

**PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN B1 (TIAMIN) PADA
TAHAP AKLIMATISASI METODE KULTUR JARINGAN
TERHADAP KUALITAS INDUKAN *Kappaphycus alvarezii***

SKRIPSI

RASHAKI YUMEINA MASFAT

26020121140106



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2025**

**PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN B1 (TIAMIN) PADA
TAHAP AKLIMATISASI METODE KULTUR JARINGAN
TERHADAP KUALITAS INDUKAN *Kappaphycus alvarezii***

RASHAKI YUMEINA MASFAT

26020121140106

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Akuakultur
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Vitamin B1 (Tiamin) pada
Tahap Aklimatisasi Metode Kultur Jaringan
Terhadap Kualitas Indukan *Kappaphycus alvarezii*
Nama Mahasiswa : Rashaki Yumeina Masfat
Nomor Induk Mahasiswa : 26020121140106
Departemen/ Program Studi : Akuakultur/ S1 Akuakultur

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Seto Windarto, S.Pi., M.Sc., M.P.

NIP. H.7.199205182018071001



Dr. Lestari Lakhsmi Widowati, S.Pi., M.Pi.

NIP. 197710082008122002

Dekan,

Ketua

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Program Studi Akuakultur

Universitas Diponegoro

Departemen



Prof. Agus Triyanto, S.T., M.Sc., Ph.D.

NIP. 196903231995121001



Prof. Dr. Ir. Desrina, M.Sc.

NIP. 196512151990032001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Vitamin B1 (Tiamin) pada
Tahap Aklimatisasi Metode Kultur Jaringan
Terhadap Kualitas Indukan *Kappaphycus alvarezii*
Nama Mahasiswa : Rashaki Yumeina Masfat
Nomor Induk Mahasiswa : 26020121140106
Departemen/ Program Studi : Akuakultur/ S1 Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 13 Februari 2025
Tempat : Ruang Meeting C 214, Lantai 2, Gedung C FPIK

Penguji Utama



Tita Elfitasari, S.Pi., M.Sc., Ph.D.

NIP. 197207101997032002

Penguji Anggota



Rosa Amalia, S.Pi., M.Si.

NIP. 199111112019032028

Pembimbing Utama



Seto Windarto, S.Pi., M.Sc., M.P.

NIP. H.7.199205182018071001

Pembimbing Anggota



Dr. Lestari Lakhsmi Widowati, S.Pi., M.Pi.

NIP. 197710082008122002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Rashaki Yumeina Masfat, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Vitamin B1 (Tiamin) pada Tahap Aklimatisasi Metode Kultur Jaringan Terhadap Kualitas Indukan *Kappaphycus alvarezii*” adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Januari 2025

Penulis,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 10000 Rupiah postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METEPAI', and 'TEMPEL'. A serial number '48AMX128150623' is visible at the bottom of the stamp.

Rashaki Yumeina Masfat

NIM. 26020121140106

ABSTRAK

(Rashaki Yumeina Masfat. 26020121140106. Pengaruh Pemberian Vitamin B1 (Tiamin) pada Tahap Aklimatisasi Metode Kultur Jaringan Terhadap Kualitas Indukan *Kappaphycus alvarezii*. Seto Windarto dan Lestari Lakhsmi Widowati).

Bibit *Kappaphycus alvarezii* yang berkualitas umumnya didapatkan dari proses kultur jaringan. Namun, tantangan utama dalam kultur jaringan adalah fase aklimatisasi, di mana bibit hasil kultur jaringan harus mampu beradaptasi dengan lingkungan eksternal yang lebih fluktuatif. Tiamin merupakan vitamin yang berperan penting dalam metabolisme karbohidrat dan produksi energi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemberian tiamin dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup tanaman pada tahap aklimatisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian vitamin B1 (tiamin) pada tahap aklimatisasi metode kultur jaringan terhadap kualitas indukan *K. alvarezii*. Penelitian dilakukan di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara dari September hingga Desember 2024. Metode yang digunakan adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan: T₁ (1 ml/L tiamin), T₂ (2 ml/L tiamin), T₃ (3 ml/L tiamin), T₄ (4 ml/L tiamin), dan T₅ (tanpa tiamin), masing-masing dengan tiga ulangan. Parameter yang diamati meliputi morfologi (warna dan tekstur), penambahan cabang, pertumbuhan rumput laut, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tiamin berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan kualitas *K. alvarezii*. Dosis tiamin 3 ml/L (T₃) menghasilkan pertumbuhan terbaik dengan peningkatan bobot rata-rata 1,8 g dengan penambahan cabang sebanyak 21 cabang. Selain itu, kondisi fisiologis yang sehat ditunjukkan dengan warna coklat tua dan tekstur padat kenyal. Perlakuan T₃ diikuti oleh T₂, T₁, T₄, dan T₅ di mana menunjukkan peningkatan pertumbuhan yang lebih terbatas dan hasil lebih rendah dalam semua parameter yang diamati. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan tiamin 3 ml/L sebagai penambah nutrisi penting dalam proses aklimatisasi *K. alvarezii* hasil kultur jaringan.

Kata kunci: Aklimatisasi, *Kappaphycus alvarezii*, kultur jaringan, pertumbuhan rumput laut, tiamin

ABSTRACT

(Rashaki Yumeina Masfat. 26020121140106. Effect of Vitamin B1 (Thiamine) Administration at the Acclimatization Stage of Tissue Culture Method Facing the Quality of *Kappaphycus alvarezii* Broodstock. Seto Windarto and Lestari Lakhsmi Widowati).

*Quality *Kappaphycus alvarezii* seedlings are generally obtained from the tissue culture process. However, the main challenge in tissue culture is the acclimatization phase, where the seedlings produced by tissue culture must be able to adapt to a more volatile external environment. Thiamine is a vitamin that plays an important role in carbohydrate metabolism and energy production. Some studies show that thiamine administration can improve plant growth and survival at the acclimatization stage. This study aims to determine the effect of vitamin B1 (thiamine) administration at the acclimatization stage of the tissue culture method on the quality of *Kappaphycus alvarezii* broodstock. The study was conducted at the Center for Brackish Water Aquaculture (BBPBAP) Jepara from September to December 2024. The method used was experimental with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of five treatments: T₁ (1 ml/L thiamine), T₂ (2 ml/L thiamine), T₃ (3 ml/L thiamine), T₄ (4 ml/L thiamine), and T₅ (without thiamine), each with three replications. The parameters observed included morphology (color and texture), branch addition, seaweed growth, and water quality. The results showed that thiamine administration had a significant effect on the growth and quality of *K. alvarezii*. A dose of thiamine of 3 ml/L (T₃) produced the best growth with an average weight increase of 1.8 g with the addition of 21 branches. In addition, healthy physiological conditions are indicated by a dark brown color and a dense, chewy texture. Treatment T₃ was followed by T₂, T₁, T₄, and T₅, which showed more limited growth enhancement and lower yields in all observed parameters. This study recommends the use of thiamine 3 ml/L as an important nutrient supplement in the acclimatization process of tissue cultured *K. alvarezii*.*

Keywords: *Acclimatization, *Kappaphycus alvarezii*, thiamine, tissue culture, seaweed growth.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan berjudul “Pengaruh Pemberian Vitamin B1 (Tiamin) pada Tahap Aklimatisasi Metode Kultur Jaringan Terhadap Kualitas Indukan *Kappaphycus alvarezii*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana S1.

Dalam penulisan skripsi ini banyak pihak yang sudah membantu dalam penyusunan. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada beberapa pihak, yaitu:

1. Seto Windarto, S.Pi., M.Sc., M.P. selaku dosen utama pada penelitian penulis yang telah bersedia membantu penulis dalam penyusunan skripsi. Terima kasih atas bimbingan, kesabaran, serta motivasi yang membangun dalam membimbing penulis sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini;
2. Dr. Lestari Lakhsmi Widowati, S.Pi., M.Pi. selaku dosen anggota yang telah bersedia memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi;
3. Wiwien Mukti Andriyani, S. Pi, M. Si, Dewi Nur Febriani, S. Pi, dan Ahadta Anandya, S.T selaku pembimbing lapangan di BBPBAP Jepara yang telah memberikan arahan, petunjuk, materi, dan bimbingan selama penelitian sehingga dapat terselesaikannya skripsi ini; dan
4. Semua pihak yang ikut membantu penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis merasa masih banyak kekurangan, baik pada teknis penulisan maupun materi, mengingat akan kemampuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan pembuatan skripsi ini.

Semarang, 26 Januari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian	6
2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Rumput Laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)	7
2.1.1. Klasifikasi Rumput Laut (<i>Kappaphycus alvarezii</i>)	7
2.1.2. Morfologi Rumput Laut (<i>K. alvarezii</i>)	7
2.1.3. Faktor Pertumbuhan Rumput Laut (<i>K. alvarezii</i>).....	8
2.2. Kultur Jaringan Rumput Laut.....	10
2.3. Aklimatisasi Rumput Laut <i>K. alvarezii</i>	11
2.4. Tiamin (Vitamin B1).....	12
2.5. Morfologi <i>K. alvarezii</i>	13
2.5.1. Warna <i>K. alvarezii</i>	13
2.5.2. Tekstur <i>K. alvarezii</i>	16
2.6. Penambahan Cabang Rumput laut	17
2.7. Pertumbuhan Rumput Laut	18
3. MATERI DAN METODE.....	19
3.1. Hipotesis.....	19
3.2. Materi	19
3.2.1. Alat	19
3.2.2. Bahan	20
3.3. Metode Penelitian.....	21
3.3.1. Rancangan Percobaan	21
3.4. Prosedur Penelitian.....	22
3.5. Variabel Pengamatan.....	26
3.6. Kualitas air	30
3.7. Analisis Data	31
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1. Hasil	32
4.1.1. Pengamatan Morfologi	32
4.1.2. Penambahan Cabang	38

4.1.3. Pertumbuhan Rumput Laut.....	39
4.1.4. Kualitas Air	42
4.2. Pembahasan.....	43
4.2.1. Pengamatan Morfologi.....	43
4.2.2. Penambahan Cabang Rumput Laut.....	45
4.2.3. Pertumbuhan Rumput Laut	47
4.2.4. Kualitas Air	51
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1. Kesimpulan.....	54
5.2. Saran.....	54
5.2.1. Saran Praktis.....	54
5.2.2. Saran Teoritis	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN	65
RIWAYAT HIDUP	131

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Skor Warna Penilaian Rumput Laut.....	27
Tabel 3.2. Skor tekstur penilaian rumput laut menurut Tilaar <i>et al.</i> (2024).....	29
Tabel 4.1. Pengamatan Morfologi	32
Tabel 4.2. Penilaian Warna Menggunakan Metode Skoring.....	33
Tabel 4.3. Nilai rata-rata Hue indukan rumput laut selama pemeliharaan.....	34
Tabel 4.4. Penilaian Tekstur Menggunakan Metode Skoring	37
Tabel 4.5. Jumlah penambahan cabang yang tumbuh pada <i>K. alvarezii</i>	38
Tabel 4.6. Pertumbuhan Rumput Laut	40
Tabel 4.7. Pengukuran kualitas air	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Skema Alur Penelitian	5
Gambar 2.1. Rumput laut <i>K. alvarezii</i> (Sumber: Peyton, 2010)	7
Gambar 2.2. Representasi Skala HVS (<i>Hue, Saturation, Value</i>)	15
Gambar 2.3. Cabang pada <i>K. alvarezii</i> (Sumber: Marisca, 2013).....	18
Gambar 4.1. Tekstur <i>K. alvarezii</i>	36
Gambar 4.2. Pertumbuhan dan Penambahan Cabang pada T ₃	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data Pertumbuhan Bobot <i>K. alvarezii</i>	66
Lampiran 2.	Nilai Hue pada Pengamatan Rumput Laut	67
Lampiran 3.	Hasil Perhitungan dengan <i>Kruskal Wallis</i> dan <i>Test Statistics</i> <i>Kruskal Wallis Test</i>	68
Lampiran 4.	Uji Anova Nilai Hue	69
Lampiran 5.	Pengukuran Suhu	70
Lampiran 6.	Pengukuran Salinitas.....	71
Lampiran 7.	Pengukuran pH	72
Lampiran 8.	Pertumbuhan Rumput Laut <i>K. alvarezii</i>	73
Lampiran 9.	Uji Normalitas pada Pertumbuhan Rumput Laut	74
Lampiran 10.	Uji Homogenitas pada Pertumbuhan Rumput Laut.....	75
Lampiran 11.	Uji Additivitas pada Pertumbuhan Rumput Laut	76
Lampiran 12.	Uji Annova pada Pertumbuhan Rumput Laut.....	77
Lampiran 13.	Penilaian Metode Skoring Penulis	78