Setya Rahrdja, Ir., MP.

Seaweed is a fishery product that can be a source of foreign exchange for the country and has the potential to be developed. One type of seaweed that is widely cultivated, has a fairly high economic value is *Kappaphycus alvarezii*. Constraints that arise in seaweed cultivation are along with the reduced availability of water and limited or narrow land for cultivation, seaweed is susceptible to pests and diseases, the decline in the quality of the marine environment caused by agricultural activities from land, and the lack of public understanding about the suitability of the sea. weight of the initial seed used at planting. Aquaponic systems have emerged as a very suitable solution for cultivating seaweed and fish with limited land and capital and the increasingly difficult availability of suitable water for cultivation.

The aim of this study was to determine the bleaching conditions, chlorophyll- α levels and yield of *Kappaphycus alvarezii* seaweed. The research method used is descriptive method with 3 treatments and 2 replications. Treatment of *K. alvarezii* seaweed with different initial weights. The results of the next study were analyzed in the form of averages and presented in the form of graphs and tables and compared with secondary data for later discussion in the discussion.

The results showed that there were differences in the results of bleaching conditions, chlorophyll- α levels and yields between treatments. The 50 gram treatment showed the best results for bleaching conditions with an average of 22.26%, and chlorophyll- α levels with an average of 1.07 mg/L. Treatment of 150 grams showed the best results on the yield with an average yield of 15.48%.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Bobot Awal Yang Berbeda Terhadap Kondisi Pemutihan (*Bleaching*), Kadar Klorofil-a dan Rendemen Rumput laut *Kappaphycus alvarezii* Pada Budidaya Sistem Akuaponik”. Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya. Skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya

Akhirnya penulis berharap laporan skripsi ini dapat memberi manfaat dan dapat informasi kepada semua pihak, khususnya mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan khususnya budidaya.

Surabaya, 21 Juli 2021

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Karya Tulis Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga. Penulis menyadari dalam penyelesaian Karya Ilmiah ini tidak terlepas dari dukungan moril dan material dari semua pihak, dengan ucapan syukur Alhamdulillah atas terselesaikannya laporan skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih sebesar- besarnya kepada Allah SWT yang memberikan rahmat serta hidayah-Nya, serta kepada:

1. Prof., Ir. Moch Amin Alamsjah, M.Si selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.
2. Daruti Dinda Nindarwi S.Pi., M.Si selaku Dosen Wali yang telah memberikan arahan akademik maupun non-akademik, serta memberikan banyak ilmu terkait kegiatan lapangan.
3. Prof., Ir. Moch Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Ir. Boedi Setya Rahardja, M. P. sebagai Dosen Pembimbing Serta yang telah memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak penyusunan proposal hingga terselesaikannya penyusunan Skripsi.
4. Dosen penguji skripsi Bapak Agustono, Ir., M.Kes., Prof. Dr. Mirni Lamid, M.P., dan Bapak Sudarno, Ir., M.Kes.. yang telah memberikan arahan serta sarannya dalam penulisan laporan skripsi ini.

5. Kedua orang tua, dan adik yang telah memberikan doa, nasihat, motivasi dan semangat hingga selesainya penyusunan laporan Skripsi ini.
6. Kepada teman – teman penelitian serjuangan. Afandi, Alifia, Aziz, Elki, Imam. Indy, Veve, Atras, Arifin, Akbar, Ina, Berliana, Rafi, Zulkifli, Bagus, Agata, Ica yang menjadi penghibur dan membantu dalam penyusunan laporan Skripsi ini.
7. Kepada semua pihak terkait yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu, yang telah membantu dan menjadi bagian kami dalam pelaksanaan kegiatan penelitian maupun penyusunan Skripsi.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	xv
1.1 Latar Belakang	1
1.3 Perumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Rumput Laut <i>Kappaphycus alvarezii</i>	5
2.2 Reproduksi dan Siklus Hidup Rumput Laut <i>Kappaphycus alvarezii</i>	6
2.3 Habitat Rumput Laut <i>Kappaphycus alvarezii</i>	7
2.4 Penyebaran Rumput Laut <i>Kappaphycus alvarezii</i>	8
2.5 Faktor Lingkungan	9
2.6.1 Suhu	9
2.6.2 Intensitas Cahaya	9
2.6.3 Salinitas	10
2.6.4 Derajat Keasaman (pH).....	10
2.6.5 Oksigen Terlarut (<i>Dissolved Oxygen</i>).....	11
2.6 Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas Rumput Laut	11
2.6.1 Kondisi Pemutihan (<i>Bleaching</i>)	12
2.6.2 Kadar klorofil- α	12

2.6.3	Rendemen.....	13
2.7	Sistem Akuaponik	13
III	KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	15
3.1	Kerangka Konseptual	15
3.2	Hipotesis	18
IV	METODELOGI.....	19
4.1	Tempat dan Waktu	19
4.2	Materi Penelitian	19
4.2.1	Peralatan Penelitian.....	19
4.2.2	Bahan Penelitian.....	19
4.3	Metode Penelitian.....	20
4.3.1	Rancangan Penelitian	20
4.3.2	Variable Penelitian	20
4.4	Prosedur Kerja	21
4.4.1	Persiapan Penelitian	21
4.4.2	Pelaksanaan Penelitian	22
4.4.3	Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	23
4.5	Parameter.....	24
4.5.1	Paramater Utama.....	24
4.5.2	Parameter Pendukung.....	24
4.6	Analisis Data	25
4.7	Diagram Alir Penelitian.....	26
V	HASIL DAN PEMBAHASAN	27
5.1	Hasil.....	27
5.1.1	Kondisi Pemutihan (<i>Bleaching</i>).....	27
5.1.2	Kadar Klorofil- α pada Rumput Laut <i>K. alvarezii</i>	29
5.1.3	Rendemen Rumput Laut <i>K. alvarezii</i>	30
5.1.4	Kualitas Air	31
5.2	Pembahasan	31
5.2.1	Kondisi Pemutihan (<i>Bleaching</i>) pada Rumput Laut <i>K. alvarezii</i>	31

5.2.2	Kadar Klorofil- α pada Rumpun Laut <i>K. alvarezii</i>	33
5.2.3	Rendemen Rumpun Laut <i>K. alvarezii</i>	33
5.2.4	Kualitas Air	37
VI	KESIMPULAN.....	27
6.1	Kesimpulan.....	27
6.2	Saran	27
	DAFTAR PUSTAKA	42
	LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rumput laut <i>Kappaphycus alvarezii</i> varietas hijau (A) dan coklat (B)	6
Gambar 2. Siklus hidup rumput laut <i>Kappaphycus alvarezii</i>	7
Gambar 3 Kerangka Konseptual Penelitian	17
Gambar 4. Rata-rata nilai gradasi warna thallus rumput laut <i>K. alvarezii</i>	28
Gambar 5. Rata-rata nilai kadar klorofil- α rumput laut <i>K. alvarezii</i>	29
Gambar 6. Rata-rata nilai rendemen rumput laut <i>K. alvarezii</i>	30

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-rata gradasi warna pada setiap perlakuan	27
Tabel 2. Perubahan fisik pada thallus rumput laut <i>K. alvarezii</i>	28
Tabel 3. Rata-rata Kadar Klorofil- α rumput laut <i>K. alvarezii</i>	29
Tabel 4. Rata-rata rendemen rumput laut <i>K. alvarezii</i> pada setiap perlakuan	30
Tabel 5. Rata-rata kualitas air pada kolam budidaya rumput laut <i>K. alvarezii</i>	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kerangka akuaponik air laut.....	27
Lampiran 2. Data kondisi pemutihan (<i>bleaching</i>) <i>K. alvarezii</i>	28
Lampiran 3. Data kadar klorofil-a rumput laut <i>K. alvarezii</i>	29
Lampiran 4. Data rendemen rumput laut <i>K. alvarezii</i>	30
Lampiran 5. Data kualitas air kolam budidaya rumput laut <i>K. alvarezii</i>	31