

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
YANG DIBERI PAKAN BERSUPLEMEN EKSTRAK
RUMPUT LAUT *Gracilaria changii***

OLEH:

AMALIA WULAN PURNAMA
L031 18 1331

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Studi
Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan
Perikanan Universitas Hasanuddin



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERTUMBUHAN DAN SINTASAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
YANG DIBERI PAKAN BERSUPLEMEN EKSTRAK
RUMPUT LAUT *Gracillaria changii***

Disusun dan diajukan oleh

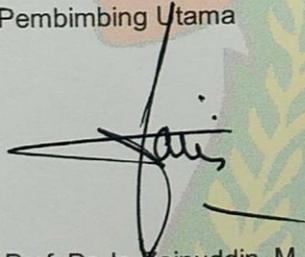
AMALIA WULAN PURNAMA

L031 18 1331

Telah dipertahankan di hadapan panitia ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian Studi Sarjana Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada Tanggal 11 November 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

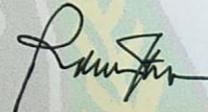
UNIVERSITAS **Menyetujui** HANUDDIN

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Zainuddin, M. Si.
NIP. 196407211991031001.

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Rustam, M.P.
NIP. 195912311987021010.

Ketua Program Studi
Budidaya Perairan
Universitas Hasanuddin



Dr. Ir. Sriwulan, M.P.
NIP. 196606301990032002.

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : AMALIA WULAN PURNAMA
NIM : L031 18 1331
Program Studi : Budidaya Perairan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul :

"Pertumbuhan Dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Yang Diberi Pakan Bersuplemen Ekstrak Rumput Laut *Gracilaria Changii*"

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

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 15 November 2022

Yang Menyatakan,



Amalia Wulan Purnama
L031 18 1331

PERNYATAAN AUTHORSHIP

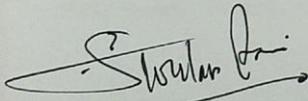
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amalia Wulan Purnama
NIM : L031 18 1331
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah satu dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 15 November 2022

Mengetahui,



Dr. Ir. Sriwulan, MP
NIP. 196606031991032002.

Penulis



Amalia Wulan Purnama
NIM. L031 18 1331.

ABSTRAK

Amalia Wulan Purnama. L031181331. "Pertumbuhan dan Sintasa Ikan Nila yang diberi Pakan Bersuplemen Ekstrak Rumput Laut *Gracillaria changii*" dibimbing oleh **Zainuddin** sebagai Pembimbing Utama dan **Rustam** sebagai Pembimbing Pendamping.

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan komoditas budidaya yang berpotensi dibudidayakan karena memiliki pertumbuhan cepat dan diminati sebagai ikan konsumsi. Sementara rumput laut *Gracillaria changii* merupakan sumberdaya alam yang melimpah Indonesia, baik tumbuh secara alami maupun hasil budidaya. Kandungan nutrisi *G. changii* cukup tinggi meliputi protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Penggunaan ekstrak rumput laut *G. changii* sebagai bahan suplemen pakan ikan nila diharapkan dapat meningkatkan kualitas pakan, sekaligus meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan ikan nila. Penelitian bertujuan untuk menganalisis pengaruh suplemen ekstrak rumput laut *G. changii* pada pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila (*O. niloticus*). Penelitian ini didesain menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 kelompok perlakuan dosis ekstrak *G. changii* yaitu A = 0 mL, B = 50 mL, C = 100 mL dan D = 150 mL per 1 kg pakan dan setiap perlakuan diberi 3 ulangan. Analisis data menggunakan ANOVA pada tingkat kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji W-Tuckey pada perlakuan yang berpengaruh nyata. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan, namun tidak demikian terhadap sintasan. Uji W-Tukey menunjukkan bahwa perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik ikan nila. Pertumbuhan mutlak tertinggi didapatkan pada perlakuan D sebesar $61,05 \text{ g} \pm 2,08$ diikuti perlakuan C sebesar $53,75 \text{ g} \pm 2,96$, B sebesar $48,93 \text{ g} \pm 1,10$ dan A sebesar $39,82 \text{ g} \pm 3,97$. Demikian juga dengan laju pertumbuhan spesifik, tertinggi pada perlakuan D sebesar $3,37\% \pm 0,02$, C sebesar $3,12\% \pm 0,12$, B sebesar $2,97\% \pm 0,07$ dan A sebesar $2,62\% \pm 0,18$. Sintasan ikan nila yang didapatkan berkisar antara $80,00\% \pm 6,67$ – $86,67\% \pm 6,67$. Kualitas air meliputi suhu, pH dan DO selama penelitian berada pada kisaran layak untuk ikan nila.

Kata kunci: Ekstrak rumput laut, *Gracillaria changii*, ikan nila, pertumbuhan, sintasan

ABSTRACT

Amalia Wulan Purnama. L031181331. "Growth and Synthesis of Tilapia fed with *Gracillaria changii* Seaweed Extract Supplementary Feed" was supervised by **Zainuddin** as Main Advisor and **Rustam** as Companion Advisor.

Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is a potential commodity for cultivation because it has fast growth and is in great demand as a consumption fish. While *Gracillaria changii* seaweed is Indonesia's abundant natural resource, both grown naturally and cultivated. The nutritional content of *G. changii* is quite high including protein, fat, carbohydrates, vitamins and minerals. The use of *G. changii* seaweed extract as a supplement for tilapia feed is expected to improve feed quality, as well as increase the growth and health of tilapia. The aim of this study was to analyze the effect of *G. changii* seaweed extract supplements on feed on the growth and survival of tilapia (*O. niloticus*). This study was designed using a randomized block design (RBD) with 3 treatment groups with *G. changii* extract doses, namely A = 0 mL, B = 50 mL, C = 100 mL and D = 150 mL per 1 kg of feed and each treatment was given 3 replications. Data analysis used ANOVA at the 95% confidence level and continued with the W-Tukey test on treatments that had a significant effect. The results showed that the treatment had a significant effect ($P < 0.05$) on growth, but not survival. The W-Tukey test showed that the treatment was significantly different ($P < 0.05$) on the absolute growth and specific growth rate of tilapia. The highest absolute growth was obtained in treatment D of $61.05 \text{ g} \pm 2.08$ followed by treatment C of $53.75 \text{ g} \pm 2.96$, B of $48.93 \text{ g} \pm 1.10$ and A of $39.82 \text{ g} \pm 3.97$. Likewise with the specific growth rate, the highest was in treatment D of $3.37\% \pm 0.02$, C of $3.12\% \pm 0.12$, B of $2.97\% \pm 0.07$ and A of $2.62\% \pm 0.18$. The survival rates of tilapia ranged from $80.00\% \pm 6.67$ – $86.67\% \pm 6.67$. Water quality including temperature, pH and DO during the study were in the proper range for tilapia.

Keywords: Seaweed extract, *Gracillaria changii*, tilapia, growth, survival

KATA PENGANTAR

Segala syukur dan puji kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan rahmat serta anugerahNya yang begitu besar sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi Pakan Bersuplemen ekstrak Rumput Laut *Gracillaria changii*”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Pada proses penyelesaian Skripsi ini, banyak hal yang penulis lalui. Berbagai tantangan yang mengiringi, namun berkat kerja keras, motivasi dan bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi ini. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada pihak yang telah memberikan bantuan serta saran. Penulis mengucapkan terima kasih secara langsung maupun tidak langsung kepada:

1. Kedua orang tua Rustam dan Hj. Samadia, juga saudara Annisa Milan Sari dan keluarga besar yang sangat penulis cintai dan banggakan, atas do'a-do'a baik yang tak henti-hentinya dipanjatkan, kasih sayang selama ini serta memberikan bantuan kepada penulis dalam bentuk apapun.
2. Bapak Safruddin, S. Pi., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
3. Ibu Dr. Ir. Siti Aslamiyah, M. P., selaku Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
4. Bapak Dr. Fahrul S. Pi., M. Si., selaku ketua Departemen fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
5. Ibu Dr. Ir. Sriwulan, MP., selaku ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Zainuddin, M. Si., selaku Pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan dan penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Dr. Ir. Rustam, M. P., selaku penasehat akademik yang telah memberikan saya banyak ilmu dan pengetahuan baik dalam lingkup perikanan maupun tentang kehidupan, serta selalu memberikan semangat.
8. Ibu Dr. Marlina Achmad, S. Pi, M. Si., dan Ibu Kurniati Umrah Nur, S. Si., M. AppSc(ME)Hons selaku penguji yang telah memberikan saran, masukan dan kritikan yang tentunya membangun dalam penyusunan skripsi ini.

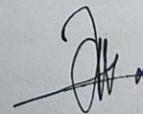
9. Prof. Dr. Ir. Hilal Anshary, M. Sc., selaku kepala Laboratorium yang telah memberikan izin serta kak Niar selaku laboran yang telah membimbing kami selama pembuatan ekstrak rumput laut di Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan.
10. Prof. Dr. Ir. Yushinta Fujaya, M. Si., selaku kepala laboratorium Hatchery yang telah memberikan izin dan segenap staff hatchery yang telah membantu selama penelitian
11. Bapak dan Ibu Dosen, serta Staf Pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin yang telah berbagi ilmu dan pengalaman, serta membantu penulis
12. Teman seperjuangan penelitian, tim *Gracillaria changii*. Susanti milani pararuk dan Wa ode astita namami bolo yang sama-sama berjuang dan saling membantu selama penelitian.
13. Sahabat seperjuangan yaitu "THE DREAMS". Zelfi Widiastuti, S. Pi., A. Khairunnisa Muhisal, S. Pi., Susanti Milani Pararuk, Wa Ode Astita Namami Bolo, Amryati Khaedar yang setia membersamai hingga sekarang untuk saling menyemangati, memberi bantuan, dukungan yang tak henti-hentinya, pengalaman yang sangat luar biasa bersama kalian di tanah rantau, menjadi kenangan yang tidak akan terlupakan dan akan selalu dirindukan.
14. Ajrana, Sobat penyusur pelosok negeri ini, yang selalu setempo ketika perjalanan menuju pelosok, yang tak pernah henti-hentinya memberikan semangat dan bantuan.
15. Kak Dwiayu julianti djuko, S. Pi., yang penulis anggap seperti kakak sendiri di tanah rantau, yang selalu mendengarkan keluh kesah dari penulis serta tak pernah berhenti memberikan semangat.
16. Semua teman-teman Budidaya perairan 2018 dan Louhan 18 yang senantiasa memberikan dukungan semangat nasehat dan doa.
17. Keluarga Mahasiswa Perikanan Unhas, Kmp Bdp Kemapi Fikp Unhas, Ukm Anak Pantai Perikanan Unhas yang telah menjadi tempat berproses penulis dalam lingkup fakultas.
18. Himpunan Mahasiswa Islam yang telah menjadi wadah untuk penulis dalam berproses lingkup eksternal.
19. Himpunan Mahasiswa Perikanan Indonesia yang telah menjadi wadah dalam berproses lingkup Nasional, mengenal dan mendapatkan pengalaman dari orang-orang diberbagai daerah yang ada di Indonesia.
20. Organisasi daerah, Kerukunan Mahasiswa Kota Palu yang menjadi keluarga diperantauan.

21. Komunitas Volunteer, Sikola Inspirasi Alam dan Sokola kaki langit yang telah menjadi wadah untuk penulis menyusuri pelosok-pelosok negeri ini dan melihat semangat-semangat anak pelosok untuk bersekolah sehingga membuat penulis lebih bersemangat dan lebih bersyukur.
22. Teman-teman KKN tematik Luwu 2 gelombang 106 terkhusus kamar vip C yang telah memberikan semangat dan selalu mengingatkan tentang kebaikan.
23. Keluarga besar Duta Inspirasi Indonesia, suatu kebanggaan bisa menjadi bagian dari duta inspirasi, bisa bertemu langsung dengan orang-orang yang sangat berpengaruh dan sangat menginspirasi orang-orang banyak.
24. Botia 2021, terkhusus Teatrikal puisi yang telah mengisi waktu penulis di akhir-akhir menjadi mahasiswa, yang tak henti-hentinya memberikan semangat. Suatu kebanggaan bisa menjadi steering committee dan pelatih di acara yang sangat luar biasa.
25. Semua pihak yang ikut membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat dan memberi nilai untuk kepentingan ilmu pengetahuan.

“Yakin dengan apa yang ingin kita raih, usahakan dan insha Allah kita akan sampai serta selalu melibatkan tuhan dalam setiap proses“

Makassar, 15 November 2022



Amalia Wulan Purnama

BIODATA PENULIS



Amalia Wulan Purnama , Nama panggilan amel lahir di Palopo pada tanggal 13 Februari 2000, merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Rustam dan Hj. Samadia, Riwayat Pendidikan Dari TK sampai SMA di Parigi Moutong, Sulawesi Tengah . TK Alkhairat Parigi (2006), SDN Impres 1 Inti Bantaya (2012), SMPN 2 Parigi (2015), SMAN 1 Parigi (2018). Ekstrakuler yang pernah diikuti yaitu, Basket, Pramuka, Drum band, Patroli keamanan sekolah (PKS), Siswa pencinta mushollah (SPM) Serta mengikuti komunitas di Parigi yaitu Stand up

indo parigi .

Penulis melanjutkan studi ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi dan diterima sebagai mahasiswi di Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin pada tahun 2018 melalui Jalur SBMPTN. Penulis aktif di Organisasi lingkup KEMAPI yaitu menjabat sebagai Badan Pengurus Harian Di KMP BDP KEMAPI FIKP UNHAS divisi Hubungan Masyarakat Periode 2019-2020, UKM ANAK PANTAI sebagai Koordinator Hubungan Luar Periode 2021, tidak hanya organisasi internal penulis juga aktif di Organisasi Eksternal seperti Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) Komisariat Perikanan Cabang Makassar Timur, sebagai pengurus bidang Perguruan Tinggi, Kemahasiswaan dan Kepemudaan periode 2020-2021 dan Kepala bidang Eksternal kohati, Penulis juga aktif pada organisasi daerah yaitu KARANGTARUNA divisi Kelompok usaha bersama Periode 2020-2025 dan Kerukunan Mahasiswa Kota Palu (KMKP) bidang pengembangan organisasi , Penulis juga aktif sebagai pengurus Organisasi Nasional yaitu Himpunan Mahasiswa Perikanan Indonesia (HIMAPIKANI) staff bidang Informasi dan komunikasi, pada saat KKN 106 penulis menjadi Sekretaris Kabupaten, Menjadi steering committe Inaugurasi Fishery#21, Beberapa kali menjadi pelatih teatrical puisi Inaugurasi serta aktif di beberapa komunitas relawan pendidikan yaitu Sikola Inspirasi Alam (SIA) menjabat sebagai wakil kepala sikola periode 2022 dan Sokola kaki langit (SKL) sebagai kakak perangkat Donasi . Tidak hanya itu penulis juga merupakan penerima Beasiswa Cahaya Pintar, Ybm PLN. Penulis juga terpilih menjadi DUTA INSPIRASI INSPIRASI INDONESIA batch 6 2022 mewakili Sulawesi Tengah.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFRAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Tujuan dan Kegunaan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
A. Ikan Nila	3
1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila	3
B. Pakan dan Kebiasaan Makan	4
C. Kebutuhan Nutrisi Ikan Nila	4
D. Rumput Laut <i>Gracilaria changii</i>	5
E. Feed Additive	6
F. Ekstraksi Rumput Laut.....	7
G. Pertumbuhan	8
H. Sintasan	8
I. Kualitas Air	9
III. METODE PENELITIAN.....	10
A. Waktu dan Tempat	10
B. Materi Penelitian.....	10
1. Hewan Uji	10
2. Wadah Penelitian.....	10
3. Air Media	10
4. Pakan Uji	10

C. Prosedur Penelitian	11
1. Pembuatan ekstrak Rumput Laut.....	11
2. Penebaran dan Pemeliharaan	11
3. Sampling Data.....	12
D. Rancangan Percobaan	12
E. Parameter yang Diamati	12
1. Pertumbuhan Bobot Mutlak	12
2. Laju Pertumbuhan Spesifik.....	13
3. Sintasan	13
4. Kualitas Air	13
F. Analisis Data.....	14
IV. HASIL.....	15
A. Pertumbuhan Mutlak	15
B. Laju Pertumbuhan Spesifik	16
C. Sintasan	16
D. Kualitas Air	17
V. PEMBAHASAN	18
A. Pertumbuhan	18
B. Sintasan	19
C. Kualitas Air	20
VI. PENUTUP	22
A. Kesimpulan	22
B. Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	27

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Hasil proksimat paka setelah diberi ekstrak rumput laut <i>G. changii</i> sesuai perlakuan (% berat kering)	11
2.	Rata-rata pertumbuhan mutlak ikan nila pada setiap perlakuan selama 40 hari pemeliharaan	15
3.	Rata-rata laju pertumbuhan spesifik ikan nila pada setiap perlakuan Selama 40 hari pemeliharaan	15
4.	Rata-rata sintasan selama 40 hari pemeliharaan	16
5.	Hasil pengukuran kualitas air selama 40 hari pemeliharaan	17

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	3
2.	Tata letak wadah percobaan setelah pengacakan	12

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
A.	Lampiran tabel	28
1.	Pertumbuhan Ikan Nila (<i>O. niloticus</i>) yang diberi pakan berbagai dosis ekstrak rumput laut <i>G. changii</i>	28
2.	Analisis ragam pertumbuhan mutlak Ikan Nila (<i>O. niloticus</i>) yang diberi pakan bersuplemen berbagai dosis ekstrak rumput laut <i>G. changii</i>	28
3.	Uji Tuckey pertumbuhan mutlak Ikan Nila (<i>O. niloticus</i>) yang diberi pakan bersuplemen berbagai dosis ekstrak rumput laut <i>G. changii</i>	29
4.	Analisis ragam (ANOVA) laju pertumbuhan spesifik Ikan Nila (<i>O. niloticus</i>) yang diberi pakan bersuplemen berbagai dosis ekstrak rumput laut <i>G. changii</i>	29
5.	Uji Tuckey laju pertumbuhan spesifik ikan Nila (<i>O. Niloticus</i>) yang diberi pakan bersuplemen berbagai dosis ekstrak rumput laut <i>G. changii</i>	30
6.	Analisis ragam (ANOVA) laju pertumbuhan spesifik ikan nila (<i>O. niloticus</i>) yang diberi pakan bersuplemen berbagai dosis ekstra rumput laut <i>G. changii</i>	30
7.	Uji lanjut W- Tuckey laju pertumbuhan spesifik ikan nila (<i>O. niloticus</i>) yang diberi pakan bersuplemen berbagai dosis ekstrak rumput laut <i>G.changii</i>	31
8.	Sintasan Ikan Nila (<i>O. niloticus</i>) yang diberi pakan bersuplemen berbagai dosis ekstrak rumput laut <i>G. Changii</i>	31
9.	Analisis ragam (ANOVA) Sintasan ikan nila (<i>O. niloticus</i>) yang di beri pakan suplemen ekstrak rumput laut <i>G. changii</i> dengan berbagai dosis...	32
10.	Data rata-rata sintasan ikan nila (<i>O. niloticus</i>) selama pemeliharaan yang diberi pakan suplemen ekstrak rumput laut <i>G. changii</i> dengan berbagai dosis	32
11.	Analisis ragam (ANOVA) sintasan ikan nila (<i>O. niloticus</i>) yang diberi pakan ekstrak rumput laut <i>G. Changii</i> dengan berbagai dosis	33

Lampiran Gambar	34
1. Perendaman <i>G. changii</i>	34
2. Pengeringan <i>G. changii</i>	34
3. Penimbangan <i>G. changii</i>	34
4. <i>Gracillaria changii</i> yang akan diekstraksi	34
5. <i>Gracillaria changii</i> dimasak pada waterbath	35
6. Penyaringan <i>G. changii</i>	35
7. Ekstrak <i>G. changii</i> sebelum dicentrifuge	35
8. Ekstrak <i>G. changii</i> sesudah di centrifuge	35
9. Centrifuge Ekstrak <i>G. changii</i>	36
10. Penyemprotan ekstrak <i>G. changii</i>	36
11. Penimbangan bobot ikan nila	36
12. Pergantian Air	36

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas ikan budidaya memiliki potensi yang sangat tinggi dan telah banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki pertumbuhan yang relatif cepat. Semakin banyaknya permintaan pasar terhadap ikan nila, maka budidaya dilakukan secara intensif dengan padat penebaran serta pemberian pakan yang tinggi. Ikan nila memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan ikan air tawar yang lain, pertumbuhan cepat, mudah dikembang biakkan,

Pertumbuhan ikan nila (*O. niloticus*) dalam proses budidaya dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi genetic reversal, jenis kelamin dan umur dan faktor eksternal meliputi kualitas perairan, penyakit, kualitas dan kuantitas pakan. Pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila selain di pengaruhi oleh kualitas lingkungan juga dipengaruhi oleh kualitas pakan (Lante dan Muslimin, 2012). Selanjutnya dijelaskan bahwa pakan yang berkualitas memiliki kandungan nutrisi yang baik dan cukup untuk proses pertumbuhan ikan. Pemberian pakan yang baik dan cukup juga dapat meningkatkan laju pertumbuhan spesifik ikan nila.

Pakan ikan merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam proses pertumbuhan ikan. Pertumbuhan ikan dapat berjalan optimal apabila kuantitas dan kualitas pakan serta kandungan nutrisinya terpenuhi dengan baik. Pakan juga merupakan sumber materi dan energi untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan (Zulkhasyni dan Andriyeni, 2018). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas dan kandungan nutrisi pakan ikan nila adalah dengan penambahan ekstrak rumput laut *G. changii*. Pakan yang telah diberi ekstrak rumput laut sebagai suplemen tambahan atau imbuhan pakan (feed additive) diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan, sintasan dan kesehatan ikan nila karena ekstrak rumput laut *G. changii* ini mengandung sejumlah protein, asam lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral serta senyawa bioaktif (Yow *et al.*, 2011 dan Siddique, 2013). Vitamin yang terdapat di dalam rumput laut *G. changii* diantaranya adalah vitamin A, E, C dan B12 (Vega *et al.*, 2020 dan Nugroho, 2021).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian penggunaan ekstrak rumput laut *G. changii* sebagai suplemen pakan terhadap pertumbuhan

dan sintasan ikan nila (*O. niloticus*). Penelitian ini diharapkan untuk mengevaluasi pemanfaatan ekstrak rumput laut sebagai feed additive sebagaimana penggunaan antibiotik, enzim, probiotik, prebiotik, asam organik dan bioaktif tanaman.

B. Tujuan dan kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh suplemen ekstrak rumput laut *G. changii* pada pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila (*O. niloticus*)

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi tentang pemanfaatan ekstrak rumput laut *G. changii* sebagai suplemen pakan (feed additive). Selain itu, sebagai bahan acuan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Ikan Nila

1. Klasifikasi dan Morfologi

Adapun klasifikasi Ikan nila menurut Trewavas (1983) yaitu :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Osteichthyes
Subkelas	: Acanthopterygii
Ordo	: Percomorphi
Subordo	: Percoidea
Famili	: Cichilidae
Genus	: <i>Oreochromis</i>
Spesies	: <i>Oreochromis niloticus</i>



Gambar 1. Ikan nila (*O. niloticus*) (Alvira, 2015)

Ikan nila (*O. niloticus*) memiliki morfologi, yaitu warna tubuhnya yang hitam dan agak keputihan, bentuk tubuhnya memanjang dan ramping, sisik ikan nila relatif besar, matanya menonjol dan besar. Lebar badan ikan nila umumnya sepertiga dari panjang badannya. Ikan nila mempunyai lima buah sirip yang berada di punggung, dada, perut, anus dan ekor. Pada sirip ekor tampak jelas garis-garis vertikal dan pada sirip punggungnya garis tersebut kelihatan condong letaknya, morfologi ikan nila dapat dilihat pada Gambar 1. Ciri khas ikan nila adalah garis-garis vertikal berwarna hitam pada sirip ekor, punggung dan dubur. Pada bagian sirip ekor (*Cauda*) dengan bentuk membulat terdapat warna kemerahan dan bisa digunakan sebagai indikasi kematangan gonad. Pada rahang terdapat bercak kehitaman. Ikan nila juga ditandai dengan jari-jari dorsal yang keras,

begitupun bagian analnya, dengan posisi sirip anal di belakang sirip dada (*Pectoral pin*) (Mutia, 2018).

Ikan nila memiliki tipe sisik *cycloid* yang menutupi seluruh tubuhnya. Sepertiga bagian sisik belakang menutupi sisik bagian depan. Tubuhnya memiliki garis *linea lateralis* yang terputus antara bagian atas dan bawahnya. Kepalanya relatif kecil dengan mulut berada diujung kepala dan mata besar (Erniyanti, 2017).

B. Pakan dan kebiasaan makan

Pakan yang dimakan ikan berasal dari alam atau habitatnya disebut pakan alami dan dari buatan manusia disebut pakan buatan. Dalam praktiknya, pakan alami sudah terdapat secara alami dalam perairan kolam tempat pemeliharaan ikan. Pakan alami sangat bagus diberikan pada ikan yang masih dalam stadia benih. Sedangkan pakan buatan diramu dari beberapa bahan baku yang memiliki kandungan nutrisi spesifik. Bahan baku diolah secara sederhana atau diolah di pabrik secara massal dan menghasilkan pakan buatan berbentuk pellet, tepung, remeh atau crumble dan pasta.

Pakan ikan nila di habitat asli atau pakan alami berupa plankton, perifiton, dan tumbuh-tumbuhan lunak, seperti *Hydrilla* dan ganggang. Ikan nila tergolong ke dalam hewan omnivora (pemakan segala/hewan dan tumbuhan) cenderung herbivora. Benih-benih ikan nila ternyata lebih suka mengkomsumsi zooplankton, seperti rototaria, copepoda dan cladocera (Ghufran, 2013). Pemeliharaan ikan nila, diberikan pakan buatan (pellet) yang mengandung protein antara 20-25%. Menurut penelitian, nila yang diberikan pellet yang mengandung 25% protein akan tumbuh optimal. Untuk memacu pertumbuhan ikan nila, pakan yang diberikan hendaknya mengandung protein 25-35%.

Kebiasaan makan ikan nila berbeda-beda sesuai dengan tingkat usianya. Pemberian pakan untuk benih ikan nila dilakukan 3-4 kali dalam sehari, yaitu pada pagi, siang, sore, dan malam hari. Jumlah pakan yang diberikan untuk benih berukuran 3-4 cm adalah sebanyak 4-6% total berat tubuh ikan (Suriadi, 2019).

C. Kebutuhan Nutrisi Ikan Nila

Ikan membutuhkan energi untuk dapat tumbuh dan berkembang, energi tersebut berasal dari nutrien yang dikonsumsi oleh ikan. Kebutuhan nutrisi tergantung pada jenis dan tingkatan stadiannya. Ikan pada stadia dini memerlukan jumlah protein yang tinggi karena untuk mempertahankan hidup dan untuk

pertumbuhan. Kandungan nutrisi yang tidak tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan seperti kurangnya protein yang menyebabkan ikan hanya menggunakan sumber protein untuk kebutuhan dasar dan kekurangan untuk pertumbuhan. Kandungan protein yang berlebih, menyebabkan protein akan terbuang dan menyebabkan bertambahnya kandungan amoniak dalam perairan. Adapun secara fisiologis, pakan ikan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan ikan, juga sebagai sumber energi, gerak dan reproduksi. Pakan yang dimakan ikan akan diproses dalam tubuh dan unsur-unsur nutrisi serta gizinya akan diserap untuk dimanfaatkan membangun jaringan sehingga terjadi pertumbuhan. Laju pertumbuhan ikan sangat dipengaruhi oleh jenis dan kualitas pakan yang diberikan. Pakan yang berkualitas baik akan menghasilkan pertumbuhan ikan dan efisiensi pakan yang tinggi (Mahasri *et al.*, 2015)

Kebutuhan nutrisi yang dibutuhkan oleh ikan nila yaitu protein, karbohidrat, dan lemak. Pakan yang lengkap yang terdiri atas protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan ikan yang optimal. Sebagian besar petani ikan nila menggunakan pakan lengkap, yang mengandung semua protein yang dibutuhkan (20-40%), lemak (5-14%), karbohidrat (15%-20%), abu (< 8,5%), fosfor (< 1,5%), air (< 10%), vitamin, dan mineral (Sunarno *et al.*, 2017).

D. Rumput laut *Gracillaria changii*

Rumput laut merupakan salah satu sumber daya alam yang tersebar luas di perairan Indonesia, baik tumbuh secara alami maupun hasil budidaya. Dan telah lama digunakan oleh masyarakat sebagai obat, makanan dan kosmetik. *Gracillaria* sp. Secara khusus, yang banyak digunakan untuk tujuan komersial sebagai bahan utama agar-agar. *Gracillaria* sp. merupakan rumput laut terbesar kedua di dunia dan dibudidayakan secara besar-besaran, terutama di Cina, menyumbang hingga 70% dari produksi maksimum dan hingga 28% dari total produksi dunia. *Gracillaria* sp. merupakan alga merah yang tersebar luas, *Gracillaria* sp. Termasuk agar-agar yang bernilai tinggi salah satu jenis rumput laut *Gracillaria* sp. adalah *G. changii* (Rismawati, 2012).

Jenis alga yang banyak dibudidayakan adalah *G. changii*, rumput laut jenis ini mengandung bahan-bahan penting, termasuk bahan komersial seperti kosmetik, makanan, dan agar-agar yang dapat digunakan sebagai bahan baku dalam proses pembuatannya. Agar ini memiliki fungsi yang sama dengan alginat yaitu sebagai pengental dan penyerap air dalam industri makanan. Penggunaan

G. changii hal ini terkait dengan industri sebagai bahan baku. Jenis alga ini sangat tahan terhadap perubahan kondisi lingkungan dan berpotensi tumbuh di air laut dan air payau, sehingga sangat cocok untuk dibudidayakan di tambak (Anton, 2017).

Gracilaria sp. merupakan rumput laut terbesar kedua di dunia dan dibudidayakan secara besar-besaran, terutama di Cina, menyumbang hingga 70% dari produksi maksimum dan hingga 28% dari total produksi dunia (FAO, 2017). *Gracilaria* sp. merupakan alga merah yang tersebar luas, *Gracilaria* sp. Termasuk agar-agar yang bernilai tinggi (Rismawati, 2012).

Rumput laut *Gracilaria* sp. ditemukan tumbuh baik di perairan payau maupun perairan pantai. Lebih dari 16 spesies rumput laut ini, ditemukan dan tumbuh diberbagai belahan dunia, baik di daerah beriklim tropis. Secara alam, berdasarkan habitatnya beberapa spesies rumput laut *Gracilaria* sp. tumbuh pada areal pasang surut, dengan ciri lahan pasir berlumpur, perairan eutropik, temperatur tinggi dan merupakan daerah sedimentasi. Selain hal tersebut, kondisi salinitas dan penetrasi sinar matahari memiliki peran penting dalam mendukung kehidupan rumput laut dengan baik. Sebagai mana diketahui, bahwa sinar matahari berfungsi dalam proses fotosintesa dalam sel rumput laut. Kecukupan sinar matahari sangat menentukan kecepatan rumput laut memenuhi kebutuhan nutrisi seperti karbon (C), Nitrogen (N), dan fosfor (P) untuk pertumbuhan dan pembelahan sel. Temperatur lingkungan berperan penting dalam proses fotosintesa, dimana semakin tinggi intensitas sinar matahari dan semakin optimum kondisi temperatur, maka semakin nyata hasil fotosintesisnya (Komarawidjaja, 2005).

Rumput laut merah *G. changii* merupakan sumber nutrisi yang baik, selain mengandung β -karoten tinggi yaitu 5,2 mg/100 g DW (Keyimu dan Abuduli, 2019).

Rumput laut *G. changii* mengandung protein, asam lemak, vitamin dan mineral serta senyawa bioaktif lainnya. Rumput laut *G. changii* mengandung protein (6,90% DW), lipid kasar (3,30% DW), serat (24,70% DW), serta kadar abu (22,70% DW) (Siddique, 2013).

E. Feed Additive

Suplemen pakan (Feed additive) adalah suatu bahan yang ditambahkan ke dalam pakan dengan jumlah relatif sedikit untuk meningkatkan nilai kandungan zat pada pakan (Fathul *et al.*, 2013). Pakan akuakultur diformulasikan dengan

beberapa bahan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ikan secara normal fungsi fisiologis, termasuk mempertahankan sistem kekebalan alami yang sangat efektif terhadap pertumbuhan, reproduksi dan untuk memastikan nutrisi makanan dicerna, diserap, dan diangkut ke sel. Pakan yang mengandung aditif fungsional meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan ikan nila, meningkatkan sistem kekebalan dan sistem pencernaan. Probiotik, prebiotik, zat fitogenik, stimulan kekebalan, enzim, hormon, pengikat mikotoksin, asam organik dll., adalah aditif pakan fungsional terbaik untuk mengelola dan mengatur kinerja ikan nila dan meningkatkan keuntungan budidaya (Alemayehu *et al.*, 2018). Salah satu feed additive yang dapat diberikan pada pakan untuk ikan adalah penambahan Ekstrak *G. changii* yang bisa membantu meningkatkan pertumbuhan ikan karena *G. changii* mengandung protein, karbohidrat, asam lemak, vitamin B12 dan C dan mineral.

F. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan satu atau beberapa bahan dari suatu padatan atau cairan dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dilakukan untuk mengeluarkan zat tertentu yang dibutuhkan dari dalam sel suatu organisme. Setelah proses ekstraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan proses penyaringan dan penguapan hingga meyisakan ekstrak murni dari zat tertentu (Erliana, 2020). Faktor-faktor yang mempengaruhi ekstraksi antara lain ukuran bahan baku, pemilihan pelarut, waktu proses ekstraksi, suhu ekstraksi. Ukuran bahan baku yang kecil akan menghasilkan hasil yang rendah. Pemilihan pelarut akan mempengaruhi suhu ekstraksi dan waktu proses ekstraksi. Jika suhu tinggi, maka akan menghasilkan sisa pelarut yang tinggi. Hal yang perlu diperhatikan dalam proses ekstraksi adalah senyawa yang memiliki sifat kepolaran yang sama dengan pelarut akan lebih mudah terlarut (Anggitha, 2012).

Ekstraksi dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu ekstraksi cara dingin dan ekstraksi cara panas. Ekstraksi cara dingin artinya tidak ada proses pemanasan selama proses ekstraksi berlangsung, tujuannya untuk menghindari rusaknya senyawa yang terkandung dalam bahan. Metode ekstraksi dingin adalah maserasi (menggunakan cairan). Berbeda dengan ekstraksi cara panas yang melibatkan panas dalam prosesnya. Dengan adanya panas secara otomatis akan mempercepat proses penyarian dibandingkan cara dingin. Metode ekstraksi panas adalah refluks dan sokletasi (Aditya, 2015). Metode yang paling banyak digunakan adalah metode maserasi. Maserasi merupakan proses ekstraksi simplisia dengan

menggunakan pelarut yang bertujuan untuk mendapatkan zat-zat yang terkandung di dalam bahan. Kelebihan dari metode maserasi adalah biayanya murah, mudah untuk dilakukan, peralatannya sederhana dan tanpa pemanasan sehingga tidak merusak senyawa yang terkandung dalam bahan (Wahyuningtyas *et al.*, 2017).

G. Pertumbuhan

Pertumbuhan merupakan suatu perubahan bentuk dikarenakan perubahan penambahan panjang dan berat dalam periode tertentu secara individual. Pertumbuhan juga dapat diartikan sebagai penambahan jumlah sel-sel secara mitosis yang pada akhirnya menyebabkan perubahan ukuran jaringan. Pertumbuhan bagi suatu populasi adalah penambahan jumlah individu, dimana faktor yang mempengaruhinya dapat berupa faktor internal dan eksternal (Effendi, 1997).

Pertumbuhan ikan juga dipengaruhi oleh faktor internal yang meliputi genetik, umur, sex atau jenis kelamin, sedangkan faktor eksternal meliputi penyakit, pakan dan kualitas air serta jumlah dan mutu makanan yang tepat waktu dan jumlah yang cukup harus tetap diperhatikan (Amali, 2007).

Laju pertumbuhan spesifik sangat dipengaruhi oleh jenis dan kualitas pakan yang diberikan, baik dari jumlah yang mencukupi dan kondisi lingkungan yang mendukung dapat dipastikan laju pertumbuhan ikan menjadi cepat. Meningkatkan pertumbuhan ikan dapat dilakukan dengan pemberian pakan yang berfungsi sebagai pemasok energi untuk memacu pertumbuhan dan mempertahankan kelangsungan hidup. Salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah ketersediaan pakan bagi ikan budidaya baik itu pakan alami maupun pakan buatan yang tersedia secara kualitas dan kuantitas. Salah satu masalah pada usaha budidaya ikan adalah pengadaan pakan yang tidak seimbang dengan kebutuhan ikan yang akan mengakibatkan produksi ikan tidak optimal (Niode *et al.*, 2017).

H. Sintasan

Tingkat kelangsungan hidup merupakan persentase jumlah ikan yang hidup pada akhir masa pemeliharaan yang ditentukan, dalam usaha budidaya nilai kelangsungan hidup menjadi faktor besar penentu keberhasilan panen maupun keberhasilan masa pemeliharaan ikan.

Sintasan atau kelulushidupan merupakan istilah ilmiah yang menunjukkan tingkat kelangsungan hidup (survival rate). Dalam ilmu perikanan, sintasan atau

kelangsungan hidup adalah presentase populasi organisme yang hidup pada tiap periode waktu pemeliharaan. Sintasan sangat erat kaitannya dengan mortalitas, yakni kematian yang terjadi pada populasi organisme sehingga dapat menyebabkan jumlah dari organisme tersebut akan semakin berkurang (Sagala *et al.*, 2013).

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup yaitu faktor biotik dan abiotik, sesuai dengan pernyataan Armiah (2010) bahwa kelulushidupan ikan dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar ikan. Faktor dalam terdiri dari umur dan kemampuan ikan menyesuaikan diri dengan lingkungan, dan faktor luar terdiri dari kondisi abiotik, kompetisi antara spesies, penambahan populasi ikan dalam ruang gerak yang sama, meningkatnya predator dan parasit, kekurangan makanan dan sifat-sifat biologis lainnya terutama yang berhubungan dengan penanganan.

I. Kualitas Air

Air merupakan media yang sangat penting diperhatikan dalam budidaya termasuk dalam wadah tekontrol. Kualitas air adalah suatu ukuran kondisi air dilihat dari karakteristik fisik, kimiawi, dan biologisnya. Kualitas air untuk perikanan juga menunjukkan ukuran kondisi air relatif terhadap kebutuhan organisme yang dibudidayakan.

Menurut Erniyanti (2017), adapun syarat hidup kualitas air ikan nila yaitu suhu optimum untuk pertumbuhan ikan nila berkisar antara 25°C - 30°C. Ikan nila juga dapat tumbuh baik pada perairan payau dengan salinitas kurang dari 25 ppt, oksigen terlarut atau *dissolved oxygen* (DO) ideal untuk pertumbuhan ikan nila minimal 5,0 ppm. Dan nilai pH untuk pertumbuhan dan perkembangan ikan nila yang optimal adalah pada kisaran pH 7,0 – 8,0.