

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN SINBIOTIK DAN  
EKSTRAK RUMPUT LAUT SARGASSUM (*Sargassum* sp.)  
TERHADAP PERFORMA PERTUMBUHAN DAN SURVIVAL  
RATE IKAN RAINBOW CELEBES (*Marosatherina ladigesii*)**

**SKRIPSI**

**FADHILAH HADI PUTRI**

**C031181509**



**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN SINBIOTIK DAN  
EKSTRAK RUMPUT LAUT SARGASSUM (*Sargassum sp.*)  
TERHADAP PERFORMA PERTUMBUHAN DAN SURVIVAL  
RATE IKAN RAINBOW CELEBES (*Marosatherina ladigesii*)**

**FADHILAH HADI PUTRI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran Hewan pada  
Program Studi Kedokteran Hewan  
Fakultas Kedokteran

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN PAKAN SINBIOTIK DAN EKSTRAK RUMPUT LAUT (*Sargassum* sp.) TERHADAP PERFORMA PERTUMBUHAN DAN SURVIVAL RATE IKAN RAINBOW CELEBES (*Marosatherina ladigesii*)

Disusun dan diajukan oleh


FADHILAH HADI PUTRI  
C031 18 1509


Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin pada tanggal 29 Juni 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan.

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


  
Drh. Muhammad Ardiansyah Nurdin, M.Si  
NIDK. 8819323419


  
Andi Ninnong Renita Relatami, S.Pi, M.Si  
NIK. 73140951 119100 0 3

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Kedokteran

Ketua  
Program Studi Kedokteran Hewan  
Fakultas Kedokteran

  
Prof. Dr. dr. Haerani Rasvid, M.Kes., Sp.PD-KGH, Sp.GK  
NIP. 19680530 199603 2 001

  
Dr. Drh. Dwi Kesuma Sari, AP, Vet  
NIP. 19730216 199903 2 001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadhilah Hadi Putri  
NIM : C031181509  
Program Studi : Kedokteran Hewan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

Pengaruh Pemberian Pakan Sinbiotik dan Ekstrak Rumput Laut *Sargassum* sp.)  
Terhadap Peroma Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Rainbow Celebes  
(*Marosatherina lachigesi*)

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa Sebagian atau keseluruhan skrip ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 22 Juni 2022  
Pembuat Pernyataan,



Fadhilah Hadi Putri

## ABSTRAK

FADHILAH HADI PUTRI. **Pengaruh Pemberian Pakan Sinbiotik dan Ekstrak Rumput Laut Sargassum (*Sargassum* sp.) Terhadap Performa Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Rainbow Celebes (*Marosatherina ladigesii*).** Dibawah bimbingan MUHAMMAD ARDIANSYAH NURDIN dan ANDI NINNONG RENITA RELATAMI

---

Ikan rainbow Sulawesi (*Marosatherina ladigesii*) merupakan komoditas ekspor ikan hias. Ikan ini merupakan ikan asli yang berasal dari Indonesia yang bersifat endemik di daerah Maros, Sulawesi Selatan. Ikan rainbow celebes tergolong dalam ordo *Atheriniformes*, family *Telmatherinidae*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana tingkat performa pertumbuhan dan survival rate dari ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) dengan pemberian pakan sinbiotik dan ekstrak rumput laut sargassum (*Sargassum* sp.). Sampel pada penelitian ini terbagi menjadi tiga perlakuan dan tiga ulangan dengan tiap kelompok perlakuan terdiri dari 10 ekor ikan. Kelompok perlakuan pertama diberikan pakan komersil, kelompok perlakuan kedua diberikan pakan alami (*Daphnia* sp.) dan kelompok perlakuan ketiga diberikan pakan sinbiotik dan ekstrak rumput laut sargassum (*Sargassum* sp.). Pemberian pakan dilakukan selama 30 hari dengan pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari dengan takaran pakan (A) sebanyak 0,343 gram perhari, (B) 0,360 gram perhari dan (C) 0,395 gram perhari. Parameter yang diamati adalah morfometri, laju pertumbuhan spesifik, survival rate, dan kualitas air. Analisis data menggunakan *OneWay-ANOVA* melalui program SPSS, apabila ada perbedaan yang nyata antara perlakuan yang diuji akan dilanjutkan dengan uji *duncan*. Hasil yang diperoleh dari morfometri yaitu pada kelompok perlakuan (C) dengan panjang dan lebar  $6,6 \pm 0,15$  mm dan  $3,6 \pm 0,12$  mm, sedangkan yang terendah adalah pada perlakuan (A) dengan panjang dan lebar yang diperoleh adalah  $2,3 \pm 0,43$  mm dan  $1,4 \pm 0,1$  mm. Pertumbuhan spesifik ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) baik pada perlakuan (B) mencapai 1,8% perhari, akan tetapi pada perlakuan (C) terlihat jauh lebih baik untuk laju pertumbuhannya karena selisih dari berat awal hingga akhir dapat mencapai 2,05% perhari. Survival rate ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) yang telah diberikan perlakuan, memperlihatkan bahwa perlakuan (B), dan perlakuan (C) diperoleh tingkat survival rate sebesar 100%, sedangkan pakan komersil memiliki persentase terendah sebesar 83%. Adapun untuk kualitas air pemeliharaan, masih dalam batas normal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap perlakuan yang diuji. Berdasarkan pengujian lanjutan dengan metode *duncan* disimpulkan bahwa pakan yang paling mempengaruhi performa pertumbuhan dan survival rate ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) adalah pakan sinbiotik dan ekstrak rumput laut sargassum (*Sargassum* sp.).

**Kata kunci:** Ikan rainbow celebes, *Marosatherina ladigesii*, Rumput laut, *Sargassum* sp.

## ABSTRACT

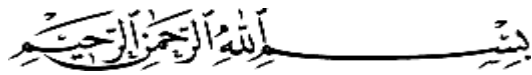
FADHILAH HADI PUTRI. **Effect of Feeding Synbiotic and Sargassum Seaweed Extract (*Sargassum* sp.) on Growth Performance and Survival Rate of Rainbow Celebes (*Marosatherina ladigesii*) Fish.** Supervised by MUHAMMAD ARDIANSYAH NURDIN dan ANDI NINNONG RENITA RELATAMI

---

Sulawesi rainbow fish (*Marosatherina ladigesii*) is an ornamental fish export commodity. This fish is a native fish originating from Indonesia and is endemic to the Maros area, South Sulawesi. The Celebes rainbow fish belongs to the order *Atheriniformes*, the family *Telmatherinidae*. This study aims to determine the growth performance and survival rate of rainbow Celebes (*Marosatherina ladigesii*) with synbiotic feed and extract of sargassum seaweed (*Sargassum* sp.). The sample in this study was divided into three treatments and three replications with each group consisting of 10 fish. The first group was given commercial feed, the second treatment group was given natural food (*Daphnia* sp.) and the third group was given synbiotic feed and sargassum seaweed extract (*Sargassum* sp.). Feeding was carried out for 30 days by feeding 3 times a day with a feed dose of (A) 0.343 grams per day, (B) 0.360 grams per day and (C) 0.395 grams per day. Parameters observed were morphometry, specific growth rate, survival rate, and air quality. Data analysis using OneWay-ANOVA through the SPSS program, if there is a significant difference between the treatments being tested, it will be continued with the Duncan test. The results obtained from morphometry were in the treatment group (C) with length and width of  $6.6 \pm 0.15$  mm and  $3.6 \pm 0.12$  mm, while the lowest was in treatment (A) with length and width obtained were  $2.3 \pm 0.43$  mm and  $1.4 \pm 0.1$  mm. Specific growth of rainbow Celebes (*Marosatherina ladigesii*) in treatment (B) reached 1.8% per day, but in treatment (C) it looked much better for its growth rate because the difference from initial to final weight could reach 2.05% per day. The survival rate of rainbow Celebes (*Marosatherina ladigesii*) given treatment, treatment (B), and treatment (C) obtained a survival rate of 100%, while commercial feed had the lowest percentage of 83%. As for the quality of maintenance water, it is still within normal limits. The results showed that there were significant differences in the treatments tested. Based on further testing using the Duncan Kunci method, the feeds that most influence the growth performance and survival rate of rainbow Celebes (*Marosatherina ladigesii*) are synbiotic feed and extract of sargassum seaweed (*Sargassum* sp.).

**Keywords:** Rainbow celebes fish, *Marosatherina ladigesii*, Seaweed, *Sargassum* sp.

## KATA PENGANTAR



*Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh*

Segala puji dan syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, pemilik segala kesempurnaan, memiliki segala ilmu dan kekuatan yang tak terbatas, yang telag memberikan penulis kekuatan, kesabaran, ketenangan dan karunia selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam tercurahkan kepada Rasulullah SAW, Nabi pembawa cahaya ilmu pengetahuan yang terus berkembang hingga kita merasakan nikmatnya hidup zaman ini.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian mengenai “Pengaruh Pemberian Pakan Sinbiotik dan Ekstrak Rumput Laut *Sargassum* (Sargassum sp.) Terhadap Performa Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Rainbow Celebes (*Marosatherina ladigesi*)” ini. Banyak terimakasih saya ucapkan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ini. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat dalam menempuh ujian sarjana kedokteran hewan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, hal ini dikarenakan keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis. Namun adanya doa, restu dan dorongan dari orang tua yang tidak pernah putus menjadikan penulis bersemangat untuk melanjutkan penulisan skripsi ini. Untuk itu dengan segala bakti penulis memberikan penghargaan setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda tercinta **Alimuddin Massappa** yang telah menjadi lelaki hebat dan memberikan banyak pelajaran bagi penulis serta ibunda tercinta **Andi Hartini Yusuf** yang telah menjadi perempuan luar biasa didalam hidup penulis, kedua orangtua yang senantiasa mendidik, menyayangi, memberikan perhatian dengan penuh kesabaran dan ketulusan serta memberikan dukungan baik itu berupa dukungan baik itu berupa moril maupun materil yang tiada hentinya terus mengalir, terima kasih atas segala motivasi dan doa yang tak henti-hentinya terselip dalam setiap sujud kepadaNya, terima kasih atas semua air mata, keringat, lelah dan waktu yang sudah terkorbankan untuk memberikan yang terbaik bagi penulis. Terima kasih karena telah menjadi penguat bagi penulis, penulis tidak mampu melangkah sejauh ini tanpa bimbingan kedua orangtua tercinta serta terima kasih karena telah memberikan makna hidup yang penulis tidak akan pernah bisa dapatkan ditempat lain. Untuk kakanda **Rheza Hadi Putra** dan **Rita Damayanti**, yang selalu bersedia menjadi tempat meluapkan keluh kesah penulis. Terima kasih untuk segala dukungan, semangat serta kasih sayangnya yang tiada henti. Terima kasih atas doa serta dukungan selama penulis menempuh pendidikan sampai saat ini, terima kasih telah memberikan banyak hal yang cukup penulis jadikan pembelajaran untuk menjadi manusia yang jauh lebih baik. Adikku **Ahyarul Insan Hadi Putra**, terima kasih atas doa dan dukungan yang tiada hentinya.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan, bimbingan, motivasi dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc** selaku Rektor Universitas Hasanuddin
2. **Prof. DR. dr. Haerani Rasyid, Sp.PD, KGH, Sp.GK, M.Kes** selaku dekan fakultas kedokteran.
3. **Dr. Drh. Dwi Kesuma sari, APVet** sebagai Ketua Bidang Studi Kedokteran hewan serta dosen pengajar yang telah banyak memberikan ilmu dan berbagi pengalaman kepada penulis selama mengikuti pendidikan di PSHK UH.
4. **Drh. Muhammad Ardiansyah Nurdin, M.Si** sebagai pembimbing skripsi utama serta **Andi Ninnong Renita Relatami, S.Pi, M.Si** sebagai dosen pembimbing skripsi anggota yang telah memberikan bimbingan selama masa penulisan skripsi ini.
5. **Drh. Rasdiyanah M.Si** dan **Drh. Baso Yusuf, M.Sc** sebagai dosen pembahas dan penguji yang telah memberikan masukan-masukan dan penjelasan untuk perbaikan penulisan ini.
6. Segenap panitia seminar proposal dan seminar hasil atas segala bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
7. **Staff Dosen pengajar** yang telah banyak memberikan ilmu dan berbagi pengalaman kepada penulis selama mengikuti pendidikan di Program Studi Kedokteran Hewan Universitas Hasanuddin khususnya Ibu Tuti, Ibu Ida, dan Pak Tomo yang mengurus kelengkapan berkas.
8. **PT. Pertamina Patra Niaga DPPU Hasanuddin** yang telah mendanai penelitian ini hingga selesai.
9. Teruntuk (Triowkwk) **Andi Rezky Pratiwi** dan **Silvia Febriani** terima kasih telah berjuang bersama-sama dalam melaksanakan penelitian dan juga sampai saat ini selalu ada setiap penulis butuhkan dalam proses penyusunan skripsi.
10. Kakak **Maulana Malik Ibrahim Taufik** dan kakak **drh. Isnan Anshari** yang selalu memberikan arahan serta dapat membantu dalam proses penyusunan skripsi.
11. Teruntuk teman dekat saya **Megant Salzabil** selaku pendengar yang baik dan senantiasa memberikan perhatian, semangat dan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi penulis.
12. Sahabat-sahabatku: Nur hikmah, Andi mely, Inayah, Neneng, Adhitya yang senantiasa selalu memberikan dorongan serta motivasi selama kuliah.
13. Terima kasih teman-teman angkatan 2018 “**CORVUS**” atas kebersamaan suka cita dan pengalaman yang luar biasa selama penulis menempuh pendidikan.



14. Serta kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama menempuh pendidikan di Program Studi Kedokteran Hewan Universitas Hasanuddin yang penulis tidak dapat sebutkan satu per satu. Tiada kesanggupan untuk membalasnya selain memanjatkan doa kepadaNya agar jasa dan budi tersebut mendapat balasan yang setimpal.
15. Terima kasih teruntuk diri sendiri yang sudah berjuang dan telah bertahan dalam menikmati segala proses yang panjang dalam skripsi ini, karena telah melalui berbagai macam hambatan baik dalam proses pengerjaan, proses revisi dan juga proses perjalanan spiritual saya dalam bekerja keras untuk menyelesaikannya. Semoga skripsi ini menjadi karya terbaik saya dan bermanfaat bagi orang lain.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dalam penyusunan karya berikutnya dapat lebih baik. Akhir kata, semoga karya ini dapat bermanfaat bagi setiap jiwa yang bersedia menerimanya.

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Makassar, 22 Juni 2022

Fadhilah Hadi Putri

## DAFTAR ISI

SAMPUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
<b>1. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah.....	2
1.3 Tujuan penelitian .....	2
1.4 Manfaat penelitian.....	2
1.4.1 Manfaat pengembangan ilmu.....	2
1.4.2 Manfaat aplikasi.....	2
1.5 Hipotesis.....	2
1.6 Keaslian penelitian .....	2
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
2.1 Ikan rainbow celedes ( <i>Marosatherina ladigesii</i> ).....	3
2.2 Siklus hidup ikan rainbow celedes ( <i>Marosatherina ladigesii</i> ) .....	5
2.3 Rumput laut sargassum ( <i>Sargassum</i> sp.).....	5
2.4 Pakan sinbiotik .....	7
2.5 Kaitan antara pakan sinbiotik dan ekstrak rumput laut sargassum ( <i>Sargassum</i> sp.) terhadap pertumbuhan ikan rainbow celedes ( <i>Marosatherina ladigesii</i> ) .....	7
<b>3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>8</b>
3.1 Waktu dan tempat penelitian.....	8
3.2 Jenis penelitian dan sampel .....	8
3.3 Materi penelitian .....	9
3.4 Metode penelitian .....	9
3.4.1 Adaptasi ikan rainbow celedes ( <i>Marosatherina ladigesii</i> ) .....	9
3.4.2 Persiapan wadah dan ikan uji.....	9
3.4.3 Pembuatan pakan sinbiotik dengan tambahan rumput laut sargassum ( <i>Sargassum</i> sp.).....	10
3.4.4 Perlakuan ikan rainbow celedes ( <i>Marosatherina ladigesii</i> ) .....	10
3.4.5 Parameter pengamatan .....	10
a. Morfometri .....	10
b. Laju pertumbuhan spesifik.....	11
c. Survival rate .....	11
d. Kualitas air .....	11
3.5 Analisis data .....	12
<b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>13</b>
4.1 Morfometri .....	13
4.2 Laju pertumbuhan spesifik .....	14
4.3 Survival rate .....	16

4.4 Kualitas air .....	18
<b>5. PENUTUP .....</b>	<b>20</b>
5.1 Kesimpulan .....	20
5.2 Saran .....	20
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>21</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>25</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>32</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kelompok perlakuan .....	8
Tabel 2. Pengukuran morfometri ikan rainbow celebes ( <i>Marosatherina ladigesi</i> ) pada pemberian pakan yang berbeda .....	13
Tabel 3. Laju pertumbuhan spesifik (%/hari) .....	15
Tabel 4. Survival rate ikan rainbow celebes ( <i>Marosatherina ladigesi</i> ).....	16
Tabel 5. Hasil pengukuran kualitas air pada media pemeliharaan ikan rainbow celebes selama pemeliharaan .....	18

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ikan rainbow celebes ( <i>M. ladigesii</i> ) .....	4
Gambar 2. Perbedaan morfologi ikan rainbow celebes ( <i>M. ladigesii</i> ).....	4
Gambar 3. Rumput laut sargassum ( <i>Sargassum</i> sp.).....	6
Gambar 4. Rumah probiotik laikang binaan PT. Pertamina Patra Niaga DPPU Hasanuddin.....	8
Gambar 5. Morfometri panjang dan lebar.....	13
Gambar 6. Laju pertumbuhan spesifik .....	15
Gambar 7. Survival Rate .....	17

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil analisis ragam (ANOVA) terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan rainbow celebes selama pemeliharaan.....	25
Lampiran 2. Hasil uji Duncan terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan rainbow celebes ( <i>Marosatherina ladigesii</i> ) .....	25
Lampiran 3. Hasil analisis ragam (ANOVA) terhadap lebar ikan rainbow celebes ( <i>Marosatherina ladigesii</i> ) .....	25
Lampiran 4. Uji Lanjut Duncan terhadap lebar ikan rainbow celebes.....	26
Lampiran 5. Hasil analisis ragam (ANOVA) terhadap panjang ikan rainbow celebes.....	26
Lampiran 6. Uji Lanjut Duncan terhadap panjang ikan rainbow celebes .....	26
Lampiran 7. Hasil analisis ragam (ANOVA) terhadap survival rate ikan rainbow celebes.....	27
Lampiran 8. Uji Lanjut Duncan terhadap survival rate ikan rainbow celebes ( <i>Marosatherina ladigesii</i> ) .....	27
Lampiran 9. Proses adaptasi I .....	27
Lampiran 10. Proses adaptasi II .....	28
Lampiran 11. Perlakuan penelitian .....	29
Lampiran 12. Hasil penelitian .....	29

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Letak geografis di Indonesia mempunyai perairan serta sumber daya alam yang sungguh melimpah dari sektor perairan. Indonesia memiliki perairan dengan potensi yang cukup besar untuk dikembangkan. Ikan rainbow merupakan jenis ikan hias yang diminati di Indonesia (Kadarini, 2010). Sulawesi adalah salah satu dari 25 titik keanekaragaman hayati yang terletak di zona Wallacea yang memiliki jumlah spesies endemik yang tinggi khususnya ikan. Peneliti telah menjelaskan spesies ikan air tawar yang endemik berada di Sulawesi sampai saat ini (Nasyrah *et al.*, 2020).

Ikan endemik air tawar mempunyai spesies salah satunya adalah ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*). Ikan rainbow celebes juga ialah kelompok ikan hias yang dikenal dengan nama *Celebes Rainbow Fish* atau ikan pelangi Sulawesi. Kondisi lingkungan dikala ini menyebabkan terjadinya penurunan populasi ikan rainbow celebes di habitatnya dan mengakibatkan (*Marosatherina ladigesii*) teregistrasi pada “Red List of Threatened Species” IUCN (*Internasional Union for Conservation of Nature*) kategori Rare (R) tahun 1990 dan 1994 (Nasyrah *et al.*, 2020). Ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) banyak disukai oleh masyarakat sekitar karena memiliki warna yang tampak indah maka terjadi penangkapan secara berlebihan sehingga ikan tersebut mengalami kepunahan.

Ikan ini banyak digemari oleh pembudidaya ikan hias, terutama untuk jenis rainbow jantan. Ikan rainbow jantan memiliki warna yang lebih menarik dari pada ikan rainbow betina (Shoimah *et al.*, 2020). Nama ikan rainbow diberikan karena ikan ini memiliki warna yang beraneka ragam seperti pelangi sesuai dengan jenisnya (Kadarini, 2010). Pemberian pakan yang berkualitas dapat meningkatkan pertumbuhan dan juga dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup ikan yang dipelihara. Suryaningsih (2010) dalam Darmawiyanti dan Baidhowi (2015), bahwa kualitas pakan tak cuma sebatas pada skor nutrisi yang dikandungnya tapi pada sifat jasmani pakan seperti kelarutannya, kecernaanya, warna, bau, rasa dan anti gizi yang dikandung. Salah satu pakan tambahan yang awam diaplikasikan pada macam ikan hias merupakan rumput laut.

Variasi rumput laut yang bernilai ekonomis tinggi yaitu rumput laut coklat dengan macam sargassum (*Sargassum sp.*). Alga ini mengandung iodium dan senyawa aktif seperti senyawa fenol. Klasifikasi senyawa aktif yang diduga berperan dalam menyelesaikan kegemukan yaitu flavonoid dan tanin, dimana dua golongan senyawa hal yang demikian termasuk ke dalam senyawa fenol. Oleh karena itu pakan yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhannya baik jumlah maupun kualitasnya (Purba, 2017). Purba (2017) menjelaskan bahwa rumput laut merupakan bahan baku yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pakan ikan karena rumput laut mengandung mineral serta kandungan nutrisi yang baik bagi pertumbuhan ikan. Rumput laut juga dimanfaatkan untuk menambah cita rasa dan aroma pada pakan sehingga ikan akan mengkonsumsi pakan dalam jumlah banyak dan pakan tidak akan membusuk di dalam wadah pemeliharaan selain itu juga potensi rumput laut di Indonesia memiliki prospek yang cukup besar dan yakni salah satu komoditi ekspor Indonesia.

Penulis dapat menyimpulkan dari judul “*Pengaruh Pemberian Pakan Sinbiotik dan Ekstrak Rumput Laut Sargassum (Sargassum sp.) Terhadap Performa Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Rainbow Celebes (Marosatherina ladigesii)*” bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pertumbuhan dan survival rate dari ikan rainbow (*Marosatherina ladigesii*).

### **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana pengaruh pemberian pakan sinbiotik dan ekstrak rumput laut sargassum (*Sargassum sp.*) terhadap performa pertumbuhan dan survival rate ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) dengan perbandingan kontrol.
2. Bagaimana mengetahui pakan sinbiotik yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan survival rate ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*).
3. Bagaimana pengaruh kontrol pada ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) dengan pemberian pakan komersil?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui bagaimana tingkat performa pertumbuhan dan tingkat survival rate dari ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) dengan pemberian pakan sinbiotik dan ekstrak rumput laut sargassum (*Sargassum sp.*).

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat Pengembangan Ilmu**

Manfaat pengembangan ilmu pada penelitian kali ini adalah sebagai tambahan informasi untuk penelitian selanjutnya mengenai “*Pengaruh Pemberian Pakan Sinbiotik dan Ekstrak Rumput Laut Sargassum (Sargassum sp.) Terhadap Performa Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Rainbow Celebes (Marosatherina ladigesii)*”.

#### **1.4.2 Manfaat Aplikasi**

Manfaat aplikasi pada penelitian ini agar dapat melatih kemampuan peneliti dan menjadi referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya. Serta, dapat menjadi informasi bagi masyarakat tentang manfaat pakan sinbiotik.

### **1.5 Hipotesis**

Hipotesis dari uraian di atas yaitu pakan sinbiotik dan ekstrak rumput laut sargassum (*Sargassum sp.*) mampu meningkatkan pertumbuhan dan survival rate pada ikan rainbow celebes.

### **1.6 Keaslian Penelitian**

Penelitian pengaruh pemberian pakan simbiotik dan ekstrak rumput laut sargassum (*Sargassum sp.*) terhadap performa pertumbuhan dan survival rate ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) belum pernah dilakukan. Namun, penelitian yang serupa pernah dilakukan oleh Wati (2019), yaitu mengenai pengaruh penambahan tepung sargassum (*Sargassum sp.*) pada pakan terhadap pertumbuhan ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii*).



## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Ikan Rainbow Celebes (*Marosatherina ladigesii*)

Ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) ialah ikan yang dikenal dengan sebutan nama ikan rainbow Sulawesi, dan nama dagangnya dikenal dengan nama *Celebes Rainbow* ialah komoditas ekspor ikan hias. Ikan ini merupakan ikan asli yang berasal dari Indonesia yang bersifat endemik di tempat Maros, Sulawesi Selatan. Ikan hal yang demikian tergolong dalam ordo *Atheriniformes*, family *Telmatherinidae* (Kottelat *et al.*, 1993).

Ikan ini memiliki ciri yang berwarna dan penampilan yang menarik terutama pada ikan yang berjenis kelamin jantan, sehingga ikan ini memiliki nilai ekonomis penting dalam perdagangan domestik dan internasional. Permintaan ikan ini hanya di lakukan penangkapan di habitat artinya, sehingga kondisi populasinya sudah dalam kondisi mengawatirkan dan telah terdaftar dalam IUCN (*Internasional Union for Conservation of Nature*) sebagai ikan yang terancam punah (Kottelat *et al.*, 1993).

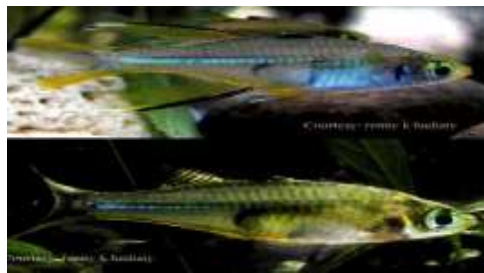
Ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) terdapat di sungai-sungai di tempat Sulawesi Selatan, mencakup sungai-sungai di Kabupaten Maros (sungai Bantimurung dan sungai Patunuang dan sungai Batangase), Pangkep (sungai Padae), Gowa (sungai Rakikang dan sungai Jenerata), Bone (sungai sanrego dan sungai lamuru) (Said *et al.*, 2005). Berikutnya dilaporkan bahwa eksistensi populasi ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) pada sungai-sungai di Sulawesi Selatan dari 14 sungai yang dipandang, populasinya bervariasi. Penampilan warna tubuhnya juga bermacam, dari agak gelap hingga cemerlang (Andriani, 2000 dalam Said *et al.*, 2005). Berdasarkan Nelson (1994) klasifikasi dari ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) adalah sebagai berikut:

Phylum : Chordata  
Subphylum : Vertebrata  
Superclass : *Gnathostomata*  
Class : *Actinopterygii*  
Subclass : *Neopterygii*  
Division : *Teleostei*  
Subdivision : *Euteleostei*  
Superorder : *Acanthopterygii*  
Series : *Atherinomorpha*  
Order : *Atheriniformes*  
Famili : *Telmatherinidae*  
Genus : *Marosatherina*  
Spesies : *Marosatherina ladigesii*  
Nama sinonim : *Telmatherina ladigesii*  
Nama umum : Rainbow Sulawesi  
Nama lokal : Ikan beseng-beseng



Gambar 1. Ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*).

Ada perbedaan morfologi tubuh ikan jantan dan betina. Seperti umum ditemui pada tipe ikan lain, ikan jantan mempunyai pola warna yang jauh lebih menarik serta wujud tubuh yang lebih menawan dibanding betinanya. Sirip ikan jantan jauh lebih panjang dibanding sirip pada ikan betina, terutamanya sirip punggung ke dua. Ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) mempunyai ukuran panjang standar yang optimal jantan dan betina dengan kisaran antara 44,1 mm dan 43,8 mm yang hampir sama. Ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) yang betina memiliki kisaran minimal panjang standar yang lebih lebar 17,7 - 40,2 mm, meski ikan jantan kisarannya lebih sempit ialah 26,7 – 37,9 mm (Hadiaty, 2007).



Gambar 2. Perbedaan morfologi ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*), atas: ikan jantan, bawah: betina (Hadiaty, 2007).

Tubuh ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesii*) transparan, sehingga organ dalamnya tembus pandang, bisa juga nampak dengan terang terlebih gelembung renangnya. Warna dominan ditubuhnya ialah hijau toska metalik, nampak warna kuning terang dan juga berwarna hitam. Seandainya dipandang dari samping, ada garis hijau toska metalik pada pertengahan tubuhnya, semula berupa bintik-bintik yang kemudian menyerupai garis dan kian melebar ke arah batang ekor. Sisik punggung dengan bintik-bintik keperakan dibagian distal-nya. Sisik ventral tubuh dari belakang sirip punggung pertama hingga batang ekor berwarna kuning kunyit. Moncong yang meruncing berwarna kekuningan. Bola mata ditengahnya berwarna hitam suram, di sebelah atas ditemui semacam pemulas mata berwarna kuning-hijau keemasan. Operkulum mempunyai warna yang sama akan namun samar-samar. Segala sirip dengan ujung berwarna putih, kecuali sirip punggung pertama yang berwarna hitam legam atau keabuan dengan ujung berwarna kuning kunyit. Sirip dada hyalin dengan semburat kekuningan. di komponen distal. Sirip perut kuning kunyit di komponen proximal. Sirip

punggung kedua berwarna kuning hitam dan warna putih diujungnya. Sirip yang berwarna hitam ini terpisah dari yang kuning. Pada waktu tertentu, sirip ini bisa tegak, terbentang, secara khusus saat masa reproduksi dan menyeramkan bagi pejantan lain yang akan mendekati betina. Sirip ekor dengan tepi atas dan bawah berwarna kuning kunyit, sedang komponen tengahnya hyalin (Hadyati, 2007).

## **2.2 Siklus Hidup Ikan Rainbow Celebes (*Marosatherina ladigesi*)**

Ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesi*) mulai kawin pada malam hari hingga pagi. Telur yang dibuahi berwarna bening, sedangkan telur yang tidak dibuahi berwarna putih (Jayadi et al., 2018). Perkembangan embrio pada ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesi*) terdiri atas beberapa tahap yaitu tahap blastodisc, tahap blastula, tahap gastrula, dan tahap segmentasi. Tahap blastodisc ialah tahap dimana pelaksanaan permulaan perkembangan embrio ikan dan diawali dikala sel telur dan sel air mani menyusun zigot. Tahap blastula adalah tahap yang sangat sensitif dalam perkembangan telur sebelum sampai pada tahap embrio. Tahap gastrula, tahap dimana sel-sel blastoderm (lapisan tunggal) menyebar ke kuning telur. Kemudian pada tahap segmentasi bintik mata dan pigmen tubuh yang ada di kepala terbentuk dan sirip dada juga mulai terbentuk. Ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesi*) mempunyai telur yang menempel pada substrat hingga menetas menjadi larva. Larva merupakan fase yang paling kritis dalam siklus hidup ikan sehingga setelah proses penetasan, kehidupan larva sepenuhnya bergantung pada sumber makanan atau cadangan energi yang telah disiapkan induknya sebelum akhirnya mendapat makanan dari lingkungan (Nasyrah et al., 2020).

Perkembangan pada larva ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesi*) dibagi menjadi tahap terbentuknya kantung kuning, tahap sebelum terjadi gerakan, terjadi gerakan dan setelah terjadi gerakan. Mata larva mulai terbentuk dan tumbuh sebelum menetas. Bentuk tubuh ikan rainbow celebes (*Marosatherina ladigesi*) akan berubah pada tahap sebelum terjadi gerakan. Pada tahap sebelum terjadi gerakan, terjadi perubahan pada tubuh, morfologi, metabolisme dan perilaku yang bergantung pada jenis ikan. Setelah melewati fase larva terbentuklah ikan muda. Ikan muda ini memiliki bentuk yang hampir sama dengan ikan dewasa. Pada fase ini juga, ikan muda sudah mulai terbentuk organ organ yang sebagian besar dimiliki oleh ikan dewasa. Pada fase larva ke ikan dewasa bisa dikatakan bahwa ikan tersebut rentan dengan kematian. Oleh sebab itu, terkadang jumlah larva yang berhasil menjadi ikan dewasa tidak banyak. Setelah ikan muda berkembang menjadi ikan dewasa, maka struktur tubuhnya semakin kuat dibandingkan dengan ikan muda. Kemudian organ tubuhnya juga sudah mulai matang dan berfungsi secara sempurna (Jayadi et al., 2018).

## **2.3 Rumput Laut Sargassum (*Sargassum* sp.)**

Alga coklat (*Sargassum* sp.) adalah salah satu rumput laut yang dapat ditemukan dengan mudah diseluruh perairan Indonesia (Kadi, 2005 dalam Sahara et al., 2015). Bagian utama dari Sargassum yaitu karbohidrat, sedangkan bagian lainnya adalah protein, lemak, abu (sodium dan potasium) dan air (Hastarina, 2011). *Sargassum* sp. merupakan alga coklat yang hidup pada habitat perairan

yang memiliki karang dengan kedalaman 0,5 - 10 m. (*Sargassum* sp.) mempunyai material immunostimulan yang terbukti meningkatkan metode ketahanan tubuh dan resistensinya terhadap bakteri patogen. Lingkungan tempat tumbuh *Sargassum* terpenting di tempat perairan yang bening dan bersih dengan substrat dasar batu karang, karang mati, batuan vulkanik, dan benda-benda yang bersifat sangat besar yang berada di dasar perairan. *Sargassum* bisa tumbuh sepanjang tahun (Kadi, 2005 dalam Muslimin dan Wiwin, 2017).

Rumput laut sargassum (*Sargassum* sp.) merupakan bagian dari kelompok rumput laut cokelat (*Phaeophyceae*) dan genus terbesar dari famili *Sargassaceae*. Adapun klasifikasi sargassum adalah sebagai berikut (Dawes, 1981; Estiati 1994; Tjitrosoepomo, 2001; 2005 dalam Pakidi dan Hidayat, 2017):

Divisi : *Thallophyta*

Kelas : *Phaeophyceae*

Ordo : *Fucales*

Famili : *Sargassaceae*

Genus : *Sargassum*

Spesies: *Sargassum* sp.



Gambar 3. Rumput laut sargassum (*Sargassum* sp.)  
(Pakidi dan Hidayat, 2017)

Ada beberapa jenis alga cokelat yang ditemukan di letak geografis Indonesia salah satunya adalah *Sargassum*. Jenis *Sargassum* ini memiliki thallus silindris dan berduri kecil. Thallus bercabang dan percabangan ini dinamakan *pinnatus alternates* sedangkan anak percabangannya merupakan daun. Tiap-tiap percabangan terdapat gelembung udara berbentuk bulat yang disebut Bladder. Bladder berfungsi untuk menopang cabang-cabang thallus terapung ke arah permukaan air agar mendapatkan intensitas cahaya matahari (Kadi, 2005). Thallus sedikit datar, licin tetapi batang utama bulat dan agak kasar. Panjang *pinnatus alternates* antara 30-50 cm. daun berbentuk oval memanjang 40 x 10 mm dan terdapat urat tengah daun (IPTEKnet 2002 dalam Pakidi dan Hidayat, 2017). Mempunyai gelembung udara (*bladder*), ukuran panjang umumnya mencapai 3-7 meter, warna thallus umumnya coklat (Aslan, 1991 dalam Pakidi dan Hidayat, 2017). *Sargassum* (*Sargassum* sp.) biasanya di cirikan oleh 3 sifat yaitu adanya pigmen cokelat yang menutupi warna hijau, hasil fotosintesis disimpan dalam bentuk laminaran dan algin serta adanya flagel (Dawes, 1981; Tjitrosoepomo, 2005 dalam Pakidi dan Hidayat, 2017). Rumput laut sargassum (*Sargassum* sp.) mengandung antibakteri, antivirus, dan anti jamur (Kusumaningrum *et al.*, 2007 dalam Pakidi dan Hidayat, 2017). Antioksidan yang terdapat pada alga cokelat

sargassum (*Sargassum* sp.) juga mampu menghambat kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas pada produk seperti minyak ikan.

#### **2.4 Pakan Sinbiotik**

Sinbiotik ialah kombinasi probiotik dan prebiotik yang bisa meningkatkan kualitas pakan efisiensi, pertumbuhan, kelangsungan hidup ikan (Pangaribuan *et al.*, 2017). Sinbiotik merujuk pada suplemen nutrisi yang menggabungkan probiotik dan prebiotik (Widanarni *et al.*, 2014). Menurut sebagian penelitian memperlihatkan bahwa sinbiotik yang diberi via pakan secara tepat sasaran bisa meningkatkan pertumbuhan dan meningkatkan imunitas pada ikan (Geraylou *et al.*, 2013).

Penambahan sinbiotik dalam pakan ikan bisa meningkatkan efisiensi pakan, pencernaan protein dan laju pertumbuhan yang spesifik serta kelangsungan hidup, hasil ini betul-betul baik dibandingi tanpa pemberian sinbiotik. Kecuali itu aplikasi sinbiotik bisa meningkatkan reaksi imun sebab kapabel mempertahankan kelangsungan hidup ikan yang lebih tinggi (Pangaribuan *et al.*, 2017)

#### **2.5 Kaitan antara pakan sinbiotik dan rumput laut sargassum (*Sagassum* sp.) terhadap pertumbuhan ikan rainbow celesbes (*Marosatherina ladigesi*)**

Setiap jenis ikan perlu memperhatikan dan mempertimbangkan saat pemberian pakan karena ikan memiliki kebutuhan protein yang berbeda-beda (Garcia *et al.*, 2012 dalam Jayadi *et al.*, 2020). Dapat kita ketahui bahwa protein merupakan komponen yang lebih mahal pada pakan ikan, sehingga perlu kadar yang optimal agar lebih efisien biaya pakan dan optimal pertumbuhannya (Fernandes *et al.*, 2016). Protein dalam pakan merupakan bahan yang perlu dioptimalkan kandungannya pada pakan yang diberikan ikan karena dapat memaksimalkan pertumbuhan dalam pembentukan jaringan tubuh (Bhatnagar dan Dhillon, 2017).

Pengaruh kadar protein pada ikan rainbow celesbes mencapai 40%, 50% dan 60% memberikan pengaruh terhadap performa pertumbuhan, kelangsungan hidup, kandungan protein tubuh yang berbeda (Jayadi *et al.*, 2020). Pemberian kadar protein 50% dan 60% memberikan pertumbuhan terbaik, dan kadar terbaik untuk kelangsungan hidup dan kandungan protein dalam tubuh pada kadar protein 60%. Adapun pertumbuhan berat, kandungan protein tubuh dan kelangsungan hidup ikan rainbow celesbes pada kadar protein 40%, 50% dan 60%. (Raseduzzaman *et al.*, 2014 dalam Jayadi *et al.*, 2020) mengatakan bahwa, jika kelebihan protein dalam pakan akan menyebabkan ekskresi amonia banyak, sehingga bisa mempengaruhi kualitas air pada ikan. Selain itu juga menurut Astari *et al.*, (2016) bahwa pengaruh penambahan pakan sargassum (*Sargassum* sp.) dapat memberikan warna alami yang dapat meningkatkan kecerahan warna kuning orange pada sisik ikan.