

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG RUMPUT  
LAUT(*Kappaphycus alvarezii*) PADA PAKAN TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN MAS  
(*Cyrinus carpio*)**

**SKRIPSI**



**WILLIAM MA'DIKA  
G0219325**

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR  
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT  
MAJENE  
2025**

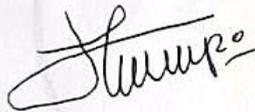
## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul  
**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG RUMUT LAUT  
(*Kappaphycus alvarezii*) PADA PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN MAS (*Cyrinus carpio*)**

Diajukan oleh:  
**William Madika**  
**G0219325**

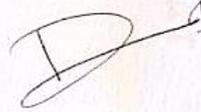
Skripsi ini telah disetujui pada tanggal:

Pembimbing Utama



**Dian Lestari, S.Pi., M.Si.**  
NIDN. 0025099601

Pembimbing anggota



**Rahmat Januar Noor, S.Si., M.Si**  
NIDN. 0924019002

Mengetahui

Dekan fakultas peternakan dan perikanan  
Universitas Sulawesi Barat



**Prof. Dr. Ir. Siti Nurani Sirajuddin., S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng.**  
NIP. 197104211997022002

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG RUMPUAT LAUT  
(*Kappaphycus alvarezii*) PADA PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN MAS (*Cyprinus carpio*)**

Diajukan oleh :

**WILLIAM MADIKA**

**G0219325**

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada tanggal

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

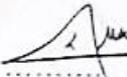
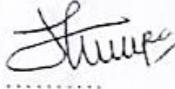
**Dewi Yuniati, S.Pi., M.Si**  
Penguji Utama

**Rahmi Nur, S.Si., M.Si**  
Penguji Anggota

**Muh Ansar, S.Pi., M.Si**  
Penguji Anggota

**Dian Lestari, S.Pi., M.Si**  
Pembimbing Utama

**Rahmat Januar Noor, S.Si., M.Si**  
Pembimbing Anggota

  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....  
  
.....

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal :

**Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan  
Sulawesi Barat**



**Prof. Dr. Ir. Sitti Nurani Sirajuddin., S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng.**  
NIP. 19710421199702200

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : William Madika  
Nim : G0219325  
Program studi : Akuakultur  
Fakultas : Peternakan dan Perikanan

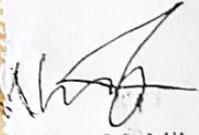
Menyatakan dengan sebenarnya bahwa :

1. Karya tulis ilmiah saya (skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana) baik di Universitas Sulawesi Barat maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau gagasan/pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak-benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Majene, 12 April 2025

Yang Membuat Pernyataan



  
William Ma'dika

G0219325

## ABSTRAK

**WILLIAM MADIKA, (G0219325) Pengaruh Penambahan Tepung Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Dibimbing oleh Dian Lestari sebagai pembimbing utama dan Rahmat Januar Noor sebagai pembimbing anggota.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan tepung rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) sebagai pakan tambahan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio*). Penelitian ini dilakukan di BBI Tamalanti, Kecamatan Tandukkalua, Kabupaten Mamasa selama 30 hari. Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Pada penelitian ini yang diuji adalah penggunaan tepung rumput laut sebagai pakan ikan mas. Parameter yang diukur meliputi pertumbuhan bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan harian (LPH), dan total konsumsi pakan harian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung rumput laut secara signifikan mampu meningkatkan pertumbuhan ikan mas. Perlakuan terbaik dicapai pada kombinasi 3% pakan komersial dan 2% tepung rumput laut. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa tepung rumput laut dapat digunakan sebagai pakan ikan mas dan dapat menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup.

**Kata Kunci:** Ikan Mas, Pertumbuhan, Sintasan, Tepung Rumput Laut,

## ABSTRACT

WILLIAM MADIKA, (G0219325) The Effect of Adding Seaweed Flour (*Kappaphycus alvarezii*) to Feed on the Growth and Survival of Goldfish (*Cyprinus carpio*). Supervised by Dian Lestari as the main supervisor and Rahmat Januar Noor as the member supervisor.

This study aims to determine the addition of seaweed flour (*Kappaphycus alvarezii*) as additional feed for the growth and survival of carp (*Cyprinus carpio*). This study was conducted at BBI Tamalanti, Tandukkalua District, Mamasa Regency for 30 days. The research design used a Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and three replications. In this study, the use of seaweed flour as carp feed was tested. The parameters measured included absolute weight growth, absolute length, daily growth rate (SGR), and total daily feed consumption. The results showed that the provision of seaweed flour significantly increased the growth of carp. The best treatment was achieved in a combination of 3% commercial feed and 2% seaweed flour. From the results of the study, it was concluded that seaweed flour can be used as carp feed and can support growth and survival.

**Keywords:** Carp, Growth, Seaweed flour, Survival

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang saat ini menjadi primadona di sub sektor perikanan. Ikan mas juga menjadi salah satu dari 15 jenis komoditas ikan yang dikembangkan dengan tujuan untuk meningkatkan produksi dan pendapatan para pembudidaya, serta pemenuhan protein masyarakat. Budidaya ikan mas mulai berkembang dan menyebar hampir di seluruh kawasan Indonesia. Beberapa keunggulan ikan mas dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lainnya yaitu ikan mas memiliki daging yang putih dan lunak sehingga mudah dicerna oleh tubuh (Septiandoko *et al.*, 2020). Selain itu, ikan mas juga bernilai ekonomis penting, memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, tahan terhadap berbagai jenis penyakit serta sangat toleran terhadap fluktuasi suhu (David *et al.*, 2019).

Budidaya ikan mas di Indonesia terus mengalami peningkatan. Data Kementerian Kelautan dan Perikanan menunjukkan bahwa pada tahun 2021, produksi ikan mas sebanyak 4.040.070 ton, kemudian mengalami peningkatan menjadi 4.306.785 ton di Tahun 2022. Peningkatan produksi ikan mas tersebut sebagian besar didorong oleh program pemerintah melalui kegiatan budidaya ikan mas sistem mina padi, system kolam air deras, dan paket bantuan Pengembangan Usaha Mina Pedesaan Perikanan Budidaya (PUMP-PB) (KKP, 2021).

Pemeliharaan ikan mas, masih dihadapkan pada berbagai permasalahan yaitu terbatasnya ketersediaan dan distribusi induk maupun benih yang unggul, mahal nya

harga pakan, serangan hama dan penyakit serta adanya pencemaran yang mempengaruhi kualitas lingkungan budidaya. Pada budidaya ikan mas, salah satu kendala yang menyebabkan rendahnya potensi produksi ikan mas yaitu ketersediaan nutrisi atau kandungan pakan yang baik untuk menunjang pertumbuhan dan sintasan untuk benih ikan mas (Firmantin *et al.*, 2015).

Selama ini, jenis pakan yang banyak digunakan oleh masyarakat pada budidaya ikan mas berupa pellet komersial yang merupakan hasil produksi pabrik sehingga memiliki harga yang sangat mahal. Hal ini sangat berpengaruh pada pendapatan pembudidaya ikan mas karena biaya produksi yang dikeluarkan sangat tinggi. Oleh itu, diperlukan alternatif bahan baku pakan yang dapat digunakan seperti rumput. Salah satu jenis rumput laut yang potensial sebagai bahan baku pakan ikan adalah *Kappaphycus alvarezii*.

Kandungan nutrisi rumput laut *Kappaphycus alvarezii* terdiri atas air 76,15%; abu 5,62%; protein 2,32%; lemak 15,8%; dengan senyawa bioaktif yang terdiri dari fenol, flavonoid, dan hidrokuinon triterpenoid (Maharany *et al.*, 2017). Menurut Tasruddin & Erwin (2015), Penambahan tepung rumput laut (*Kappaphycus alvasrezii*) dalam pakan secara efisien dapat menurunkan biaya produksi dan meningkatkan produktivitas ikan.

Menurut Endraswari *et al.* (2021), tepung rumput laut merupakan bahan baku yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pakan ikan karena rumput laut banyak mengandung mineral serta kandungan nutrisi yang baik bagi pertumbuhan ikan. Rumput laut dapat dimanfaatkan untuk menambah aroma dan cita rasa pada pakan sehingga ikan akan mengkonsumsi pakan secara optimal

Penelitian tentang penambahan berbagai dosis tepung rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) pada pakan yang diharapkan dapat memberikan informasi pengaruhnya terhadap kinerja pertumbuhan dan kelangsungan hidup budidaya ikan mas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Apakah pemberian berbagai dosis tepung rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) pada pakan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio*)?
2. Berapakan dosis terbaik tepung rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) pada pakan yang mampu meningkatkan kinerja pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio*)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis tepung rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio*).
2. Untuk mengetahui dosis terbaik tepung rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) pada pakan yang mampu meningkatkan kinerja pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio*).

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis tepung rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio*).
2. Untuk mengetahui dosis terbaik tepung rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) pada pakan yang mampu meningkatkan kinerja pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio*).

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi penting kepada para (*Kappaphycus alvarezii*) pada pakan yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan pembudidaya tentang penambahan berbagai dosis tepung rumput laut (hidup benih ikan mas).

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)**

##### **2.1.1 Klasifikasi**

Menurut Khairuman (2008), klasifikasi ikan mas karper sebagai berikut:

Filum: Chordata

Kelas: Osteichthyes

Ordo: Cyprinoformes

Famili: Cyprinidae

Genus: *Cyprinus*

Spesies: *Cyprinus Carpio* L.

##### **2.1.2 Morfologi**

Ikan mas memiliki ciri-ciri dengan bentuk tubuh agak memanjang dan memipih tegak(*compressed*),mulut terletak dibagian tengah ujung kepala (*terminal*) dan dapat disembulkan (*protaktil*). Secara umum, hampir seluruh tubuh ikan mas ditutupi oleh sisik. Sisik ikan mas berukuran relatif besar dan digolongkan kedalam tipe sisik (*sikloid*) lingkaran. Sirip punggungnya(*dorsal*)memanjang dengan bagian belakang berjari keras dan bagian akhir (sirip ketiga dan keempat) bergerigi. Sirip punggung ikan mas memanjang dan bagian permukaannya terletak berseberangan dengan permukaan sirip perut (Prahesti, 2019). Morfologi ikan mas, terlihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Ikan mas (*Cyprinus carpio*) (Thomas, 2000)

Ikan mas memiliki banyak stain atau ras, perbedaan sifat dari ras disebabkan oleh adanya interaksi antara genotipe dan lingkungan kolam, musim dan cara pemeliharaan hal ini dapat diidentifikasi dari bentuk fisik dan warnanya seperti ikan mas majalaya, ikan mas punteun, ikan mas si nyonya, ikan mas taiwan dan ikan mas koi (Yuatiati *et al.*, 2015).

### **2.1.3 Persebaran dan Habitat**

Habitat yang disukai ikan mas adalah perairan dengan kedalaman 1 meter yang mengalir pelan, dan subur yang ditandai melimpahnya pakan alami, misalnya rotifer, rotatoria, udang-udang renik dan lain-lain. Sebaliknya larva ikan mas menyukai perairan dangkal, tenang dan terbuka. Sedangkan benih ikan mas yang berukuran cukup besar lebih menyukai perairan yang agak dalam, mengalir dan terbuka. Ikan mas memijah pada musim hujan. Waktu pemijahan biasanya bertepatan dengan turunnya hujan. Kesiapan proses pemijahan induk dapat terganggu jika media hidupnya tercemar, kandungan oksigen terlarut menurun dan kondisi kesehatan induk menurun (Haerunnisa, 2021).

Ikan mas menyukai habitat di perairan tawar yang airnya tidak terlalu dalam dan alirannya tidak terlalu deras, seperti di pinggiran sungai atau danau. Ikan mas dapat hidup baik di daerah dengan ketinggian 150-600 meter di atas permukaan air laut (mdpl), suhu 25-30°C, oksigen terlarut >3 mg/L, salinitas 0 ppt dan pH 7-8. Ikan mas memiliki tingkah laku yaitu banyak menghabiskan waktunya berenang di dasar perairan, namun sesekali mengarah ke permukaan saat mencari makanan (Khairuman *et al.*, 2008).

Ikan mas awalnya berasal dari daratan Asia dan telah lama di budidayakan sebagai ikan konsumsi oleh bangsa Cina sejak 400 tahun sebelum masehi. Penyebarannya merata di daratan Asia dan Eropa, sebagian Amerika Utara dan Australia. Budidaya ikan mas di Indonesia banyak ditemui di Jawa dan Sumatera di dalam kolam maupun keramba apung yang dibudidayakan di danau dan waduk besar, serta menggunakan sistem kolam air deras untuk mempercepat pertumbuhannya. Di Indonesia terdapat beberapa jenis atau ras ikan mas yang dikenal berdasarkan bentuk, warna dan wilayah penyebarannya, diantaranya adalah mas majalaya, punten, si nyonya, kaca, kancra domas, kumpay dan lain sebagainya (Cholik *et al.*, 2005).

#### **2.1.4 Reproduksi**

Sistem reproduksi ikan mas yaitu ovipar atau berkembang biak secara seksual yang ditandai dengan pelepasan sel telur jantan dan betina. *Spermatozoa* diluar tubuh dan fertilisasi terjadi diluar tubuh. Ciri-ciri lain adalah sel telur berukuran besar karena banyak mengandung kuning telur yang dapat menjadi bekal bagi anak-anaknya dalam mengawali hidupnya diluar tubuh (Susanto, 2004).

Pada induk ikan mas betina yang sudah matang gonad memiliki ciri-ciri yaitu bagian perutnya tampak besar dan tampak menggelembung jika dilihat dari atas. Apabila diraba, perutnya terasa lembek dan di sekitar lubang urogenitalnya tampak memerah, gerakan lambat dan akan keluar telurnya jika diurut ke arah ekor, sedangkan induk jantan yang sudah matang gonad memiliki ciri-ciri yaitu ditandai dengan gerakan lincah dan gesit, badan tampak langsing, keluarnya sperma yang berwarna putih. Menurut Ramadhan(2018), faktor yang mempengaruhi keberhasilan penetasan telur ikan mas adalah kematangan gonad pada induk ikan dan kualitas air.

Pemijahan ikan mas dapat terjadi sepanjang tahun dan tidak tergantung pada musim. Namun, di habitat aslinya ikan mas sering memijah pada awal musim hujan, karena adanya rangsangan dari aroma tanah kering yang tergenang air. Secara alami, pemijahan terjadi pada tengah malam sampai akhir fajar. Menjelang memijah, induk-induk ikan mas aktif mencari tempat yang rimbun, seperti tanaman air atau rerumputan yang menutupi permukaan air. Menurut Fajrinet *al.*(2012), pengecekan kematangan gonad dilakukan setelah pemberian pakan, bertujuan untuk mengetahui kesiapan hewan untuk memijah induk ikan mas yang telah siap memijah dicirikan dengan anus yang berwarna merah, perutnya terasa lembek jika ditekan, dan juga akan keluar telur untuk betina dan juga jantan keluar cairan berwarna putih.

#### **2.1.5 Kebiasaan Makan**

Ikan mas merupakan ikan pemakan segala (omnivora). Kebiasaan makan ikan mas yaitu sering mengaduk-aduk dasar kolam, termasuk dasar pematang untuk mencari jasad-jasad organik. Karena kebiasaan makannya

seperti ini, ikan mas dijuluki sebagai *bottom feeder* atau pemakan dasar. Ikan mas ini hidup menepi sambil mengincar makanan berupa binatang-binatang kecil yang biasanya hidup dilapisan lumpur tepi danau atau sungai (Jatiluhur, 2005).

Pada budidaya ikan mas, kebiasaan makan pada ikan dipengaruhi oleh ketersediaan, kelimpahan dan penyebaran makanan yang terdapat diperairan. Seiring dengan pertumbuhan atau penambahan panjang maka pola kebiasaan makannya juga akan berubah dan akan menambah luas relung makannya (Widianaet *al.*,2013).

#### **2.1.6 Pertumbuhan Ikan Mas**

Pertumbuhan adalah penambahan ukuran, baik panjang maupun berat dalam waktu tertentu. Pertumbuhan sebagai penambahan panjang dan berat, bahwa pertumbuhan terjadi jika jumlah makanan yang dimakan melebihi yang diperlukan untuk mempertahankan hidup. Jadi untuk menghitung pertumbuhan diperlukan data panjang atau bobot dan umur atau waktu (Sulawesty *et al.*,2014).

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi keturunan, kemampuan untuk memanfaatkan makanan dan ketahanan terhadap penyakit. Sedangkan faktor eksternal meliputi kualitas air, kualitas air merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan. Beberapa kualitas air yang berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan antara lain suhu dan DO (Nasir *et al.*, 2016).

Pemeliharaan benih, nutrisi dari makanan pertama digunakan untuk mempertahankan hidupnya dahulu, selanjutnya digunakan untuk pertumbuhan. Pada pertumbuhan benih nutrisi yang diutamakan adalah protein. Ketersediaan makanan yang bernutrisi tinggi sangat dibutuhkan benih untuk perkembangan organ tubuh yang masih sederhana menuju kesempurnaan (Mufidah *et al.*, 2009).

### **2.1.7 Kelangsungan Hidup Ikan Mas**

Kelangsungan hidup merupakan suatu nilai perbandingan antara jumlah organisme saat awaldan akhir pemeliharaan yang dinyatakan dalam bentuk persen. Semakin besar nilai persentase menunjukkan semakin banyak organisme yang hidup selama pemeliharaan (Andriyeni *et al.*, 2022).Kelulushidupan dapat dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik terdiri dari umur dan kemampuan ikan mas dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan, sedangkan faktor abiotik antara lain ketersediaan makanan, padat penebaran, dan kualitas air (Putranti, 2015; Aryani, 2018).

Kelangsungan hidup ikan mas dipengaruhi secara langsung oleh kualitas air. Kualitas air yang memenuhi syarat dapat membuat pertumbuhan dan kelangsungan ikan menjadi baik, kualitas air yang baik pada pemeliharaan memberikan kelangsungan hidup menjadi baik bagi ikan(Aryani, 2018).

## **2.2 Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*)**

Rumput laut merupakan salah satu hasil perikanan sejenis makro alga atau ganggang yang tempat hidupnya di laut. Jenis rumput laut yang ada cukup

banyak, namun berdasarkan pigmennya rumput laut dapat diklasifikasikan menjadi 4 yaitu alga merah (*Rhodophyceae*), alga coklat (*Phaeophyceae*), alga hijau (*Chlorophyceae*), dan alga hijau biru (*Cyanophyceae*) (Wresdiyati *et al.*, 2011). Kandungan yang terdapat di rumput laut diantaranya karbohidrat, protein, sedikit lemak, dan abu yang sebagian besar merupakan senyawa natrium dan kalium. Selain itu, rumput laut juga mengandung vitamin A, B1,B2,B6,B12,C,D,E dan K serta mineral seperti kalium, fosfor, natrium, zat besi, dan yodium.

Rumput laut merah jenis *Kappaphycus alvarezii* merupakan jenis rumput laut yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Ciri-ciri dari *Kappaphycus alvarezii*, *thallus* berbentuk silindris berujung tumpul dan runcing, permukaan licin dan berwarna coklat kemerahan (Listiyana, 2016).Rumput laut ini memiliki kandungan keraginan 61,54% (Anton, 2017). Manfaat keraginan yaitu sebagai stabilisator (pengatur keseimbangan), bahan pengental, bahan pembentuk gel, pengemulsi dan lainnya (Tunggal & Hendrawati, 2015). Morfologi dan kandungan nutrisi rumput laut *Kappaphycus alvarezii* terlihat pada gambar dan tabel berikut.



Gambar 2. Rumput laut *K. alvarezii* (Runtuboy, 2018)

Tabel 1. Komposisi Kimia Rumput Laut Merah Jenis *Kappaphycus alvarezii* (% berat kering)

No.	Komposisi	Nilai
1.	Karbohidrat (%)	57,52
2.	Protein (%)	3,46
3.	Lemak (%)	0,93
4.	Air (%)	14,68
5.	Abu (%)	16,05
6.	Serat kasar (%)	7,08

Sumber: (Winarno, 1996)

Pemanfaatan rumput laut menjadi tepung rumput laut yaitu sebagai diversifikasi pangan serta membuat rumput laut menjadi tahan lama, karena kandungan air yang ada menjadi hilang akibat proses pengeringan. Proses pembuatan tepung rumput laut melalui tahapan pembersihan, pencucian, perendaman, pengeringan, penghancuran atau penghalusan, dan pengayakan (Listiyana, 2016). Rumput laut sering digunakan sebagai substitusi tepung dalam pembuatan produk pangan.

Penambahan rumput laut pada pakan ikan mas dapat meningkatkan konsumsi gizi yang lebih variatif bagi ikan dan pemenuhan kebutuhan gizi terutama zat gizi mikro rumput laut adalah karbohidrat, yang sebagian besar kandungannya terdiri dari polimer polisakarida yang berbentuk serat (Lubis *et al.*, 2013).

Rumput laut sebagai sumber nutrisi mengandung karbohidrat, protein, lemak, abu, kalium, kalsium, fosfor, natrium, besi, yodium, natrium, dan vitamin. Rumput laut juga kaya akan mineral, vitamin, asam lemak tidak jenuh ganda serta *phyco-colloids*, sehingga substitusi sebagian sumber protein dalam pakan dengan protein rumput laut dapat meningkatkan kualitas pakan dan air sekaligus mengurangi biaya produksi (Febriani,

2023). Kandungan tepung rumput laut dalam 100 gram terlihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Kandungan Tepung Rumput Laut dalam 100 g

<b>Komposisi</b>	<b>Nutrisi (g)</b>
Kadar air	6,88
Kadar abu	14,81
Kadar lemak	0,41
Kadar protein	7,91
Karbohidrat	69,99

Sumber: Agusman *et al.*, (2014)

### 2.3 Pakan Buatan

Pakan merupakan sumber energi utama bagi ikan. Hal ini dikarenakan, energi matahari tidak mampu dimanfaatkan secara langsung oleh ikan seperti yang dilakukan tumbuhan. Sebelum digunakan, di dalam tubuh pakan diurai terlebih dahulu menjadi komponen yang lebih sederhana agar energi yang terdapat dalam pakan dapat dimanfaatkan. Pakan buatan merupakan makanan yang terbuat dari perpaduan bahan alami dengan bahan olahan yang kemudian dilakukan pengolahan agar mudah dikonsumsi oleh ikan. Kandungan nutrisi pakan buatan yang umum digunakan untuk ikan mas yaitu protein 33%, lemak 5%, karbohidrat 6% (Samai, 2018).

Pakan buatan merupakan pakan yang dibuat berdasarkan formulasi tertentu sesuai kebutuhan ikan. Proses pembuatan pakan berdasarkan dengan mempertimbangkan kebutuhan nutrisi ikan, kualitas bahan, serta nilai ekonomi. Pakan suplemen atau tambahan yaitu pakan yang dibuat dengan sengaja untuk menambah komponen nutrisi yang tidak tersedia pada pakan alami. Sedangkan pakan utama yaitu pakan yang dibuat dengan sengaja sebagai pengganti sebagian besar pakan alami (Devani, 2015).

## **2.4 Parameter Kualitas Air**

Kualitas air merupakan faktor lingkungan yang sangat berperan penting untuk keberhasilan usaha budidaya, sehingga dalam pengelolaannya harus sesuai dengan kebutuhan standar optimal untuk menunjang pertumbuhan dan keberlangsungan hidup organisme. Pengontrolan kualitas air meliputi parameter fisika dan kimia perairan. Beberapa parameter kualitas air untuk ikan mas, yaitu:

### **2.4.1 Suhu**

Suhu memegang peranan penting dalam mempengaruhi laju pertumbuhan organisme air tawar. Suhu air dapat berpengaruh terhadap sistem kerja enzim dan derajat metabolisme dalam tubuh organisme air. Suhu yang melebihi kisaran suhu optimal dapat meningkatkan konsumsi O<sub>2</sub> yang disebabkan peningkatan suhu tubuh serta laju metabolisme. Kelabora (2010), mengemukakan bahwa pertumbuhan optimum pada ikan mas adalah pada kisaran suhu antara 21°C-29°C. Dalam budidaya ikan mas, suhu merupakan salah satu faktor yang menentukan kehidupan, jika suhu tidak sesuai maka akan menyebabkan stres dan kematian ikan (Ridwantara *et al.*, 2019). Sedangkan, menurut Arsyad (2014), suhu yang cocok untuk ikan mas adalah 26°C.

### **2.4.2 Derajat Keasaman**

Derajat keasaman atau pH merupakan parameter kimia yang dikaitkan dengan konsentrasi karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dalam perairan. Nilai pH yang ideal bagi kehidupan organisme pada umumnya adalah 6-7-8,5. pH untuk habitat ikan mas air berkisar antara 6,7-7,8 (Ridwantara *et al.*, 2019). Nilai pH yang mengalami peningkatan sangat mempengaruhi konsentrasi amonia di dalam perairan. Kisaran

nilai pH yang baik untuk hidup ikan mas adalah 6-8. Nilai amonia berbanding lurus dengan nilai pH (Silaban & Santoso, 2012).

### **2.4.3. Oksigen Terlarut**

Oksigen terlarut di butuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan. Oksigen juga di butuhkan untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerobik. Sumber utama oksigen dalam suatu perairan berasal dari suatu proses difusi dari udara bebas dan hasil fotosintesis organisme yang hidup dalam perairan tersebut (Hamuna *et al.*, 2018). Oksigen terlarut yang optimal untuk kelangsungan hidup ikan mas berkisaran antara 3,40 -5,19 mg/L, sedangkan DO yang kisaran antara 3 mg/L atau 4 mg/L dalam jangka waktu yang lama, maka akan menghentikan makan dan pertumbuhan, dan dapat mematikan ikan mas itu sendiri (Mile *et al.*, 2023)

Oksigen terlarut adalah jumlah oksigen dalam satu miligram yang terdapat dalam satu liter air . Oksigen terlarut umumnya berasal dari difusi udara melalui permukaan air, aliran air masuk, air hujan, dan hasil dari proses fotosintesis plankton atau tumbuhan air. Oksigen terlarut merupakan parameter penting karena dapat digunakan untuk mengetahui gerakan massa air serta merupakan indikator yang peka bagi proses-proses kimia dan biologi. Kadar oksigen yang terlarut bervariasi tergantung pada suhu, salinitas, turbulensi air, dan tekanan atmosfer (Lestari, 2022).

### **2.4.4 Amoniak**

Amoniak mempengaruhi pertumbuhan karena mereduksi masuknya oksigen yang disebabkan oleh rusaknya insang, mengganggu osmoregulasi dan

mengakibatkan kerusakan fisik pada jaringan. Kisaran terhadap amoniak tidak terionisasi yang masih diperbolehkan dalam usaha budidaya adalah 0,02 mg/L (Mudiarti, 2023).

Amoniak ( $\text{NH}_3$ ) merupakan salah satu parameter kualitas air yang merupakan masalah besar bagi ikan dan dalam kegiatan budidaya ikan. Menurut Rahayu (2019), konsentrasi amoniak yang toksik dalam periode waktu yang singkat berkisar antara 0,6-2,0 mg/L. Adanya amoniak dalam perairan, selain menyebabkan toksisitas tinggi, konsentrasi amoniak juga membahayakan bagi ikan. Pengaruh langsung dari kadar amoniak tinggi yang belum mematikan adalah rusaknya jaringan insang, yaitu lempeng insang membengkak sehingga fungsinya sebagai alat pernafasan akan terganggu (Rully, 2011).

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa pemberian pakan dengan penamabahan berbagai dosis tepung rumput laut *Kappaphycus alvarezii* dapat menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas. Akan tetapi) tepung rumput laut mampu menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas.

#### **5.2 Saran**

Perlunya penelitian lanjutan dengan penggunaan rumput laut dalam bentuk ekstrak bahan aktifnya agar mampu memperlihatkan hasil yang signifikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusman., Kartika, A., Siti, N., Murdinah, 2014. Penggunaan Tepung Rumput Laut *Eucheuma cottonii* pada Pembuatan Beras Analog dari Tepung Modified Cassava Flour (*Mocaf*) Jurnal Perikanan, 9(1):1-10.
- Andriyeni, A., Zulkhasyni, Z., Lestari, C. D. A., Pardiansyah, D., dan Yulfiperius, Y. 2022. The Effect Of Freshwater Lobster Stock Development (*Cherax Quadricarinatus*) On Sustainability And Growth With Recirculation Systems. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 20(2), 524-533.
- Anton, 2017. Pertumbuhan dan Kandungan Karaginan Rumput Laut (*Eucheuma*) Pada Spesies yang Berbeda. *Jurnal Airaha*. 5(2): 102-109.
- Arsyad, M., Dhamayanthi, W., & Gemaputri, A. A. 2014. Pengaruh Pemberian Suhu 8 °C terhadap Lama Waktu Pingsan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*), Ikan Patin (*Pangasius sp.*), Ikan Lele (*Clarias sp.*), dan Ikan Gurame (*Osphronemus gourame*). *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 14(2).
- Aryani, A., & Susilowati, T. 2018. Pemanfaatan Daun Turi (*Sesbania grandiflora*) yang Difermentasi dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1):1-9.
- Asih, D. (2009). Pengaruh Kualitas Air terhadap Kelangsungan Hidup Ikan Nila. *Jurnal Perikanan*.
- Burhani, R., Diniarti, N., & Lestari, D. P. 2022. Pengaruh Penambahan Tepung Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal Of Fish Nutrition*, 2(1), 1-12.
- Boyd, C.E. (2015). *Water Quality: An Introduction*. Springer.
- Cholik, F., Jagatraya, A.G., Poernomo, R.P., Jauzi, A. 2005. *Akuakultur: Tumpuan Harapan Masa Depan Bangsa*. Masyarakat perikanan nusantara dan taman akuarium air – TMII, Jakarta, 415 hal.
- David, J., Lantu, S., Pangkey, H., Lumingas, L. J., Mokolensang, J. F., & Watung, J. C. 2019. The use of Fish Silage in Different Composition for the Growth of Carp *Cyprinus carpio* L. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 7(2), 365-368.
- Devani, V. 2015. Optimasi Kandungan Nutrisi Pakan Ikan Buatan dengan Menggunakan Multi Objective (Goal) Programming Model. *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 12(2), 255-261.
- Effendi, 2004. *Biologi Ikan Nila*. Yayasan Pustaka Nusatama. Jakarta. 54 hal.
- Effendi, M.I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta

- Endraswari, L. P. M. D., Cokrowati, N., & Lumbessy, S. Y. 2021. Fortifikasi Pakan Ikan dengan Tepung Rumput Laut *Gracilaria Sp* pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology, 14(1), 70-81.
- Fajrin, C. N., & Buwono, I. D. 2012. Penambahan Ekstrak Tauge Dalam Pakan Untuk Meningkatkan Keberhasilan Pemijahan Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). Jurnal Perikanan Kelautan, 3(3).
- Febriani, N. (2023). Komposisi Proksimat, Mineral, Asam Lemak, dan Asam Amino Rumput Laut Merah *Euचेuma Spinosum* dari Perairan Desa Punaga, Kabupaten Takalar (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Firmantin, I. T., Soedaryono, A., & Nugroho, R. A. 2015. Pengaruh Kombinasi Omega-3 dan Klorofil dalam Pakan terhadap Fekunditas, Derajat Penetasan dan Kelulushidupan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*, L). Journal of Aquaculture Management and Technology, 4(1):19-25.
- Haerunnisa, S. P. 2021. Alame Primadona Danau Tempe. Penerbit Lakeisha.
- Hamuna, B., Tanjung, R. H., & MAury, H. 2018. Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia Di Perairan Distrik Depapre, Jayapura.
- Hidayat D, Ade. D. S, Yulisma. 2013. Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Diberi Pakan Berbahan Baku.
- Jatiluhur, A. W. 2005. Pengaruh Cara Pemberian Pakan yang berbeda terhadap konversi pakan dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Di Karamba Jaring. Jurnal Akuakultur Indonesia, 4(1): 63-67.
- Kelabora, D. M. 201). Pengaruh Suhu Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Berkala Perikanan Terubuk, 38(1).
- Khairuman, A, K. 2008. Budidaya Ikan Nila Secara Intensif. Jakarta : Agromedia Pustaka
- Lestari, A. M. 2022. Karakteristik Fisika-Kimia Perairan Sungai Pattunuang, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan (Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Listiyana, D. 2016. Substitusi Tepung Rumput Laut ( *Euचेuma cottonii* ) Pada Pembuatan Ekado Sebagai Alternatif Makanan Tinggi Yodium. Skripsi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Maharany F. Nurjanah. Suwandi R. Anwar E. Hidayat T. 2017. Kandungan senyawa bioaktif rumput laut *Padina australis* dan *Euचेuma cottonii* sebagai

bahan baku krim tabir surya. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. 20(1): 10-17.

- Mile, N. A., Mulis, M., & Suherman, S. P. (2023). Pengaruh Padat Tebar Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) yang Diberi Em-4 Pada Pakan. *Journal Of Fisheries Agribusiness*, 1(1): 16-24.
- Mudiarti, I. L. (2023). Pengantar Budidaya Laut. Unisnu Press.
- Mufidah, N. B. W., Rahardja, B. S., & Satyantini, W. H. 2009. Pengkayaan *Daphnia Spp* dengan Viterna Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 1(1).
- Mulyani, S., et al. 2014. Pengaruh Pemberian Pakan Komersil yang Dicampurkan EM-4 terhadap Kelangsungan Hidup Ikan Nila. *Jurnal Perikanan*
- Nasir, M., & Khalil, M. 2016. Pengaruh Penggunaan Beberapa Jenis Filter Alami Terhadap Pertumbuhan, Sintasan dan Kualitas Air dalam Pemeliharaan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 3(1), 33-39.
- Prahesti, J. 2019. Penggunaan Sistem Akuaponik Dengan Jenis Tanaman Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Gresik).
- Putranti, G. P. 2015. Pengaruh Protein dan Energi yang Berbeda Pada Pakan Buatan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(3):38-45.
- Putra, R. D., Sari, N. P., & Wibowo, A. (2022). Pengaruh Frekuensi dan Dosis Pemberian Pakan terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 21(1), 45-52. <https://doi.org/10.15578/jai.21.1.2022.45-52>
- Putra, R. D., Sari, N. P., & Wibowo, A. (2022). Pengaruh Frekuensi dan Dosis Pemberian Pakan terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 21(1), 45-52. <https://doi.org/10.15578/jai.21.1.2022.45-52>
- Rahayu, N. C. P. 2019. Perbedaan Tanaman Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum*), Cabai (*Capsicum frutescens L.*), dan Terong (*Solanum melongena L.*) Pada Penyerapan Amonia (Nh3), Nitrit (No2) Dan Nitrat (No3) Air Budidaya Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp.*) pada Sistem Akuaponik (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).
- Rahman, M. M., Hasan, M. R., & Hossain, M. S. (2022). Daily Feed Intake and Growth Performance of Different Fish Species in Semi-Intensive

- Ramadhan, R., & Sari, L. A. 2018. Teknik Pembenihan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Secara Alami di Unit Pelaksana Teknis Pengembangan Budidaya Air Tawar (UPT PBAT) Umbulan, Pasuruan. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 7(3), 124-132.
- Ridwantara, D., Buwono, I. D., Suryana, A. A. H., Lili, W., & Suryadi, I. B. B. (2019). Uji kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan mas mantap (*Cyprinus carpio*) pada rentang suhu yang berbeda. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 10(1).
- Rully, R. 2011. Penentuan waktu retensi sistem akuaponik untuk mereduksi limbah budidaya ikan nila merah (*Cyprinus sp.*) Skripsi Institut Pertanian Bogor
- Runtuboy, N., & Abadi, S. 2018. Optimalisasi Penyediaan Bibit Rumput Laut Kotonii (*Kappaphycus alvarezii*) Hasil Kultur Jaringan. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 12(1): 1-10.
- Samai, R. 2018. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Ubi Kayu *Manihot Sp*, Terhadap Pertumbuhan Efisiensi Pakan Dan Sintasan Ikan Gurami *Oshpronemus Gouramy L* (Doctoral Dissertation, Universitas Bosowa).
- Septihandoko, K., & Lamid, M. 2020. Hibridisasi Ikan Karper (*Cyprinus carpio*) Rajadanu dengan Ikan Karper Merah Muntilan di Laboratorium Pengujian Kesehatan Ikan dan Lingkungan (LPKIL) Muntilan, Magelang, Jawa Tengah. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 11(2), 71-78.
- Silaban, T. F., & Santoso, L. 2012. Pengaruh penambahan zeolit dalam peningkatan kinerja filter air untuk menurunkan konsentrasi amoniak pada pemeliharaan ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *E-Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*, 1(1), 47-56.
- Sulawesty, F., T. Chrismadha dan E. Mulyana. 2014. Laju Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) dengan Pemberian Pakan Lemna (*Lemna perpusilla torr*) Segar Pada Kolam Masir Sistem Aliran Tertutup. *Limnotek*. 21(2): 177-184.
- Susanto, 2004. *Budidaya Mas*. Kanisius : Jakarta
- Tasruddin, T., & Erwin, E. 2016. The Addition of Flour *Kappaphycus alvarezii* in Commercial Feed towards *Tilapia (Oreochromis Niloticus)* Performance. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 5(2).
- Thomas. 2000. *Cyprinus carpio common carp*. San Marcus: Texas State University.sulawesty
- Tunggal, W. W. I., & Hendrawati, T. Y. 2015. Pengaruh Konsentrasi Koh pada Ekstraksi Rumput Laut (*Euचेuma cottoni*) dalam Pembuatan Karagenan. *Jurnal Konversi*, 4(1).

- Widiana, A., Kusumorini, A., & Handayani, S. 2013. Potensi Fitoplankton sebagai Sumber Daya Pakan pada Pemeliharaan Larva Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Di BBP BAT Sukabumi. *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*, 6(2), 108-112.
- Winarno F G. 1996. Teknologi Pengolahan Rumput Laut. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Wresdiyati, T., Hartanta, A. B., & Astawan, M. 2011. Tepung Rumput Laut (*Euclima cottonii*) Menaikkan Level *Superoksida Dismutase (SoD)* Ginjal Tikus *Hiperkolesterolemia*. *Jurnal Veteriner*, 12(2), 126-135.
- Yuatiati, A., & Nurhayati, A. 2015. Diseminasi Penggunaan Ovaprim untuk Mempercepat Pemijahan Ikan Mas Di Desa Sukamahi dan Sukagalih Kecamatan Sukaratu Kabupaten Tasikmalaya Provinsi Jawa Barat. *Dharmakarya*, 4(1).