

**PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG BUNGA ROSELLA
(*Hibiscus sabdariffa*) TERHADAP PERFORMA LAJU
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH
IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*)**

SKRIPSI

**ELMIDA YANTI
NIM. 1705904030019**



**JURUSAN AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
MEULABOH
2022**

**PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG BUNGA ROSELLA
(*Hibiscus sabdariffa*) TERHADAP PERFORMA LAJU
PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH
IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*)**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar**

**ELMIDA YANTI
NIM. 1705904030019**



**JURUSAN AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS TEUKU UMAR
MEULABOH
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini kami menyatakan bahwa kami telah mengesahkan skripsi saudara :

NAMA : ELMIDA YANTI

NIM : 1705904030019

JUDUL : PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*) TERHADAP PERFORMA LAJU PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*)

Yang diajukan memenuhi sebagian dari syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Akuakultur Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar

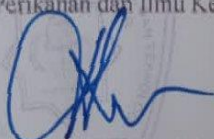
Mengesahkan
Komisi Pembimbing



Fitria Rahmayanti, S.Kel., M.Sc
NIP. 198605272010032002

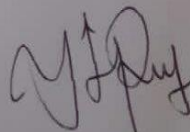
Mengetahui

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan



Prof. Dr. M. Ali S. M. Si
NIP. 195903251986031003

Ketua Jurusan Akuakultur



Yusran Ibrahim, S.Pi., M.Si
NIP. 199205072019031020

LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini kami menyatakan bahwa kami telah mengesahkan skripsi saudara :

NAMA : ELMIDA YANTI

NIM : 1705904030019

JUDUL : PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*) TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*).

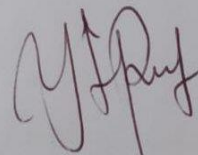
Yang diajukan memenuhi syarat-syarat untuk melaksanakan penelitian.

Mengetahui
Komisi Pembimbing



Fitria Rahmayanti, S.Kel., M.Sc
NIP. 198605272010032002

Mengetahui
Ketua Jurusan Akuakultur



Yusran Ibrahim, S.Pi., M.Si
NIP. 199205072019031020

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*) TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*).

Disusun oleh :

Nama : Elmida Yanti
NIM : 1705904030019
Program Studi : Akuakultur
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Telah dipertahankan didepan dewan penguji pada tanggal 29 Juni 2022 dan dinyatakan lulus dan memenuhi syarat untuk diterima.

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

TANDA TANGAN

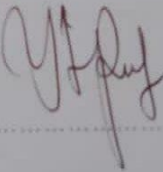
1. Fitria Rahmayanti, S. Kel., M. Sc
(Dosen Pembimbing)



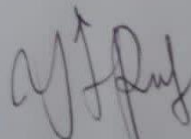
2. Fazril Saputra, S. Kel., M. Si
(Dosen Penguji I)



3. Yusran Ibrahim, S. Pi., M. Si
(Dosen Penguji II)



Mengetahui
Ketua Jurusan Akuakultur



Yusran Ibrahim, S.Pi., M.Si
NIP. 199205072019031020

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Elmida Yanti

NIM : 17059040019

Jurusan : Akuakultur

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Judul : Pengaruh Suplementasi Tepung Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Terhadap Performa Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*)

Dengan ini menyatakan sesungguhnya bahwa di dalam skripsi adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat bagian atau satu kesatuan yang utuh dari skripsi, buku atau bentuk lain yang saya kutip dari orang lain tanpa saya sebutkan sumbernya yang dapat dipandang sebagai tindakan penjiplakan. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat reproduksi karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain yang dijadikan seolah-olah karya asli saya sendiri. Apabila ternyata dalam skripsi saya terdapat bagian-bagian yang memenuhi unsur penjiplakan, maka saya menyatakan kesediaan untuk dibatalkan sebahagian atau seluruh hak gelar keserjanaan saya.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya

Meulaboh, 29 Juni 2022



RIWAYAT HIDUP



Elmida Yanti, Desa Pulo Air, Kecamatan Kluet Tengah, Kabupaten Aceh Selatan, Provinsi Aceh, pada tanggal 22 Oktober 1999. Penulis adalah anak ke empat dari lima bersaudara pasangan Laturdin dan Kartini. Sekolah dasar lulus pada tahun 2012 di SD Nengri 3 Menggamat Kecamatan Kluet Tengah, SMP lulus pada tahun 2014 di SMP Negeri 1 Kluet Tengah, Pendidikan SMA lulus pada tahun 2017 di SMA Negeri 1 Kluet Tengah dan pada tahun 17 terdaftar sebagai mahasiswa pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar.

Selama menjadi mahasiswa sudah berbagai macam kegiatan diikuti, mulai dari kegiatan ilmiah dan organisasi. Berikut berbagai macam kegiatan yang pernah diikuti, baik formal maupun non formal.

Pada tahun 2022 penulis melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Suplementasi Tepung Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Terhadap Performa Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) sebagai Skripsi untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar.

PENGARUH SUPLEMENTASI TEPUNG BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa*) TERHADAP PERFORMA LAJU PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*)

Elmida Yanti¹, Fitria Rahmayanti²

¹Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

²Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

ABSTRAK

Kegiatan budidaya ikan patin telah mengalami perkembangan dari tradisional menjadi intensif dengan padat tebar yang tinggi agar dapat mengimbangi permintaan pasar. Peningkatan produksi budidaya ikan patin dapat dilakukan salah satunya dengan mencukupi asupan nutrisi melalui peningkatan kualitas pakan ikan patin. Pakan merupakan salah satu faktor terpenting yang dapat mendukung keberhasilan budidaya ikan karena pakan merupakan sumber nutrisi untuk ikan dapat tumbuh dengan baik. Peningkatan kualitas pakan dapat dilakukan salah satunya dengan menambahkan bahan alami yang diduga dapat meningkatkan kekebalan tubuh ikan sehingga pertumbuhan ikan selama budidaya terjadi secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa*) pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin siam. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap terdiri dari empat perlakuan dan masing-masing tiga kali ulangan. Dosis Tepung bunga rosella yang digunakan sebagai perlakuan uji terdiri dari; P0 (kontrol) = tanpa penambahan tepung bunga rosella, P1 = 5 g/kg pakan, P2 = 10 g/kg pakan, P3 = 20 g/kg pakan. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan tingkat kelangsungan hidup. Parameter kualitas air berupa suhu, DO dan pH. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan tepung bunga rosella pada pakan komersial berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak dan tingkat kelangsungan hidup ikan patin. Namun tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik. Dosis tepung bunga rosella yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin adalah perlakuan P3 (20 g/kg pakan) dengan nilai pertumbuhan bobot mutlak sebesar 2,32 gram, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 6,6 cm laju pertumbuhan spesifik sebesar 0,058% per hari dan tingkat kelangsungan hidup sebesar 73%. Data kualitas air selama penelitian masih berada pada batas hidup normal untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin yaitu suhu 28 – 32 °C, pH 7,6 – 7,9 dan DO berkisar antara 3,1 – 4,5 mg/L.

Kata kunci: Patin Siam, Pakan, Pertumbuhan, Bunga Rosella.

THE EFFECT OF ROSELLA FLOUR SUPPLEMENTATION (*Hibiscus sabdariffa*) ON THE PERFORMANCE OF GROWTH RATE AND SURVIVAL RATE OF SILVER CATFISH FRY (*Pangasius hypophthalmas*)

Elmida Yanti¹, Fitria Rahmayanti²

¹*Student at the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Teuku Umar University*

²*Lecturer at the Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Teuku Umar University*

ABSTRACT

Cultivation activities have been developed from extensive to undergo traditional development to become intensive with high stocking densities in order to keep pace with market demand. One of the ways to increase the production of catfish aquaculture is by providing adequate nutritional intake through improving the quality of catfish feed. Feed is one of the most important factors that can support the success of fish farming because feed is a source of nutrients for fish to grow well, one of the ways to improve feed quality is by adding natural ingredients that are thought to increase the fish's immunity so that fish growth during cultivation occurs optimally. This study aims to determine the effect of adding rosella flower flour to commercial feed for the growth of catfish. This study used a completely randomized design consisting of four treatments and three replications each. The doses of rosella flour used as the test treatment consisted of ; P0 (control) = without the addition of rosella flower flour, P1 = 5 g /kg feed, P2 = 10 g/kg feed, P3 = 20 g/kg feed. The observed parameter is absolute weight growth, absolute length growth, specific growth rate, survival rate, proximate test, and water quality consisting of temperature, pH and DO. The results of analysis of variance (ANOVA) showed that the addition of rosella flower flour to commercial feed had a significant effect on absolute weight growth, absolute length growth, and catfish survival rate. The best dose of rosella flower flour to increase the growth and survival of catfish is the P3 treatment (20% /kg feed) with an absolute weight growth value of 2.32 grams, absolute length growth 6.6 cm, specific growth rate 0.058% days, and survival rate 73%. Water quality data during the study were still at normal life limits to support the growth and survival of catfish, namely temperature 28 – 32 °C, pH 7.6 – 7.9 and DO ranges from 3.1 – 4.5 mg/L.

Keywords: Siamese catfish, Feed, growth, rosella flower.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pengaruh Suplementasi Tepung Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap Performa Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*)” sebagai tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Akuakultur.

Tujuan dari pembuatan skripsi ini untuk memberikan gambaran mulai dari awal hingga akhir penelitian serta sebagai bentuk pertanggung jawaban penulis kepada pihak institusi. Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu memberikan perhatian, kasih sayang dan dukungan.
2. Ibu Fitria Rahmayanti, S. Kel., M.Sc selaku pembimbing skripsi yang selalu memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Yusran Ibrahim, S.Pi., M.Si selaku Ketua Program Studi Akuakultur.
4. Bapak Prof. Dr. M. Ali Sarong, M.Si selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.
5. Para Dosen Program Studi Akuakultur dan seluruh staf akademik yang telah banyak membantu.
6. Seluruh sahabat dan teman-teman seperjuangan yang telah banyak memberikan semangat, bantuan dan perhatian baik saat menyelesaikan skripsi ini maupun selama menjalani masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka penulis memohon kritik dan saran demi kesempurnaan dan semoga bermanfaat bagi kita semua.

Meulaboh, 29 Juni 2022

Elmida Yanti

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klasifikasi Ikan Patin siam (<i>Pangasius hypophthalmus</i>)	4
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Patin Siam.....	4
2.1.2 Morfologi	5
2.1.3 Habitat dan Kebiasaan Makan	6
2.1.4 Reproduksi	6
2.2 Tanaman Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i>)	7
2.2.1 Klasifikasi Tanaman Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i>).....	7
2.2.2 Morfologi Tanaman.....	8
2.2.3 Kandungan Bunga Rosella	8
2.2.4 Kasiat dan Kegunaan Bunga Rosella.....	10
2.2.5 Pemanfaatan Bunga Rosella dalam Akuakultur	11
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat.....	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.3 Rancangan Penelitian	12
3.4 Prosedur Penelitian	13
3.4.1 Persiapan Wadah.....	13
3.4.2 Pembuatan Bahan Uji.....	13
3.4.3 Penebaran Ikan Uji.....	14
3.4.4 Pemeliharaan Ikan.....	14
3.5 Parameter Uji.....	14
3.6 Metode Pengumpulan Data	16
3.7 Analisis Data	16

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	17
4.1.1 Pertumbuhan Bobot Mutlak.....	17
4.1.2 Pertumbuhan Panjang Mutlak.....	18
4.1.3 Laju Pertumbuhan Spesifik.....	19
4.1.4 Tingkat Kelangsungan Hidup	19
4.1.5 Kualitas Air.....	20
4.1.6 Hasil Uji Proksimat.....	21
4.2 Pembahasan	21
4.2.1 Pertumbuhan Bobot Mutlak	21
4.2.2 Pertumbuhan Panjang Mutlak	22
4.2.3 Laju Pertumbuhan Spesifik	23
4.2.4 Tingkat Kelangsungan Hidup	24
4.2.5 Kualitas Air	24

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	26
5.2 Saran	26

DAFTAR PUSTAKA	27
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	32
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi kimia kelopak segar bunga rosella per 100 gram bahan	9
2. Kandungan zat gizi ekstrak rosella	10
3. Alat yang digunakan dalam penelitian	12
4. Bahan yang digunakan selama penelitian	12
5. Data hasil kualitas air	20
6. Data hasil uji proksimat	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Ikan patin (<i>Pangasius hypthalmus</i>).....	4
2. Bunga rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i>).....	7
3. Pertumbuhan bobot mutlak ikan patin	17
4. Pertumbuhan panjang mutlak ikan patin.....	18
5. Laju pertumbuhan spesifik ikan patin.....	19
6. Tingkat kelangsungan hidup ikan bileh	20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Penelitian dan uji ANOVA.....	32
2. Dokumentasi penelitian.....	36
3. Hasil uji proksimat	37

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan Patin (*Pangasius sp*) merupakan spesies ikan air tawar dari jenis Pangasidae yang memiliki ciri-ciri umum tidak bersisik, tidak memiliki banyak duri, kecepatan tumbuhnya relatif cepat, fekunditas dan sintasannya tinggi, dapat diproduksi secara massal dan memiliki peluang pengembangan skala industri (Idawati *et al*, 2018). Ikan patin juga merupakan salah satu komoditas ekspor di beberapa negara. Pasar utama ekspor ikan patin adalah Uni Eropa, Rusia dan Ukraina sedangkan pasar asia adalah China, Hongkong dan Mesir (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2013). Saat ini, kegiatan budidaya ikan patin telah mengalami perkembangan dari tradisional menjadi intensif dengan padat tebar yang tinggi agar dapat mengimbangi permintaan pasar.

Kegiatan budidaya ikan patin secara intensif ternyata masih sering mengalami kendala permasalahan yang dapat menyebabkan menurunnya hasil produksi budidaya. Permasalahan yang muncul disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kondisi lingkungan budidaya, padat tebar yang tinggi dan pakan yang kurang baik sehingga ikan mudah stres dan cepat terserang penyakit (Sari *et al*, 2012). Hal ini tentu sangat berdampak terhadap pertumbuhan ikan patin menjadi kurang baik bahkan dapat mengakibatkan rendahnya tingkat kelangsungan hidup ikan.

Salah satu upaya peningkatan produksi budidaya ikan patin dapat dilakukan dengan mencukupi asupan nutrisi melalui peningkatan kualitas pakan. Pakan

merupakan salah satu faktor terpenting yang dapat mendukung keberhasilan budidaya ikan karena pakan merupakan sumber nutrisi ikan agar tumbuh dengan baik (Karimah *et al*, 2018). Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas dan nutrisi pada pakan adalah dengan menambahkan bahan alami yang diduga dapat meningkatkan kekebalan tubuh ikan sehingga pertumbuhan ikan selama kegiatan budidaya dapat optimal.

Tanaman rosella merupakan salah satu tanaman herbal yang banyak ditemukan di Indonesia. Menurut Rocha *et al*, (2014) dalam Nurnasari *et al*, (2017), tanaman rosella mengandung senyawa fitokimia alami, terdiri dari fenol, alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, antosianin, polisakarida dan asam organik. Selain itu, tanaman rosella juga mengandung protein, lemak, kalsium, fosfor, zat besi, fruktosa, sukrosa, karotin, dan vitamin C (Mandroh, 2018). Berdasarkan penelitian Mustikhasary *et al*, (2015) menunjukkan hasil bahwa penambahan bunga rosella sebanyak 20 g/kg pakan dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh ikan gurami terhadap serangan infeksi bakteri *Aeromonas hydrophilla* dengan tingkat mortalitas ikan yang rendah. Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh suplementasi tepung bunga rosella terhadap performa laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*).

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah suplementasi tepung bunga rosella dapat meningkatkan performa laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*)?
2. Berapakah dosis yang terbaik dalam suplementasi tepung bunga rosella pada pakan terhadap performa laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*)?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh suplementasi tepung bunga rosella pada pakan terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*).
2. Mengetahui dosis suplementasi tepung bunga rosella yang terbaik pada pakan terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*).

1.4. Manfaat Penelitian

Melalui hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam memanfaatkan bunga rosella sebagai bahan herbal lokal yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pakan sehingga produksi budidaya ikan dapat meningkat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*)

2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Patin Siam

Klasifikasi ikan patin siam menurut Hernowo (2001), adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Pisces
Ordo : Siluroidae
Famili : Pangasidae
Genus : Pangasius
Spesies : *Pangasius hypophthalmus*



Sumber: Pribadi

Gambar 1. Ikan Patin Siam

2.1.2 Morfologi

Ikan menurut Hadinata (2009), tubuh ikan patin secara morfologi dapat dibedakan yaitu bagian kepala dan badan. Bagian kepala terdiri dari, rasio panjang standar atau panjang kepala 4,12 cm, kepala relatif panjang, melebar ke arah punggung. Mata berukuran sedang pada sisi kepala, lubang hidung relatif membesar, mulut subterminal relatif kecil dan melebar ke samping, gigi tajam dan sungut mencapai belakang mata, dan jarak antara ujung moncong dengan tepi mata lebih panjang. Sedangkan bagian badan terdiri dari rasio panjang standar atau tinggi badan 3,0 cm, tubuh relatif memanjang, warna punggung kebiru-biruan, pucat pada bagian perut dan sirip transparan, perut lebih lebar dibandingkan panjang kepala, dan jarak sirip perut ke ujung moncong relatif panjang.

Ikan patin memiliki badan memanjang berwarna putih seperti perak dengan punggung berwarna kebiru-biruan. Panjang tubuhnya bisa mencapai 120 cm, suatu ukuran yang cukup besar untuk ukuran ikan air tawar domestik. Kepala patin relatif kecil dengan mulut terletak di ujung kepala agak sebelah bawah. Hal ini merupakan ciri khas golongan *catfish*. Pada sudut mulutnya terdapat dua pasang kumis pendek yang berfungsi sebagai peraba.

Sirip punggung memiliki sebuah jari-jari keras yang berubah menjadi patil yang bergerigi dan besar di sebelah belakangnya. Sementara itu, jari-jari lunak sirip punggung terdapat enam atau tujuh buah. Pada punggungnya terdapat sirip lemak yang berukuran sangat kecil. Adapun sirip ekornya yang membentuk cagak dan berbentuk simetris. Sirip duburnya panjang, terdiri dari 30 - 33 jari-jari lunak, sedangkan sirip perutnya memiliki enam jari-jari lunak. Sirip dada memiliki 12 -

13 jari-jari lunak dan sebuah jari-jari keras yang berubah menjadi senjata yang dikenal sebagai patin (Amri, 2007).

2.1.3 Habitat dan Kebiasaan Hidup

Habitat ikan patin adalah di tepi sungai-sungai besar dan muara-muara sungai danau. Dilihat dari bentuk mulut ikan patin yang letaknya sedikit agak kebawah, maka ikan patin termasuk ikan yang hidup di dasar perairan. Ikan patin sangat terkenal dan digemari oleh masyarakat karena daging ikan patin sangat gurih dan lezat untuk dikonsumsi (Susanto dan Khairul 1996 *dalam* Hariati, 2010).

Patin dikenal sebagai hewan yang bersifat nokturnal, yaitu melakukan aktivitas atau yang aktif pada malam hari. Ikan ini suka bersembunyi di liang-liang tepi sungai. Benih patin di alam biasanya bergerombol dan sesekali muncul dipermukaan air untuk menghirup oksigen langsung dari udara pada menjelang fajar. Untuk budidaya ikan patin, media atau lingkungan yang dibutuhkan tidaklah rumit, karen patin termasuk golongan ikan yang mampu bertahan pada lingkungan perairan yang kurang bagus, namun ikan ini lebih menyukai perairan dengan kondisi perairan yang bagus (Kordi, 2005).

2.1.4 Reproduksi

Ikan patin jenis kelamin jantan yang telah matang gonad ditandai dengan keluarnya cairan kental berwarna putih susu jika dilakukan pengurutan ikan ke arah anus, sedangkan ikan patin jenis kelamin betina yang telah matang gonad ditandai dengan ukuran telur yang sudah mencapai ukuran 1,0 mm-1,2 mm, seragam, dan tidak menggumpal (BSN 2000). Selanjutnya Samara (2010), menyebutkan bahwa tingkat kebuntingan induk dihitung secara visual melalui

pengamatan terhadap bentuk perut dan keberadaan telur dengan kanulasi. Perut induk ikan patin siam yang bunting terasa halus dan lembek bila diraba, lubang urogenitalnya bengkak dan berwarna merah tua. Akan tetapi tidak semua induk yang bunting telurnya siap untuk dibuahi, beberapa induk saat dikulasi telurnya masih muda, jumlahnya sedikit dan bercampur air, atau bercampur darah.

2.2 Tanaman Rosella

2.2.1 Klasifikasi Tanaman Rosella (*Hibiscus sabdariffa*. L)

Klasifikasi tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa*. L) menurut Plantamor (2018) yaitu :

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Ordo : Malvales
Famili : Malvaceace
Genus : Hibiscus
Spesies : *Hibiscus sabdariffa*. L



Sumber: Pribadi

Gambar 2. Tanaman Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*. L)

2.2.2 Morfologi Tanaman

Tanaman bunga rosella memiliki struktur yang sama dengan tanaman bunga herbarium lainnya. Bunga berukuran besar dengan warna merah sampai kuning dan semakin gelap di tengah bunga. Struktur morfologi bunga rosella antara lain, Tangkai bunga (*pedicellus*), epicalyx, kelopak bunga (*kalyx*), mahkota bunga (*corolla*), tangkai putik (*androgynophorum*), benang sari (*stamen*), putik (*gynensium*), (Mahadevan *et al*, 2009).

Bunga rosella merupakan bunga tunggal, kuncup bunga tumbuh dari bagian ketiak daun, tangkai bunga berukuran 5-20 mm. Kelopak bunga berlekatan, berbentuk lonceng, tidak gugur dan tetap mendukung buah. Mahkota bunga berbentuk bulat telur tebal, berwarna kuning atau kuning kemerahan, berjumlah 5 petal dan gugur dalam 24 jam setelah mekar. Benang sari terletak pada suatu kolom pendukung benang sari, panjang kolom pendukung benang sari sampai 20 mm, kepala sari berwarna merah, panjang tangkai sari 1 mm. Tangkai putik berada di dalam kolom pendulung benang sari, jumlah kepala putik 5 buah, berwarna merah (Mahadevan *et al*, 2009).

2.2.3 Kandungan Bunga Rosella

Beberapa bagian bunga rosella seperti biji, daun dan akar dapat digunakan dalam berbagai makanan. Selain itu, kelopak bunga segar yang berwarna merah bisa digunakan dalam berbagai produk pangan seperti bahan wine, jus, selai, jelly, sirup, gelatin, pudding, kue, es krim dan zat perasa. Selain mengandung vitamin C, kelopak bunga rosella juga mengandung vitamin A dan 18 jenis asam amino yang diperlukan tubuh. Salah satunya adalah arginin yang berperan dalam proses peremajaan sel tubuh. Di samping itu, rosella juga mengandung protein, kalsium,

dan unsur-unsur lain yang berguna bagi tubuh. Antioksidan pada rosella adalah gossipetin, antosianin dan glukosida hibiscin yang memberikan efek perlindungan terhadap berbagai penyakit degeneratif seperti jantung coroner, kanker, diabetes mellitus dan katarak (Fitriani, 2008). Kandungan gizi dalam 100 gram kelopak rosella segar dan ekstrak rosella per porsi dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 dibawah ini :

Tabel 1. Komposisi kimia kelopak segar bunga rosella per 100 gram bahan

No	Komposisi	Jumlah
1.	Kalori	44 Kal
2.	Air	86,2 %
3.	Protein	1,6 g
4.	Lemak	0,1 g
5.	Karbohidrat	11,1 g
6.	Serat	2,5 g
7.	Abu	1,0 g
8.	Kalsium	160 mg
9.	Fosfor	60 mg
10.	Besi	3,8 mg
11.	Beta karoten	285 mg
12.	Vitamin C	214,68 mg
13.	Tiamin	0,04 mg
14.	Riboflavin	0,6 mg
15.	Niasin	0,5 mg

Sumber : Maryani dan Kristiana, 2005

Suatu hasil penelitian menunjukkan bahwa rosella mengandung 24% antioksidan dan 51% antosianin. Dengan adanya antioksidan, sel-sel radikal bebas yang merusak inti sel dapat dihilangkan, itu sebabnya rosella memiliki efek antikanker. Sementara itu, zat antosianin berperan juga menjaga sel dari sinar ultra violet yang diserap tubuh (Maryani dan Kristiani 2005).

Tabel 2. Kandungan zat gizi ekstrak rosella

No	Kandungan Gizi	Nilai/Perporsi
1.	Energi (Kal)	140
2.	Karbohidrat (g)	34
3.	Natrium (mg)	10
4.	Vitamin A (μ gRE)	105
5.	Gula (g)	30
6.	Vitamin B1 (mg)	0,21
7.	Vitamin B2 (mg)	0,01
8.	Kalsium (mg)	33
9.	Besi (mg)	0,8
10	Vitamin E (mga-TE)	4,9

Sumber : Maryani dan Kristiani, 2005

2.2.4 Khasiat dan Kegunaan Bunga Rosella

Bunga rosella dapat bermanfaat sebagai antibakteri, antifungi, antiseptik, hepatoprotektif, antikanker, antiradang, antioksidan dan menurunkan panas. Selain itu, juga berkhasiat meluruhkan dahak, mengurangi kekentalan darah dan menstimulus gerak peristalok usus. Rosella terkenal dan banyak digunakan sebagai tanaman obat yang memiliki beberapa khasiat. Bagian bunga tanaman rosella dapat berkhasiat sebagai antihipertensi dan kardioprotektif yang ditunjukkan dengan efektivitasnya terhadap penurunan tekanan darah pada pasien hipertensi. Bunga rosella menunjukkan efek proteksi terhadap sitotoksisitas dan genotoksisitas pada hepar. Mekanisme yang berkaitan dengan manfaat sebagai hepatoprotektif tersebut adalah peredaman radikal bebas oleh senyawa protochatecuic acid. Aktivitas anti oksidatif antosianin dalam rosella memiliki efek mencegah oksidasi LDL dan menyebabkan apoptosis sel kanker sehingga berkhasiat sebagai agen kemopreventif (Mahendevan *et al*, 2009).

Bagian tanaman yang bisa diproses menjadi produk pangan adalah kelopak bunganya. Beberapa kandungan kimia yang bisa didapatkan dalam tanaman rosella, antara lain gossypetin, antosianin, dan glucoside hibiscin. Kelopak juga

memiliki kandungan vitamin C sangat tinggi, sehingga mampu meningkatkan daya tahan tubuh terhadap serangan berbagai penyakit. Kelopak rosella dapat mengatasi sariawan, kolesterol tinggi, hipertensi, gangguan jantung, sembelit, mengurangi resiko osteoporosis dan mencegah kanker darah (Saparinto dan Susiana, 2016).

2.2.5. Pemanfaatan Bunga Rosella dalam Akuakultur

Di dalam pakan terdapat kandungan zat gizi yang dibutuhkan oleh ikan, salah satunya adalah vitamin C. Vitamin C sangat dibutuhkan oleh ikan dikarenakan vitamin C dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Secara umum vitamin C memiliki berbagai peranan diantaranya yaitu untuk meningkatkan pertumbuhan, mencegah kelainan bentuk tulang atau mengurangi stres, mempercepat penyembuhan luka, dan meningkatkan kekebalan tubuh (Johnny *et al*, 2007).

Salah satu sumber vitamin C adalah bunga rosella. Bunga rosella mengandung 1,12% protein, 12% serat kasar, 21,89 mg/100 g sodium, vitamin C dan vitamin A. Pakan ikan yang baik adalah memiliki komposisi zat gizi yang lengkap seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Bunga rosella mengandung vitamin A dan vitamin C yang cukup tinggi dibandingkan buah-buahan lainnya. vitamin C sangat dibutuhkan karena vitamin C bisa memicu pertumbuhan, memicu imunitas terhadap serangan penyakit, dan stres (Mardiah *et al*, 2009).

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan di Balai Benih Ikan (BBI), Kecamatan Krueng Batee, Kabupaten Aceh Barat Daya pada bulan Januari hingga Februari 2022.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Alat yang digunakan pada penelitian

No.	Alat	Kegunaan
1.	Akuarium	Wadah pemeliharaan
2.	Timbangan digital	Pengukur berat
3.	Pengaris	Pengukur panjang
4.	Serok	Alat mengambil ikan
5.	pH meter	Pengukur Ph
6.	Thermometer	Pengukur suhu
7.	DO meter	Pengukur oksigen terlarut
8.	Alat tulis	Mencatat data

Tabel 4. Bahan yang digunakan pada penelitian

No.	Bahan	Kegunaan
1.	Tepung bunga Rosella	Bahan uji coba
2.	Ikan Patin Siam	Sebagai organisme uji
3.	Pakan Komersial	Pakan ikan selama pemeliharaan
4.	Plastik	Wadah menaruh pakan sesuai bobot
5.	Kain kasa	Menyaring tepung bunga rosella agar bebas dari ampasnya

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimental dan rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan masing-

masing 3 kali ulangan. Adapun masing-masing perlakuan dalam penelitian ini yaitu:

P0 : Tanpa penambahan tepung bunga rosella (kontrol)

P1 : Penambahan tepung bunga rosella sebanyak 5 g/kg pakan

P2 : Penambahan tepung bunga rosella sebanyak 10 g/kg pakan

P3 : Penambahan tepung bunga rosella sebanyak 20 g/kg pakan

Penentuan dosis tepung bunga rosella sebagai perlakuan mengacu pada penelitian Nurhafiah (2017) yang menambahkan tepung bunga rosella pada pakan untuk melihat kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan gurami (*Osphronemus gourami* Lac.) yang memperoleh hasil terbaik terdapat pada perlakuan dengan penambahan tepung bunga rosella sebanyak 20 g/kg pakan.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan pada penelitian ini adalah akuarium yang berukuran 30 x 30 x 30 cm dengan volume air 15 cm³ sebanyak 12 unit (Mulqan *et al*, 2017). Sebelum digunakan, masing-masing akuarium dibersihkan terlebih dahulu menggunakan kaporit kemudian dibilas hingga bersih dan dikeringkan. Setiap akuarium kemudian diisi air tawar dan diberikan aerasi sebagai sumber oksigen untuk ikan. Setiap akuarium juga diberi label perlakuan dan ulangan.

3.4.2 Pembuatan Bahan Uji

Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung bunga rosella. Tepung bunga rosella yang dibeli di *online shop* terpercaya. Selanjutnya pakan komersial (pelet) dihaluskan kemudian dicampur dengan tepung bunga rosella sesuai dosis 0 g/kg, 5 g/kg, 10 g/kg, dan 20 g/kg pakan. Binder atau perekat yang

digunakan yaitu tepung sagu. Setelah dicampurkan, pakan kembali dicetak/*reppelting* dengan ukuran pellet 1 mm (Anti, *et al*, 2018). Setelah tepung bunga rosella dicampurkan ke dalam pakan, dilakukan uji proksimat untuk mengetahui kadar nutrisi yang terkandung di dalam pakan setelah pakan dicampur dengan tepung bunga rosella. Uji proksimat dilakukan di laboratorium Analisis Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala (USK).

3.4.3 Penebaran Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan patin siam dengan ukuran 6 – 7 cm yang diperoleh dari Balai Benih Ikan (BBI) Kecamatan Krueng Bate Kabupaten Aceh Barat Daya. Padat tebar benih yang digunakan sebanyak 10 ekor per wadah (Madinawati *et al*, 2011). Benih ikan patin siam ditimbang bobot dan diukur panjang tubuh digunakan untuk data awal penelitian. Pada saat awal penebaran, benih dilakukan aklimatisasi untuk mengurangi tingkat stres ikan.

3.4.4 Pemeliharaan Ikan Uji

Pemeliharaan ikan patin dilakukan selama 40 hari. Selama pemeliharaan, ikan patin siam diberikan pakan komersial yang telah dicampur dengan tepung bunga rosella. Frekuensi pemberian pakan yaitu sebanyak 3 kali sehari (pagi, siang dan sore hari) sebanyak 5% dari bobot tubuh ikan. Pengukuran kualitas air dilakukan pada saat awal, pertengahan dan akhir penelitian. Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian terdiri dari suhu, oksigen terlarut (DO) dan pH air.

3.5. Parameter Uji

1. Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak dapat dihitung dengan rumus :

$$B_m = B_t - B_0$$

Keterangan :

B_m : Pertumbuhan mutlak (gram)

B_t : Bobot biomassa pada akhir penelitian (gram)

B_0 : Bobot ikan uji pada awal penelitian (gram)

2. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertambahan panjang mutlak merupakan ukuran panjang ikan yang diukur dari bagian kepala hingga sirip ekor. Pertambahan panjang mutlak dapat dihitung dengan menggunakan rumus.

$$P_m = P_t - P_0$$

Keterangan :

P_m : Panjang total mutlak (cm)

P_t : Panjang rata-rata akhir penelitian (cm)

P_0 : Panjang rata-rata awal penelitian (cm)

3. Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik dapat dihitung berdasarkan rumus .

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t}$$

Keterangan :

SGR : Laju pertumbuhan spesifik (%)

W_t : Bobot rata-rata di akhir pemeliharaan (ekor)

W_0 : Bobot rata-rata di awal pemeliharaan (ekor)

t : Lama waktu pemeliharaan (hari)

4. Tingkat Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup benih ikan dapat dihitung menggunakan rumus :

$$SR = \frac{Nt}{N0} \times 100$$

Keterangan :

SR : Tingkat kelangsungan hidup (%)

Nt : Jumlah ikan uji yang mati selama penelitian (ekor)

N0 : Jumlah ikan uji pada awal penelitian (ekor)

3.6. Metode Pengumpulan Data

Data pertumbuhan ikan patin siam diambil setiap 10 hari sekali dengan waktu pemeliharaan selama 40 hari. Pengamatan pertumbuhan ikan patin siam dengan menimbang berat dan mengukur panjang ikan sebagai parameter pertumbuhan yang dilakukan sebanyak 3 kali ulangan. Data hasil pengamatan dicatat pada data hasil penelitian.

3.7. Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan software SPSS versi 20.0. Jika berpengaruh nyata antar perlakuan, maka akan dilakukan uji lanjut Duncan pada taraf 95%. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

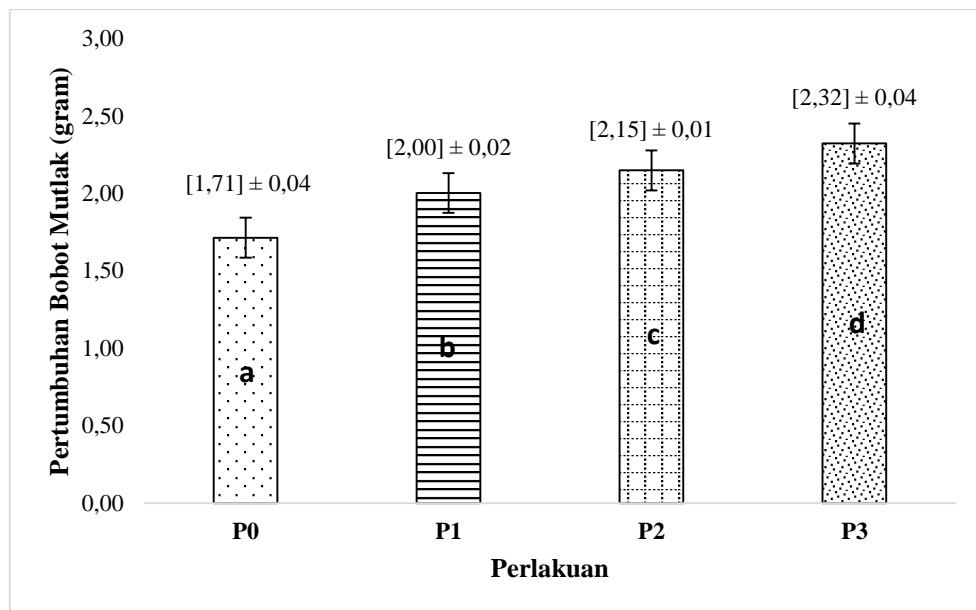
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Pertumbuhan Bobot Mutlak

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari penelitian ini diketahui bahwa pertumbuhan bobot mutlak ikan patin siam berkisar antara 1,71 – 2,32 gram. Pertumbuhan bobot mutlak benih ikan patin siam yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 sebesar 2,32 gram, dan nilai terendah pada perlakuan P0 sebesar 1,71 gram.



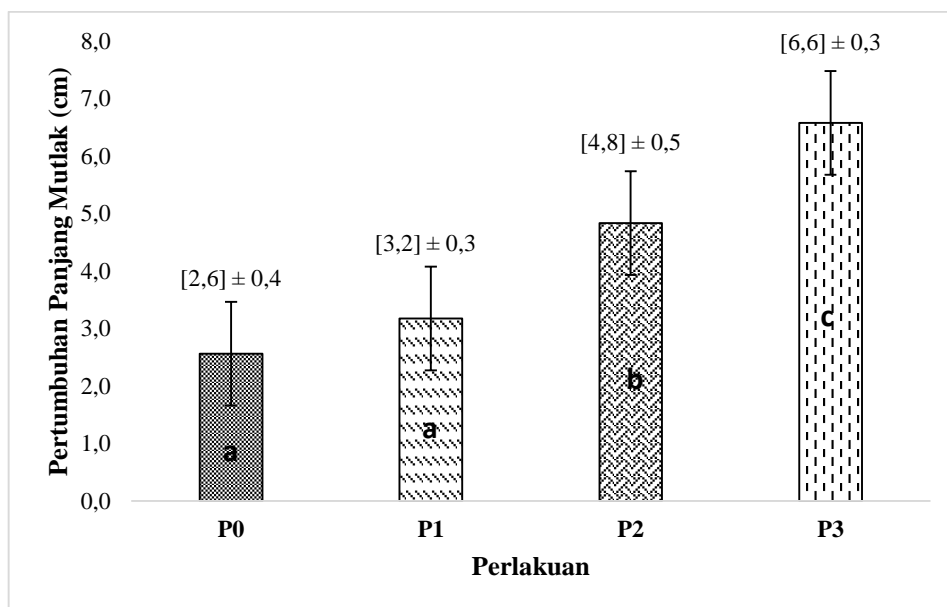
Gambar 3. Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Patin Siam

Berdasarkan hasil uji statistik (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan tepung bunga rosella pada pakan komersial berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak benih ikan patin siam ($P < 0,05$). Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa penambahan tepung bunga rosella dengan dosis yang

berbeda pada pakan komersial memberikan pengaruh yang berbeda nyata antar perlakuan terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan patin siam.

4.1.2 Pertumbuhan Panjang Mutlak

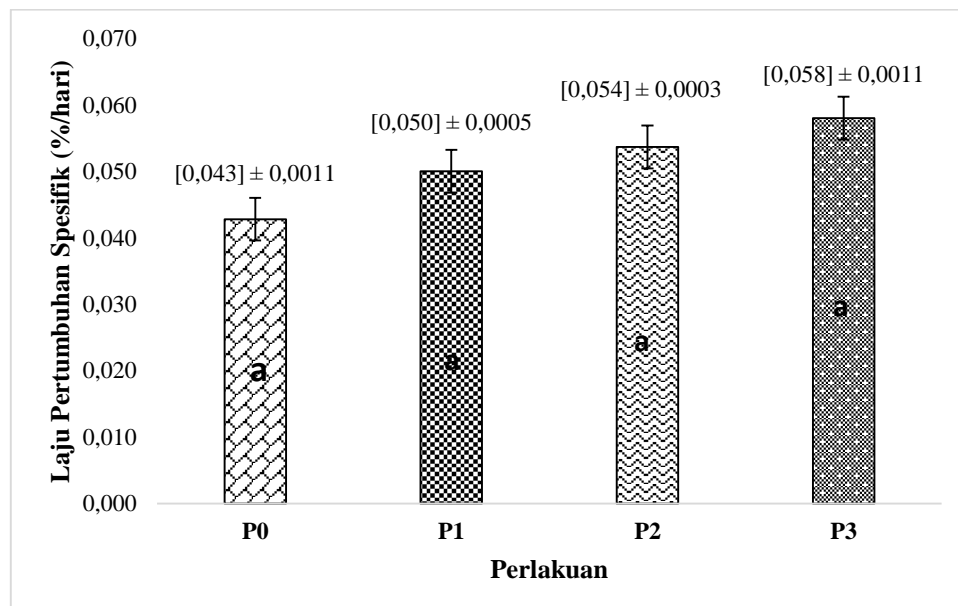
Hasil perhitungan pada pertumbuhan panjang mutlak ikan patin siam menunjukkan nilai berkisar antara 2,6 – 6,6 cm. Nilai pertumbuhan panjang mutlak benih ikan patin siam tertinggi pada penelitian ini didapatkan pada perlakuan P3 sebesar 6,6 cm, sedangkan nilai terendah ditemukan pada perlakuan P0 sebesar 2,6 cm. Hasil analisis statistik (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan tepung bunga rosella pada pakan komersial berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan patin. Hasil uji lanjut Duncan terhadap pertumbuhan panjang Mutlak menunjukkan bahwa perlakuan P0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1 namun berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan P3.



Gambar 4. Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Patin Siam

4.1.3 Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik benih ikan patin berkisar antara 0,043 – 0,058 %/hari. Laju pertumbuhan relatif benih ikan patin siam tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 sebesar 0,058 %/hari, sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P0 sebesar 0,043 %/hari. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan tepung bunga rosella tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan patin siam ($P > 0,05$), oleh sebab itu tidak dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil laju pertumbuhan spesifik ikan patin dapat dilihat pada Gambar 5.

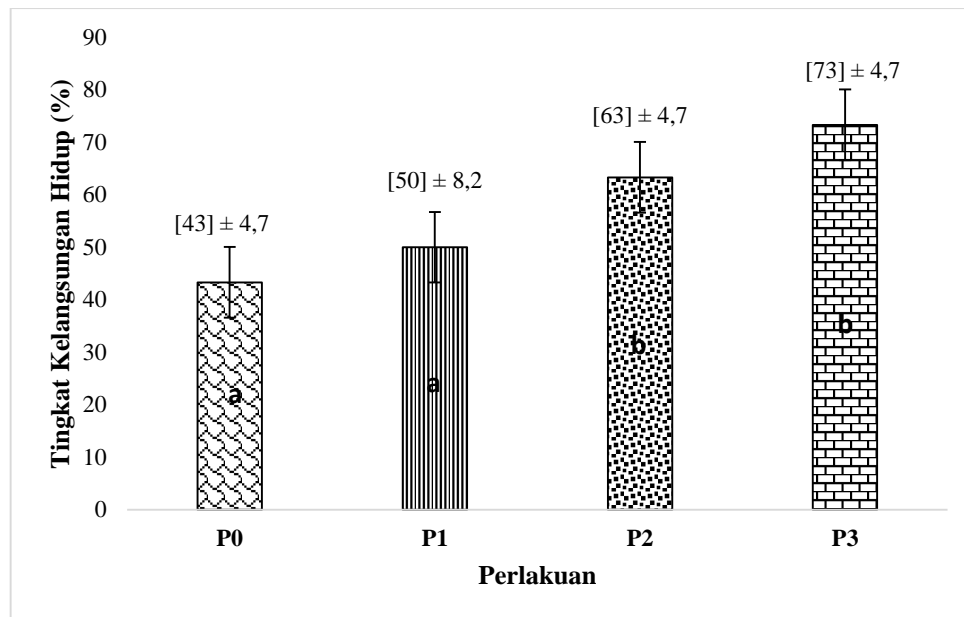


Gambar 5. Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Patin Siam

4.1.4 Tingkat Kelangsungan Hidup

Berdasarkan hasil penelitian, tingkat kelangsungan hidup benih ikan patin siam berkisar antara 43 – 73 %. Nilai tingkat kelangsungan hidup benih ikan patin siam yang tertinggi diperoleh pada perlakuan P3 sebesar 73%, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan P0 sebesar 43%. Dari hasil analisis statistik (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan tepung bunga rosella pada pakan

komersial berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan patin siam ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut Duncan terhadap kelangsungan hidup ikan patin siam menunjukkan bahwa perlakuan P0 dan P1 tidak berbeda nyata. Selanjutnya, perlakuan P2 dan P3 juga tidak berbeda nyata. Namun perlakuan P0 dan P1 berbeda nyata dengan P2 dan P3 lihat Gambar 6.



Gambar 6. Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Patin

4.1.5 Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati selama penelitian ini meliputi suhu dan pH air. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai hasil parameter kualitas air selama penelitian

No	Parameter kualitas air	Pengukuran kualitas air				Kisaran Optimal
		P0	P1	P2	P3	
1.	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	28 - 32	28 - 32	28 - 32	28 - 32	25 - 33 $^{\circ}\text{C}$ (Saptono, 2012)
2.	pH	7,5 - 8,5	7,7 - 8,7	7,6 - 8,8	7,6 - 8,9	6,5 - 8,9 (Idawati, 2018)
3.	DO (mg/L)	3,1 - 4,5	3,1 - 4,5	3,1 - 4,5	3,1 - 4,5	≥ 3 mg/L (SNI, 2009)

4.1.6 Hasil Uji Proksimat

Data hasil uji proksimat dari penelitian ini terdiri dari kadar protein, kadar lemak, kadar serat, karbohidrat, kadar air dan kadar abu dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Data hasil uji proksimat

Parameter (%)	Sampel				
	Bunga Rosella	P0	P1	P2	P3
Kadar Protein	2,55	35	35,99	36,34	37,20
Kadar Lemak	1,16	2	4,47	4,52	4,05
Kadar Karbohidrat	85,54	35	40,31	41,19	41,50
Kadar Serat	3,69	3	2,80	2,89	3,31
Kadar Air	6,07	12	10,42	9,60	8,97
Kadar Abu	0,99	13	6,01	5,46	4,97

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak ini merupakan salah satu parameter untuk mengetahui pertumbuhan bobot ikan selama penelitian. Pertumbuhan bobot tubuh benih ikan selama penelitian 40 hari menunjukkan adanya peningkatan dari setiap perlakuan. Peningkatan bobot mutlak ikan patin selama penelitian berbanding lurus antara besarnya dosis tepung bunga rosella yang ditambahkan pada pakan dengan nilai kandungan protein dan karbohidrat dilihat dari hasil uji proksimat. Dimana semakin besar dosis tepung bunga rosella yang ditambahkan maka pertumbuhan bobot mutlak dan kandungan protein dan karbohidrat juga semakin meningkat.

Nilai pertumbuhan bobot mutlak paling rendah terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) dimana pakan yang diberikan tidak mengandung tepung bunga rosella. Karbohidrat diketahui mempunyai peran yang sangat penting untuk menunjang

pertumbuhan ikan patin, adapun Hendri (2019) menjelaskan bahwa pemanfaatan karbohidrat ditentukan oleh kadar atau tingkatnya dalam pakan, jenis dan ukuran ikan, dan dipengaruhi pula oleh ketersediaan enzim pencernaan dan hormon metabolisme karbohidrat.

4.2.2 Pertumbuhan Panjang Mutlak

Laju pertumbuhan panjang ikan patin yang diberi perlakuan pada pakan komersial yang di campur dengan tepung bunga rosella selama penelitian mengalami peningkatan pada setiap perlakuan. Hasil pengukuran pertumbuhan panjang tubuh ikan patin diketahui yang tertinggi yaitu pada perlakuan P3 sebesar 6,6 cm. Data hasil uji proksimat menunjukkan pada P3 mengandung kadar karbohidrat dan protein paling tinggi. Diketahui bahwa ikan patin merupakan ikan yang bersifat omnivora sehingga kebutuhan karbohidrat lebih tinggi dari ikan yang bersifat karnivora. Fungsi karbohidrat pada pakan adalah untuk memenuhi kebutuhan energi dan persediaan makanan di dalam tubuh (Suarez *et al*, 2002). Menurut Kordi (2009), Kebutuhan karbohidrat untuk setiap ikan berbeda. Kadar karbohidrat yang optimum pada ikan yang bersifat omnivor adalah 20 – 40%, sedangkan untuk ikan karnivora 10 – 20%.

Heni *et al*, (2015) menjelaskan karbohidrat dalam pakan yang sudah dicerna dan diserap akan digunakan oleh sel-sel tubuh untuk memenuhi berbagai kebutuhan energi metabolisme dan pertumbuhan. Sementara bila kelebihan energi karbohidrat akan disimpan dalam bentuk glikogen sebagai cadangan energi serta untuk sintesis asam-asam amino non esensial (protein) dan lemak yang pada akhirnya bermanfaat mendukung pertumbuhan.

Menurut Nugroho (2000) dalam Syamsunarno (2008) dalam pakan yang diberikan kepada ikan, protein harus tersedia dalam jumlah yang cukup. Tingkat protein pakan yang rendah akan mengakibatkan pertumbuhan menjadi lambat.

4.2.3 Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik adalah laju pertumbuhan harian atau persentase pertambahan bobot ikan setiap harinya. Peningkatan pertumbuhan dapat diketahui melalui peningkatan laju pertumbuhan dan laju pertumbuhan spesifik. Laju pertumbuhan spesifik ikan patin selama penelitian menunjukkan bahwa P3 dengan nilai tertinggi yaitu sebesar 0,058% per hari, dibandingkan dengan perlakuan uji lainnya (P0, P1, P2). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung bunga rosella pada pakan komersial tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik. Hal ini terjadi karena adanya pemberian rosella pada pakan yang mengandung nilai nutrisi yang cukup baik salah satunya karbohidrat. Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi yang diperlukan tubuh dan berfungsi sebagai penghasil energi bagi tubuh. Erfanullah & Jafri, (1995) karbohidrat adalah salah satu makro nutrien yang cukup penting dalam pakan ikan, merupakan sumber energi pakan yang paling murah dibanding protein dan lemak.

Laju pertumbuhan spesifik yang terendah terdapat pada P0 sebesar 0,043% per hari. Ikan kontrol pertumbuhannya paling rendah disebabkan pakan yang diberikan tidak mengandung rosella. Hasil uji proksimat menunjukkan bahwa tepung bunga rosella mengandung kadar karbohidrat yang sangat tinggi. Pada perlakuan P0 ini nilai karbohidrat cukup rendah sehingga pertumbuhan ikan tidak bagus. Putri, (2020) menyatakan bahwa rendahnya pemanfaatan karbohidrat

pada ikan patin menyebabkan pertumbuhan ikan menjadi lambat, dimana fungsi utama karbohidrat yaitu sebagai sumber energi untuk aktivitas tubuh dan cadangan energi berbentuk glikogen dalam hati, serta fungsi lainnya yaitu melindungi protein agar tidak dimanfaatkan sebagai penghasil energi (Hutagulung, 2004). Selain itu energi karbohidrat dapat pula dipergunakan untuk sintesis asam-asam amino non esensial dan lemak dalam tubuh guna mendukung pertumbuhan (Linder, 1993, Bedner dan Mayes, 2006).

4.2.4 Tingkat Kelangsungan Hidup

Nilai kelangsungan hidup benih ikan patin yang tinggi terdapat pada P3 (20 g rosella/kg pakan) sebesar 73%. Menurut Febrianthi (2012) dan Nurhafiah *et al*, (2017), penambahan tepung bunga rosella pada pakan ikan gurami akan meningkatkan tingkat kelangsungan hidup ikan. Diduga hal ini terjadi karena pada P3 yang mengandung tepung rosella tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya (P0, P1, dan P2), mengandung karbohidrat yang cukup untuk meningkatkan pertumbuhan dan daya tahan tubuh ikan.

Yandes (2003) menyatakan bahwa kadar karbohidrat yang optimal untuk pemeliharaan tubuh sangat penting untuk memaksimalkan peran protein pakan untuk menambah sel dan jaringan tubuh, sehingga ikan tumbuh dan berkembang. Beberapa penelitian lain juga menunjukkan bahwa peningkatan karbohidrat dalam pakan dapat meningkatkan kandungan protein dan lemak tubuh.

4.2.5 Kualitas Air

Kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, pH, dan DO. Suhu merupakan salah satu sumber stres yang dapat mempengaruhi fisiologis tubuh ikan, adapun nilai suhu selama pemeliharaan benih ikan patin berkisar 28 - 32 °C,

kisaran nilai suhu tersebut merupakan nilai yang optimal untuk kehidupan benih ikan patin. Kisaran pH antara 7,5 - 8,9 dan nilai DO 7 – 8 mg/L dan 3,1 - 4,5 mg/l. Nilai DO dan pH tersebut layak untuk pemeliharaan benih ikan patin.

Menurut Minggawati dan Saptono (2012) bahwa kualitas air yang baik untuk pemeliharaan ikan patin adalah suhu yang berkisar antara 25 – 33 °C dan menurut Idawati (2018), kisaran pH antara 6,5 – 9,0. dan menurut SNI (2009), kisaran DO yang layak untuk ikan patin ≥ 3 mg/l.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Suplementasi tepung bunga rosella pada pakan komersial berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin siam.
2. Dosis suplementasi bunga rosella terbaik untuk laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin siam adalah pada perlakuan P3 dengan penambahan tepung bunga rosella sebanyak 20 gram/kg pakan.

5.2 Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lanjutan tentang pengaruh penambahan ekstrak bunga rosella pada pakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K. 2007. *Budidaya Ikan Patin*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Anti, U. T., Santoso L. dan Utama, D. S. C. 2018. Pengaruh Suplementasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oliefera*) pada Pakan terhadap Performa Pertumbuhan Ikan Gurami (*Ospronemus gourami*). *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*. 2 (2) : 22-31.
- Badan Standarisasi Nasional [BSN]. 2000. SNI 0148. 1 – 2000. Induk Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Kelas Induk Pokok. hal. 9
- Bedner A. D. dan Mayes A.P. 2006. Karbohidrat yang penting secara fisiologis. *dalam* R.K. Murray, D.A. Granner dan V.W. Rodwell (eds). Biokimia Harper. Edisi 27: 119-127.
- Erfanullah & Jafri, A.K. (1995). Protein-sparing effect of dietary carbohydrate in diet for fingerling *Labeo rohita*. *Aquaculture Journal*, 136, 331-339.
- Febrianti P. 2012. Pengaruh Penambahan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan. *Journal homepage. www.elsevier.com/locate/foodchem* Kelangsungan Hidup Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy Lac.*). Skripsi. Jurusan Teknologi Budidaya dan Bisnis Perikanan. Fakultas Agribisnis dan Teknologi Pangan. Universitas Djuanda Bogor. Bogor.
- Fitriani, V. 2008. Budidaya Rosella. [http:// makalahbudidayarosella<<onesubenol.com](http://makalahbudidayarosella<<onesubenol.com). [Diakses tanggal, 15 April 2018].
- Hadinata, F. 2009. *Pembenihan Ikan Patin Djambal*. Balai Budidaya Air Tawar Jambi. Ds. Sungai Dalam Kecamatan Kumpuh Ulu Kabupaten Muaro Jambi.
- Hendry, Y. Anandita, E. S. dan Dedeh, K. 2019. Pengaruh Tingkat Karbohidrat Berbeda dalam Pakan terhadap Kinerja Pertumbuhan Ikan Tengadak (*Barbonymus Schawenfeldii*). *Jurnal Ruaya*, 7 (2).

- Hutagalung H. 2004. *Karbohidrat*. Universitas Sumatera Utara. Medan. 13 hal.
- Heni A., Subandiyono dan Pinandoyo. 2015. Pemanfaatan Tepung Daun Singkong (*Manihot utilissima*) yang Difermentasi Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal of Aquaculture Management and Technology*. 4 (2) : 51-59
- Hernowo. 2001. *Pembenihan Patin Skala Kecil dan Besar, Solusi Permasalahan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Idawati, Defira, C. N., Mellisa, S. 2018. Pengaruh Pemberian Pakan Alami yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin (*Pangasius sp.*). *Jurnal mahasiswa kelautan dan Perikanan Unsyiah* . 3 (1) : 14-22
- Johnny, F., K. Mahardika, Giri, I.N.A, D, Roza. 2007. Penambahan Vitamin C dalam Pakan untuk Meningkatkan Imunitas Benih Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) Terhadap Infeksi Viral Nervous Necrosis (VNN). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 6 (1) : 43-53.
- Karimah, U., I. Samidjan dan Pinandoyo. 2018. Performa Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Jumlah Pakan yang Berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 7 (1) : 128-135.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2013. Budaya Ikan Patin Jambal (*Pangasius djambal*) di Kolam. www. kkp. go. id (diakses 15 November 2018).
- Kordi K. dan M. Ghufuran H. 2002. *Biologi Perikanan*. Cetakan Kedua. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta, 163 hlm.
- Kordi, M. G. H. 2005. *Budidaya Ikan Patin, Biologi, Pembenihan dan Pembesaran*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Kordi, K. M. G. H. 2009. *Budidaya Perairan*. Citra Ditya Bakti. Bandung.

- Madinawati., N., Serdiati dan Yoel. 2011. Pemberian Pakan yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Universitas Tada Loko. Palu. *Jurnal Media Litbang Sulteng*, 4 (2) : 83-87.
- Mahadevan, N., Shivali, dan Kamboj, P., 2009. *Hibiscus sabdariffa* Linn-An Overview, *Natural product Radiance*, 8 (1) : 77-83.
- Mardiah, Arifah R, WA Reki, Sawarni H. 2009. *Budidaya dan Pengolahan Rosella Si Merah Segudang Manfaat*. Agromedia Pustaka : Jakarta.
- Maryani, H., Kristiana, L., 2005. *Kahasiat dan Manfaat Rosella*, AgroMedia Pustaka, Jakarta.
- Minggawati, I., Saptono. 2012. Parameter Kualitas Air untuk Budidaya Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) di Keramba sungai Kahayan, Kota Palangka Raya. *Jurnal Ilmiah Hewani Tropika*. 1 (1).
- Mulyana dan Rosmawati. 2019. Supplementasi Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* LINN) dalam Pakan Buatan Terhadap Kinerja Benih Ikan Nilem (*Osteochilus Hasselti*). *Jurnal Mina Sains ISSN : 2407-9030*. 5 (1), April 2019.
- Mustikhasary A. 2015. Penambahan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) Pada Pakan Terhadap Ketahanan Tubuh Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) yang Diuji Tantang dengan Bakteri Aeromonas hydrophila. *Skripsi*. Universitas Djuanda Bogor. Bogor.
- Nugroho. 2000. *Keperawatan Komunitas*. Jakarta : Salemba Medika.
- Nurhafiah L. Rosmawati dan Mulyani. 2017. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) yang di beri Pakan Mengandung Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) dengan Dosis Yang Berbeda. *Jurnal Mina Sains* : 3 (2) : 14-22.
- Nurnasari, E. dan A. D. Khuluq. 2017. Potensi Diversifikasi Rosella Herbal (*Hibiscus sabdariffa* L.) untuk Pangan dan Kesehatan. *Buletin Tanaman Tambahan Tembakau, Serat dan Minyak Industri*. 9 (2): 82-92.

- Plantamor. 2018. Dunia Tumbuhan. Tersedia di: www.plantamor.com. diakses tanggal 21 Maret 2018.
- Putri., B. J., Subandiyono. S Hastuti. 2020. Peran Kromium (C^{+3}) dalam Pakan Buatan terhadap Tingkat Efensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias sp.*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*. 4(3) : 161-170
- Rocha Da-Costa, I, Bonnlaender, B, Siever, H, Pischel dan Heinrich. 2014. *Hibiscus sabdariffa* L. A phytochemical and pharmacological review. *Food Chemistry*. 165 : 424-443
- Samara, S. H. 2010. Rekayasa Rematurasi Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) dengan Penyuntikan Hormon PMSG dan HCG serta Penambahan Vitamin Mix 300 mg/kg pada Pakan. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saparinto H., Susiana R., 2016. *Grow Your Own Medical Plant-Panduan Praktis Menanam 51 Tanaman Obat Populer di Pekarangan*, Lily Publisher, Yogyakarta. Hal. 362-363.
- Sari, N. W., Lukistyowati, I., dan Aryani, N. 2012. Pengaruh Pemberian Tamulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb). Terhadap Kelulushidupan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Setelah Di Infeksi *Aeromonas Hydrophila*. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*. Hal. 43-59.
- SNI 7471.5: 2009. Ikan Patin Jambal (*Pangasius djambal*) = Bagian 5: Produksi Kelas Pembesaran di Kolam. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- SNI.7548. 2009. *Pakan Buatan Ikan Patin*. Badan Standarisasi Nasional Indonesia.
- Srigandono, B. 1989. *Rancangan Percobaan Eksperimental Design*. Universitas Diponegoro. Semarang. 140. hlm.
- Suarez, M.D., A Sanz, J. Bazoco, & M.G. Gallego. 2002. Metabolic Effects of Changes in the Dietary Protein: Carbohydrate Ratio in *Eel (Angilla anguilla)* and Trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture International*. 10 (3) : 143–156.

Susanto, H. dan K. Amri. 1996. *Budidaya Ikan Patin*. Penebar Swadaya. Jakarta

Syamsunarno, M. B. 2008. Pengaruh Rasio-Proteinyang Berbeda pada Kadar Protein Pakan 30% terhadap Kinerja Pertumbuhan Benih Ikan Patin (*Pangasius hypothalamus*). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hal. 81

Yandes Z.,Affandi R., dan MokogintaI. 2003. Pengaruh Pemberian Selulosa dalam Pakan terhadap Biologis Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gourami Lac*).*Jurnal Iktiologi Indonesia*, 3(1) : 27-33.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Penelitian dan Uji ANOVA

a. Data Statistik Pertumbuhan Bobot Mutlak

Perlakuan	Ulangan	Rata-rata Bobot (gram)		Bt – Bo
		Awal	Akhir	
P0	1	0.09	1.80	1.71
	2	0.10	1.76	1.66
	3	0.09	1.86	1.77
Total		0.29	5.43	5.14
Rata-rata		0.10	1.81	1.71
P1	1	0.10	2.08	1.97
	2	0.09	2.11	2.01
	3	0.09	2.11	2.02
Total		0.29	6.30	6.01
Rata-rata		0.10	2.10	2.00
P2	1	0.09	2.25	2.16
	2	0.10	2.26	2.16
	3	0.12	2.25	2.13
Total		0.31	6.76	6.45
Rata-rata		0.10	2.25	2.15
P3	1	0.10	2.36	2.26
	2	0.10	2.46	2.36
	3	0.09	2.44	2.35
Total		0.30	7.26	6.97
Rata-rata		0.10	2.42	2.32

ANOVA

Pertumbuhan Bobot Mutlak (gram)

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.602	3	.201	113.497	.000
Within Groups	.014	8	.002		
Total	.616	11			

Pertumbuhan Bobot Mutlak (gram)

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
P0	3	1.7133			
P1	3		2.0000		
P2	3			2.1500	
P3	3				2.3233
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000

b. Data Statistik Pertumbuhan Panjang

Perlakuan	Ulangan	Rata-rata Panjang (cm)		Pt - Po
		Awal	Akhir	
P0	1	6.9	9.6	2.7
	2	7.1	10.1	3.0
	3	7.1	9.1	2.0
Total		21.2	28.9	7.7
Rata-rata		7.1	9.6	2.6
P1	1	6.9	10.2	3.3
	2	7.1	9.9	2.8
	3	7.0	10.4	3.4
Total		21.0	30.5	9.5
Rata-rata		7.0	10.2	3.2
P2	1	7.0	11.2	4.2
	2	7.3	12.4	5.1
	3	7.2	12.5	5.3
Total		21.5	36.0	14.5
Rata-rata		7.2	12.0	4.8
P3	1	7.1	13.3	6.2
	2	7.1	13.7	6.6
	3	7.1	14.0	6.9
Total		21.2	41.0	19.7
Rata-rata		7.1	13.7	6.6

ANOVA

Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm)

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	29.337	3	9.779	48.467	.000
Within Groups	1.614	8	.202		
Total	30.951	11			

Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm)

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
P0	3	2.5600		
P1	3	3.1733		
P2	3		4.8333	
P3	3			6.5800
Sig.		.133	1.000	1.000

c. Data Statistik Laju Pertumbuhan Spesifik

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	0.043	0.049	0.054	0.057
2	0.042	0.050	0.054	0.059
3	0.044	0.050	0.053	0.059
Total	0.129	0.150	0.161	0.174
Rata-rata	0.043	0.050	0.054	0.058

ANOVA

Laju Pertumbuhan Spesifik (%/hari)

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.030	3	.010	.844	.507
Within Groups	.095	8	.012		
Total	.124	11			

d. Data Statistik Tingkat Kelangsungan Hidup

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	50	50	60	70
2	40	40	70	80
3	40	60	60	70
Total	130	150	190	220
Rata-rata	43	50	63	73

ANOVA

Tingkat Kelangsungan Hidup (%)

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1625.000	3	541.667	10.833	.003
Within Groups	400.000	8	50.000		
Total	2025.000	11			

Tingkat Kelangsungan Hidup (%)

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
P0	3	43.3333	
P1	3	50.0000	
P2	3		63.3333
P3	3		73.3333
Sig.		.282	.122

Lampiran 2. Dokumentasi selama penelitian



Persiapan wadah



Pembuatan bahan uji



Penimbangan ikan



Pengukuran kualitas air



Penimbangan ikan



Pemberian pakan



Penyiponan

Lampiran 3. Hasil uji proksimat



UNIVERSITAS SYIAH KUALA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
LABORATORIUM ANALISIS PANGAN DAN HASIL PERTANIAN
DARUSSALAM – BANDA ACEH

SURAT KETERANGAN

No: 019/UN11.5/THP-LAB/08/2021

Laboratorium Analisis Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala telah melakukan analisis **proksimat** Tepung Pelet, pada bulan September 2021, dengan konsumen :

Nama : Elmida Yanti
NIM : 1705904030019
Jurusan : Akuakultur
Fakultas/Universitas : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan/ Universitas Teuku Umar
Judul Penelitian : Pengaruh Supplementasi Tepung Bunga Rosella (*Hiscus sabdariffa*) Terhadap Performa Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*)

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk keperluan penyelesaian tugas akhir. Hasil analisa terlampir pada lampiran.

Mengetahui,
Laboran

Darussalam, 27 Oktober 2021
Kepala Laboratorium

Zulhiddin Akbar, S.Si
NIK. 19880724011101

Dr.Ir. Eti Indarti, M.Sc
NIP. 19690102 199903 2 006



UNIVERSITAS SYIAH KUALA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
LABORATORIUM ANALISIS PANGAN DAN HASIL PERTANIAN
DARUSSALAM – BANDA ACEH

SURAT KETERANGAN

No: 019/UN11.5/THP-LAB/08/2021

Nama : Elmida Yanti Telepon :
Jenis Sampel :
Jumlah sampel : 4 (Empat)

HASIL ANALISIS

Sampel	Kadar air (%)	Kadar Abu (%)	Kadar lemak (%)	Kadar Protein (%)	Kadar serat (%)	Karbohidrat (%)
Tepung Bunga Rosella	6,07	0,99	1,16	2,55	3,69	85,54
P1	10,42	6,01	4,47	35,99	2,80	40,31
P2	9,60	5,46	4,52	36,34	2,89	41,19
P3	8,97	4,97	4,05	37,20	3,31	41,50

Metode :

1. Pengujian Kadar air dengan Menggunakan Metode Oven (SNI 01-2891-1992)
2. Pengujian Kadar Abu dengan Menggunakan Metode Furnance (SNI 01-2891-1992)
3. Pengujian Kadar Lemak Kasar dengan Menggunakan Metode Soxlet (SNI 01-2891-1992)
4. Pengujian Kadar Protein Kasar dengan Menggunakan Metode Kjeldahl (SNI 01-2891-1992)
5. Pengujian Kadar Serat Kasar dengan Menggunakan Metode Ekstraksi, dan Pengabuan (SNI 01-2891-1992)
6. Pengujian Karbohidrat dengan Menggunakan Metode *By Different*

Mengetahui,
Laboran

Darussalam, 27 Oktober 2021
Kepala Laboratorium

Zulhiddin Akbar, S.Si
NIK. 19880724011101

Dr.Ir. Eti Indarti, M.Sc
NIP. 19690102 199903 2 006