

# **SKRIPSI**

**PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN GABUS (*Channa striata*) DENGAN KEPADATAN YANG BERBEDA PADA BUDIDAYA IKAN SISTEM AQUAPONIK DALAM EMBER (BUDIKDAMBER)**

**OLEH :**

**ANDI PRATEJA  
NIM. 192110014**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK**

**2021**

**PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN  
SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA\***

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul “Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Gabus (*Channa striata*) dengan Kepadatan yang Berbeda Pada Budidaya Ikan Sistem Aquaponik dalam Ember (Budikdamber)” adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Pontianak, September 2021

Materai  
10.000

Andi Prateja  
NIM : 192110014

## RINGKASAN

**ANDI PRATEJA (19.211.0014) Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) dengan Kepadatan yang Berbeda pada Budidaya Ikan Sistem Aquaponik dalam Ember (Budikdamber). Dibawah Bimbingan Dr. Ir. Hendry Yanto, M.Si. sebagai Pembimbing Pertama dan Eko Prasetyo, S.Pi., M.P sebagai Pembimbing Kedua.**

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan jenis ikan yang bernilai ekonomis dan memiliki rasa yang khas, tekstur daging tebal dan putih sehingga harganya cukup mahal baik dalam bentuk segar maupun kering. Hasil wawancara dengan pedagang diperoleh informasi bahwa harga ikan gabus di pasar ikan Pontianak berkisar antara Rp 40.000 – Rp 70.000/kg, tergantung pada kualitas ikan, sementara di Kabupaten Kapuas Hulu tepatnya pasar pagi tradisional Kota Putussibau harganya berkisar antara Rp 30.000 – Rp 50.000/kg. salah satu kendala dalam pengembangan ikan gabus adalah terbatasnya pengetahuan mengenai teknik budidayanya yang perlu segera diwujudkan, sehingga berbagai kendala dalam pengembangannya dapat diminimalisasi. Permasalahan yang sering terjadi dalam budidaya ikan gabus adalah terbatasnya informasi tentang padat tebarnya di suatu wadah pembesaran. Penebaran yang tinggi akan mengakibatkan terjadinya kompetisi dalam mendapatkan pakan serta ruang gerak sehingga dapat mengakibatkan perbedaan variasi pertumbuhan. Selain itu kepadatan yang tinggi akan mempengaruhi kualitas air yang disebabkan penumpukan bahan organik yang berasal dari buangan sisa metabolisme ikan dan sisa pakan yang tidak termakan. Budikdamber (budidaya ikan dalam ember) plus akuaponik adalah kegiatan membudidaya ikan dan sayuran dalam satu wadah budidaya berupa ember yang merupakan sistem dari akuaponik (polikultur ikan dan sayuran), Target dari budikdamber adalah bisa menjadi sistem budidaya ikan untuk keperluan konsumsi terkecil di dunia. Budidaya ikan dalam ember menjadi solusi potensial bagi budidaya perikanan di lahan yang sempit dengan penggunaan air yang lebih hemat, mudah dilakukan masyarakat di rumah masing-masing dengan modal yang relatif kecil serta akhirnya mampu mencukupi kebutuhan gizi masyarakat. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan A (1 ekor/L), B (2 ekor/L), C (3 ekor/L) dan D (4 ekor/L). Hasil pengamatan menunjukkan perlakuan C memiliki nilai keseluruhan yang paling ideal untuk budikdamber dengan laju pertumbuhan harian yaitu  $(1,42\% \pm 0,08^a)$ , feed conversion ratio yaitu  $(1,5 \pm 0,18^a)$  dan kelangsungan hidup yaitu  $(77\% \pm 8.74^a)$ . Pengaruh padat tebar yang berbeda pada budidaya ikan sistem aquaponik dalam ember (Budikdamber) menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata terhadap laju pertumbuhan harian ( $P \geq 0,01$ ), feed conversion ratio ( $P \geq 0,01$ ), dan tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan gabus. Hasil penelitian menunjukkan padat tebar yang terbaik yaitu perlakuan C (ekor/L).

Kata Kunci : Pertumbuhan, Budikdamber, Gabus, Padat Tebar

© Hak Cipta Milik Universitas Muhammadiyah Pontianak, Tahun 2021  
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya tulis ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah; dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan Universitas Muhammadiyah Pontianak.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Muhammadiyah Pontianak.*

## **SKRIPSI**

**PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN GABUS (*Channa striata*) DENGAN KEPADATAN YANG BERBEDA PADA BUDIDAYA IKAN SISTEM AQUAPONIK DALAM EMBER (BUDIKDAMBER)**

**ANDI PRATEJA**

Skripsi  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Perikanan pada  
Program Studi Budidaya Perairan

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK**

**2021**

## **LEMBAR PENGESAHAN**

Judul : Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) dengan Kepadatan yang Berbeda Pada Budidaya Ikan Sistem Aquaponik dalam Ember (Budikdamber)  
Nama : Andi Prateja  
NIM : 192110014  
Program Studi : Budidaya Perairan  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Disetujui Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Ir. Hendry Yanto, M.Si  
NIDN. 0010126711

Eko Prasetio, S.Pi., M.P  
NIDN. 1112048501

Penguji I

Penguji II

Dr. Ir. Eko Dewantoro, M.Si  
NIDN. 0027096509

Ir. H. Rachimi, M.Si  
NIDN. 0029046802

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Muhammadiyah Pontianak

Farida, S.Pi., M.Si  
NIDN. 1111098101

## **RIWAYAT HIDUP**



Andi Prateja, dilahirkan di Kecamatan Badau, Kabupaten Kapuas Hulu pada Tanggal 18 Mei 1995 sebagai anak ke-3 dari empat bersaudara, dari pasangan Mohammad Jafri, SE. dan Siti Syara, S.Pd. Penulis memulai jenjang pendidikan pada tahun 1999 di Taman Kanak-Kanak (TK) Seperak Badau dan lulus pada tahun 2000. Penulis melanjutkan pendidikan di Madrasah Ibtida'yah Mis Raudhatul Jannah Putussibau Selatan. Kemudian pada tahun 2006, penulis melanjutkan Sekolah Menengah Pertama Negeri 02 Putussibau Selatan dan lulus pada tahun 2009. Setelah selesai dari bangku SMP, penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri 02 Putussibau Selatan dan lulus pada tahun 2012. Di tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan Diploma 3 (D3) di Politeknik Negeri Pontianak dan mengambil Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan, Program Studi Teknologi Budidaya Perikanan. Pada tahun 2018, penulis menyelesaikan Pendidikan Diploma III dengan meraih gelar Ahli Madya Perikanan (A.Md.Pi). Pada tahun 2019 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Muhammadiyah Pontianak untuk melanjutkan pendidikan Strata 1 (S1) di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Program Studi Budidaya Perairan. Selama mengikuti perkuliahan kurang lebih selama 2 tahun, penulis pernah mengikuti Kuliah Kerja Usaha (KKU) di Kecamatan Putussibau Selatan, Kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan Barat pada tahun 2020. Tugas akhir dalam pendidikan tinggi diselesaikan dengan menulis skripsi yang berjudul “Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) dengan Kepadatan yang Berbeda pada Budidaya Ikan Sistem Aquaponik dalam Ember (Budikdamber)”

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahiim,*

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T. kerena dengan rahmat, karunia dan hidayah-Nya penulis dapat menyusun laporan penelitian ini dengan judul “Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Gabus (*Channa Striata*) dengan Kepadatan yang Berbeda pada Budidaya Ikan Sistem Aquaponik dalam Ember (Budikdamber)”. Shalawat serta salam juga tercurahkan kepada Nabi Muhammad S.A.W., keluarga dan para sahabat serta umatnya hingga akhir zaman.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materil sehingga laporan penelitian ini dapat diselesaikan. Ucapan terima kasih penulis tujuhan kepada :

1. Kedua orang tua yang telah membantu dan memberi dukungan moral maupun materi.
2. Bapak Dr. Ir. Hendry Yanto, M.Si selaku Dosen Pembimbing 1
3. Bapak Eko Prasetyo, S.Pi., M.P selaku Dosen Pembimbing 2
4. Bapak Dr. Ir. Eko Dewantoro, M.Si selaku Dosen Pengaji 1
5. Bapak Ir. H. Rachimi, M.Si selaku Dosen Pengaji 2
6. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian.

Dalam penyusunan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan baik dari segi bahasa maupun penyusunan kalimat yang kurang sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun dapat penulis terima untuk kesempurnaan penyusunan laporan ini. Semoga laporan ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan semua pihak umumnya.

Pontianak, September 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

DAFTAR ISI .....	I
DAFTAR TABEL .....	III
DAFTAR GAMBAR .....	IV
DAFTAR LAMPIRAN .....	V
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Hipotesis.....	3
1.5. Manfaat .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1. Bioekologi Ikan Gabus.....	4
2.1.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Gabus .....	4
2.1.2. Habitat dan Penyebaran Ikan Gabus .....	5
2.1.3. Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Gabus .....	5
2.1.4. Pertumbuhan Ikan Gabus .....	5
2.1.5. Manajemen Kualitas Air .....	6
2.1.6. Hama dan Penyakit .....	8
2.2. Budidaya Ikan dalam Ember (Budikdamber) .....	9
2.3. Padat Penebaran .....	11
III. METODE PENELITIAN .....	12
3.1. Waktu dan Tempat .....	12
3.2. Alat dan Bahan.....	12
3.3. Rancangan Percobaan .....	13
3.4. Prosedur Penelitian.....	14
3.5. Persiapan Penelitian .....	14
3.5.1. Persiapan Wadah Budikdamber .....	14
3.5.2. Adaptasi Benih Ikan Gabus.....	15
3.6. Pelaksanaan Penelitian .....	16
3.6.1. Pemeliharaan Benih dan Sampling .....	16
3.7. Variabel Pengamatan .....	16
3.7.1. Laju Pertumbuhan Harian .....	16
3.7.2. Feed Conversion Ratio .....	17
3.7.3. Kelangsungan Hidup.....	17
3.7.4. Kualitas Air .....	17
3.7.5. Uji Proksimat .....	18
3.7.6. Retensi Protein .....	18
3.7.7. Retensi Lemak.....	19
3.8. Analisis Data .....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
4.1. Uji Proksimat .....	22
4.1.1. Proksimat Daging Ikan Gabus .....	22
4.2. Perkembangan Bobot Individu Ikan Gabus .....	23

4.2.1. Retensi Protein .....	24
4.2.2. Retensi Lemak.....	25
4.3. Laju Pertumbuhan Harian .....	27
4.4. Feed Converntion Ratio .....	29
4.5. Kelangsungan Hidup (SR) .....	31
4.6. Kualitas Air .....	33
4.6.1. Suhu.....	34
4.6.2. Derajat Keasaman (pH).....	34
4.6.3. Oksigen Terlarut (DO) .....	35
4.6.4. Amonia.....	36
4.6.5. Padatan Terlarut .....	37
4.7. Pertumbuhan Tanaman Kangkung.....	37
V. PENUTUP .....	40
5.1. Kesimpulan .....	40
5.2. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA .....	41
LAMPIRAN .....	50

## **DAFTAR TABEL**

No	Halaman
1. Alat dan Bahan yang digunakan Dalam Penelitian.....	12
2. Model Susunan Data untuk Rancangan Acak Lengkap (RAL) .....	13
3. Hasil Analisis Proksimat Pakan Komersil (%) .....	18
4. Analisis Keanekaragaman Pola Acak Lengkap .....	19
5. Hasil Analisis Proksimat Awal Ikan Gabus .....	22
6. Hasil Analisa Proksimat Akhir Ikan Gabus .....	22
7. Retensi Protein Benih Ikan Gabus .....	24
8. Retensi Lemak Benih Ikan Gabus.....	26
9. Rata-Rata Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Gabus .....	27
10. Rata-Rata Nilai Feed Convertion Ratio Selama Penelitian.....	30
11. Rata-Rata Kelangsungan Hidup Ikan Gabus.....	31
12. Parameter Kualitas Air Selama Penelitian .....	34

## **DAFTAR GAMBAR**

No	Halaman
1. Ikan Gabus .....	4
2. Budidaya Ikan Sistem Budikdamber.....	10
3. Tata Letak ( <i>lay out</i> ) Wadah Penelitian.....	13
4. Diagram Alur Penelitian .....	14

## **DAFTAR LAMPIRAN**

No	Halaman
1. Tabel Nomor Acak dan Ulangan yang Digunakan Dalam Penelitian.....	50
2. Perkembangan Bobot Tubuh Ikan Gabus Sesuai Perlakuan .....	51
3. Suhu Selama Penelitian.....	52
4. Laju Pertumbuhan Panjang Kangkung.....	53
5. Laju Pertumbuhan Harian Ikan Gabus Selama Penelitian .....	54
6. Uji Normalitas Lilifors Laju Pertumbuhan Harian Ikan Gabus .....	55
7. Uji Homogenitas Ragam Bartlet Laju Pertumbuhan Berat Ikan Gabus .....	56
8. Analisis Variansi (Anava) Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Gabus.....	57
9. Koefisien Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Gabus.....	58
10. Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil Laju Pertumbuhan Harian.....	59
11. Uji Normalitas Lilifors Feed Conversion Ratio Benih Ikan Gabus.....	60
12. Uji Homogenitas Ragam Bartlet Feed Conversion Ratio Benih Ikan Gabus...61	61
13. Analisis Variansi (Anava) Feed Conversion Ratio Benih Ikan Gabus.....	62
14. Koefisien Feed Conversion Ratio Benih Ikan Gabus Selama Penelitian .....	63
15. Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil Feed Conversion Ratio Selama Penelitian....64	64
16. Kelangsungan Hidup (SR%) Benih Ikan Gabus Selama Penelitian .....	65
17. Uji Normalitas Lilifors Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus .....	66
18. Uji Homogenitas Ragam Bartlet Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus ....67	67
19. Analisis Variansi (Anava) Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus .....	68
20. Surat Hasil Uji Proksimat Awal Pakan dan Daging Ikan Gabus .....	69
21. Surat Hasil Uji Proksimat Akhir Daging Ikan Gabus .....	70
22. Dokumentasi Selama Penelitian.....	71

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Menurut Romaidha (2019) bahwa ikan gabus (*Channa striata*) merupakan jenis ikan yang bernilai ekonomis dan memiliki rasa yang khas, tekstur daging tebal dan putih sehingga harganya cukup mahal baik dalam bentuk segar maupun kering. Hasil wawancara dengan pedagang diperoleh informasi bahwa harga ikan gabus di pasar ikan Pontianak berkisar antara Rp 40.000 – Rp 70.000/kg, bergantung pada kualitas ikan. Sementara di Kabupaten Kapuas Hulu tepatnya pasar pagi tradisional Kota Putussibau harganya berkisar antara Rp 30.000 – Rp 50.000/kg. Di Indonesia, ikan gabus dikenal dengan banyak nama daerah yaitu aruan (Banjarmasin, Banjarnegara), kocolan (Betawi), bogo (Sidoarjo), bayong, licingan (Banyumas), kutuk (Jawa). Dalam bahasa Inggris, ikan gabus disebut juga antara lain common snakehead, snakehead murrel, chevron snakehead, dan stripped snakehead (Listyanto dan Andriyanto, 2009).

Almatsier (2004) *dalam* Asikin dan Kusumaningrum (2018) menyebutkan bahwa ikan gabus mempunyai kandungan albumin yang tinggi dan juga memiliki berbagai fungsi untuk kesehatan khususnya kandungan nutrisi yang diperlukan oleh tubuh, terutama protein karena protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat digantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memelihara sel-sel jaringan tubuh. Selanjutnya Kusmini *et al.* (2016) menambahkan bahwa kadar protein per 100 g ikan gabus adalah sebesar 20 g. Ikan gabus merupakan ikan sungai atau air tawar tropis yang dikenal memiliki kandungan albumin (Chasanah *et al.*, 2015). Albumin dapat digunakan untuk mengatasi berkurangnya jumlah protein darah, seperti luka bakar, patah tulang, luka pascaoperasi dan infeksi paru-paru (Manggabarani *et al.*, 2018). Ikan gabus memiliki kandungan albumin sebesar 62,24g per kg (6,22%) (Yuniarti *et al.*, 2013).

Menurut Asfar *et al.* (2014) bahwa ikan gabus memiliki banyak manfaat dan menjadi ikan yang sangat berpotensi untuk dibudidayakan karena ikan gabus bisa dijadikan produk olahan atau sebagai makanan kesehatan. Ikan adalah salah satu sumber bahan makanan yang kaya akan kandungan zat gizi termasuk sumber protein yang bermutu tinggi, protein pada ikan memiliki komposisi dan jumlah asam amino essensial yang lengkap (Prameswari, 2018). Komposisi gizi dalam 100

gram daging ikan gabus yaitu protein 20 g, lemak 1,5 g, karbohidrat 0,2 g, mineral 1,3 g, dan air 77 g (Kusmini *et al.*, 2016).

Ikan gabus merupakan komoditas yang sangat ekonomis tinggi, tetapi sering disalahgunakan ketika masih berukuran benih khususnya di daerah Kabupaten Kapuas Hulu yang masih banyak memanfaatkan anakan ikan gabus sebagai pakan untuk ikan arwana. Padahal jika dilihat dari manfaat ikan gabus berukuran konsumsi di pasaran sangat mahal. Menurut Listyanto dan Andrianto (2009) bahwa salah satu kendala dalam pengembangan ikan gabus adalah terbatasnya pengetahuan mengenai teknik budidayanya yang perlu segera diwujudkan, sehingga berbagai kendala dalam pengembangannya dapat diminimalisasi. Permasalahan yang sering terjadi dalam budidaya ikan gabus adalah terbatasnya informasi tentang padat tebarnya di suatu wadah pembesaran. Penebaran yang tinggi akan mengakibatkan terjadinya kompetisi dalam mendapatkan pakan serta ruang gerak sehingga dapat mengakibatkan perbedaan variasi pertumbuhan. Selain itu kepadatan yang tinggi akan mempengaruhi kualitas air yang disebabkan penumpukan bahan organik yang berasal dari buangan sisa metabolisme ikan dan sisa pakan yang tidak termakan (Hakim, 2019). Berdasarkan hasil penelitian bahwa padat tebar ikan gabus yang tepat pada sistem resirkulasi adalah 3 ekor/liter (Rahmadya, 2015).

Febri *et al.* (2019) menyebutkan bahwa sistem kerja dari Budikdamber (budidaya ikan dalam ember) plus akuaponik adalah kegiatan membudidaya ikan dan sayuran dalam satu wadah budidaya berupa ember yang merupakan sistem dari akuaponik (polikultur ikan dan sayuran), Target dari budikdamber adalah bisa menjadi sistem budidaya ikan untuk keperluan konsumsi terkecil di dunia. Budidaya ikan dalam ember menjadi solusi potensial bagi budidaya perikanan di lahan yang sempit dengan penggunaan air yang lebih hemat, mudah dilakukan masyarakat di rumah masing-masing dengan modal yang relatif kecil serta akhirnya mampu mencukupi kebutuhan gizi masyarakat (Nursandi, 2018).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah padat tebar berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gabus pada sistem budidaya dalam ember.
2. Berapa padat tebar yang optimal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gabus pada sistem budidaya dalam ember.

## **1.3. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mempelajari pengaruh padat tebar terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gabus yang dibudidayakan dalam ember.
2. Untuk menentukan padat tebar yang optimal ikan gabus pada sistem budidaya dalam ember.

## **1.4. Hipotesis**

Hipotesis yang digunakan adalah  $H_1$  yaitu : padat tebar ikan gabus yang dibudidayakan dalam ember berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya.

## **1.5. Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi ilmiah terkait padat tebar ikan gabus yang sesuai bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang dibudidayakan dalam ember.
2. Sebagai salah satu bahan kajian ilmiah untuk penerapan sistem budidaya dalam ember bagi komoditas perikanan lainnya.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Padat penebaran yang berbeda pada sistem aquaponik dalam ember memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat harian (LPBH) dan konversi pakan (FCR) ikan gabus. tetapi tidak memberikan pengaruh nyata pada kelangsungan hidup (SR).
2. Perlakuan dengan padat tebar 3 ekor/l (Perlakuan C) memberikan nilai pertumbuhan berat harian, rasio konversi pakan (FCR), dan kelangsungan hidup yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan A (1 ekor/l), B (2 ekor/l), dan D (4 ekor/l).

### **5.2. Saran**

Adapun saran yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dari hasil penelitian di atas, padat penebaran terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gabus dengan 3 ekor/l memberikan hasil yang terbaik dan dapat diterapkan pada tingkat petani.
2. Pada budidaya ikan sistem akuaponik dalam ember jika dilakukan produksi massal khususnya padat tebar 3 ekor/l disarankan untuk melakukan pengontrolan kualitas air, jika kualitas air mengalami penurunan yang sangat buruk dan menimbulkan bau yang tidak sedap akan lebih baik dilakukan pergantian air hingga 30% atau minimal setengah dari jumlah air yang digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanto, E., Liviawaty, E., Jamaris, J., dan Hendi. 2015. Penyakit Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta. 226 Halaman.
- Akbar, C., Utomo, D, S, C., Hudaidah, S., dan Setyawan, A. 2020. Manajemen Waktu dan Jumlah Pemberian Pakan dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Gabus (*Channa striata*, Bloch, 1793). Journal of Aquatropica Asia. 5(1): 1-8.
- Akbar, F., Ma'shum, M., Nur'aeni, D, S., dan Maha, K, S. 2013. Pengaruh Pemberian Probiotik EM4 dengan Dosis Berbeda terhadap Kelangsungan Hidup Larva Ikan Badut (*Amphiprion percula*). Jurnal Perikanan Unram. 1(2): 60-69.
- Ali, F., Utami, D, P., dan Komala, N, A. 2018. Pengaruh Penambahan EM4 dan Larutan Gula pada Pembuatan Pupuk Kompos dari Limbah Industri Crumb Rubber. Jurnal Teknik Kimia. 24(2): 47-55.
- Andriani, Y., dan Zahidah. 2019. Akuaponik; Integrated Farming yang Semakin Populer. Bitread Publishing. Bandung. 162 Halaman.
- Arief, M., Faradiba, D., dan Al-Arief, M, A. 2015. Pengaruh Pemberian Probiotik Plus Herbal pada Pakan Komersil Terhadap Retensi Protein dan Retensi Lemak Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 7(2): 207-212.
- Asfar, M., Tawali, A, B., dan Mahendradatta, M. 2014. Potensi Ikan Gabus (*Channa striata*) Sebagai Sumber Makanan Kesehatan - Review. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri II. 150-154.
- Asikin, A, N., dan Kusumaningrum, I. 2018. Karakteristik Ekstrak Protein Ikan Gabus Berdasarkan Ukuran Berat Ikan Asal DAS Mahakam Kalimantan Timur. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. 21(1): 137-142.
- Astria, J., Marsi., dan Fitriani, M. 2013. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*) pada Berbagai Modifikasi pH Media Air Rawa yang diberi Substrat Tanah. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 1(1): 66-75.
- Ayuniar, L, N., Rachmawati, D., dan Samidjan, I. 2015. Performa Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Melalui Penambahan Enzim Fitase Pada Pakan Buatan. Journal of Aquaculture Management and Technology. 4(4): 167-174.
- Azhari, A., Muchlisin, Z, A., dan Dewiyanti, I. 2017. Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Seurukan (*Osteochilus vittatus*). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah. 2(1): 12-19.

- Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Mandiangin. 2014. Naskah Akademik Ikan Gabus Haruan (*Channa striata* Bloch 1793) Hasil Domestikasi. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. 67 Halaman.
- Bawono, W. B., Rahardja, B. S., dan Prayogo. 2015. Substitusi Silase Secara Kimiawi Limbah Padat Surimi Ikan Swanggi (*Priacanthus macracanthus*) pada Tepung Ikan terhadap Retensi Energi dan Rasio Konversi Pakan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 7(2): 177-182.
- Beauty, G., Yustiati, A., dan Grandiosa, R. 2012. Pengaruh Dosis Mikroorganisme Probiotik pada Media Pemeliharaan terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Mas Koki (*Carassius auratus*) dengan Padat Penebaran Berbeda. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 3(3): 1-6.
- Chasanah, E., Nurilmala, M., Purnamasari, A. R., dan Fithriani, D. 2015. Komposisi Kimia, Kadar Albumin dan Bioaktivitas Ekstrak Protein Ikan Gabus (*Channa striata*) Alam dan Hasil Budidaya. JPB Kelautan dan Perikanan. 10(2): 123-132.
- Dauhan, R. E. S. 2014. Kajian Pemanfaatan Tanaman Kangkung pada Sistem Akuaponik Guna Mengurangi Amonia. Skripsi. Universitas Lampung. 30 Halaman.
- Diansari, R. R. V. R., Arini, E., dan Elfitasari, T. 2013. Pengaruh Kepadatan yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Sistem Resirkulasi dengan Filter Zeolit. Journal of Aquaculture Management and Technology. 2(3): 37-45.
- Direktorat Kawasan dan Kesehatan Ikan. 2018. Buku Saku Pengendalian Hama dan Penyakit Ikan. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 244 Halaman.
- Djokosetyianto, D., Wulandari, A.R., dan Carman, O. 2008. Pengaruh Salinitas terhadap Kelulusan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Air Tawar, (*Colossoma macropomum*). Jurnal Perikanan (J. FISH. Sci). 10(2): 1-10.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air. Kanisius. Yogyakarta. 258 Halaman.
- Extrada, E., Ferdinand H, T., dan Yulisman. 2013. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) pada Berbagai Tingkat Ketinggian Air Media Pemeliharaan. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 1(1): 103-114.
- Fahrizal, A., Nasir, M. 2017. Pengaruh Penambahan Probiotik dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan (FCR) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Median. 9(1): 69-80.

- Febri, S., P., Alham, F., dan Afriani, A. 2019. Pelatihan BUDIKDAMBER (Budidaya Ikan dalam Ember) di Desa Tanah Terban Kecamatan Karang Baru Kabupaten Aceh Tamiang. Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe. 112-117.
- Hakim, A., R. 2019. Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Skripsi. Universitas Sumatera Utara. 52 Halaman.
- Hanafiah, K, A. 2012. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. Rajawali Pers. Jakarta. 260 Halaman.
- Hardianti, Q., Rusliadi., dan Mulyadi. 2016. Effect of Feeding Made with Different Composition on Growth and Survival Seeds of Barramundi (*Lates calcarifer*, Bloch). Jurnal Online Mahasiswa. 3(2): 1-10.
- Hartini, S. Sasanti, A, D., dan Taqwa, F, H. 2013. Kualitas Air, Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Dipelihara dalam Media dengan Penambahan Probiotik. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 1(2): 192-202.
- Haryanto, H. 2019. Budi Daya Ikan Gabus dan Keampuhannya. Laksana. Yogyakarta. 116 Halaman.
- Hasrah., Suprayudi, M, A., dan Utomo, N, B, P. 2016. Kinerja Pertumbuhan dan Status Kesehatan Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) yang diberi Tambahan Selenium Organik Kadar Berbeda. Jurnal Iktiologi Indonesia. 16(3): 289-297.
- Heptarina, D., Suprayudi, M, A., Mokoginta, I., dan Yaniharto, D. 2010. Pengaruh Pemberian Pakan dengan Kadar Protein Berbeda Terhadap Pertumbuhan Yuwana Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*). Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. 721-727.
- Hidayat, T. 2019. Respon Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) Terhadap Konsentrasi Pupuk Organik Cair Nasa. Skripsi. Universitas Andalas Padang. 39 Halaman.
- Hidayatullah, S., Muslim., dan Taqwa F, H. 2015. Pendederan Larva Ikan Gabus (*Channa striata*) di Kolam Terpal dengan Padat Tebar Berbeda. Jurnal Perikananan dan Kelautan. 20(1): 61-70.
- Iskandar, R., dan Elrifadah. 2015. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi Pakan Buatan Berbasis Kiambang. ZIRAA'AH. 40(1): 18-24.
- Kadarini, T., Lili, S., dan Marendra, G. 2010. Pengaruh Padat Penebaran Terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Hias Silver Dollar (*Metynnis hypsauchen*) dalam Sistem Resirkulasi. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. 409-416.

- Kardana, D., Haetami, K., dan Subhan, U. 2012. Efektivitas Penambahan Tepung Maggot dalam Pakan Komersil terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Jurnal Perikanan dan Kelautan. 3(4): 177-184.
- Khalida, A., Agustono., dan Paramita, W, L. 2017. Penambahan Lisin pada Pakan Komersial terhadap Retensi Protein dan Retensi Energi Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 9(2): 98-106.
- Koniyo, Y. 2020. Analisis Kualitas Air pada Lokasi Budidaya Ikan Air Tawar di Kecamatan Suwawa Tengah. Jtech. 8(1): 52 –58.
- Kusmini, I, I., Gustiano, R., Prakoso, V, A., dan Ath-thar, M, F. 2016. Budidaya Ikan Gabus. Penebar Swadaya. Bogor. 82 Halaman.
- Kusuma, M, S., Sasanti, A, D., dan Yulisman. 2017. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Diberi Ikan Rucah Berbeda Sebagai Pakan. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 5(1): 13-24.
- Kusumaningrum, G, A., Alamsjah, M, A., dan Masithah, E, D. 2014. Uji Kadar Albumin dan Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*) dengan Kadar Protein Pakan Komersial yang Berbeda. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 6(1): 25-29.
- Listyanto, N., dan Andriyanto, S. 2009. Ikan Gabus (*Channa striata*) Manfaat Pengembangan dan Alternatif Teknik Budidayanya. Media Akuakultur. 4(1): 19-25.
- Maharani, N, A., dan Sari, P, N. 2016. Penerapan Aquaponic Sebagai Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Cair Kolam Ikan di Dusun Kergan, Tirtomulyo, Kretek, Bantul, Yogyakarta. Indonesian Journal of Community Engagement. 1(2): 172-182.
- Mahardhika, N, K., Rejeki, S., dan Elfitasari, T. 2017. Performa Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan Intensitas Cahaya yang Berbeda. Journal of Aquaculture Management and Technology. 6(4): 130-138.
- Makmur, S., dan Prasetyo, D. 2006. Kebiasaan Makan, Tingkat Kematangan Gonad dan Fekunditas Ikan Haruan (*Channa striata* BLOCH) di Suaka Perikanan Sungai Sambujur Das Barito Kalimantan Selatan. Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia. 13(1): 27-31.
- Manggabarani, S., Nurhafsa, Laboko, A, I., dan Masriani. 2018. Karakteristik Kandungan Albumin pada Jenis Ikan di Pasar Tradisional Kota Makassar. Jurnal Dunia Gizi. 1(1): 30-35.

- Maniagasi, R., Sipriana, S., Tumembouw., dan Mundeng, Y. 2013. Analisis Kualitas Fisika Kimia Air di Areal Budidaya Ikan Danau Tondano Provinsi Sulawesi Utara. Budidaya Perairan. 1(2): 29-37.
- Mardhiana, A. Buwono, I. D., Andriani, Y., Iskandar. 2017. Suplementasi Probiotik Komersil pada Pakan Buatan untuk Induksi Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Jurnal Perikanan dan Kelautan. 8(2): 133-139.
- Marzuqi, M., Astuti, N, W, W., dan Suwirya, K. 2012. Pengaruh Kadar Protein dan Rasio Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis. 4(1): 55-65.
- Masitoh, D., Subandiyono., dan Pinandoyo. 2015. Pengaruh Kandungan Protein Pakan yang Berbeda dengan Nilai E/P 8,5 Kkal/G Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Journal of Aquaculture Management and Technology. 4(3): 46-53.
- Maulidin, R., Muchlisin, Z, A., dan Muhammadar, A, A. 2016. Pertumbuhan dan Pemanfaatan Pakan Ikan Gabus (*Channa striata*) pada Konsentrasi Enzim Papain yang Berbeda. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah. 1(3): 280-290.
- Mulqan, M., Rahimi, S, A, E., dan Dewiyanti, I. 2017. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) Pada Sistem Akuaponik dengan Jenis Tanaman yang Berbeda. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah. 2(1): 183-193.
- Mulyadi, G., Sasanti, A, D., dan Yulisman. 2016. Pemeliharaan Ikan Gabus (*Channa striata*) dengan Padat Tebar Berbeda dalam Media Bioflok. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 4(2): 159-174.
- Muslimah, N., Setyaningsih, T., dan Fakhrizal Nur, A. 2019. Penyakit Ikan Tropis pada Komoditas yang Dilalulintaskan di Kalimantan Selatan (Parasit dan Virus). Deepublish Publisher. Yogyakarta. 95 Halaman.
- Muslim. 2012. Perikanan Rawa Lebak Lebung Sumatera Selatan. Penerbit Unsri Press. Palembang. 122 Halaman.
- Muslim, M. 2019. Teknologi Pembenihan Ikan Gabus. Jurnal Ruaya. 7(2): 21-25.
- Mutalib, Y., dan Dahlan. 2017. Kepadatan yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*) dalam Wadah Terkontrol. Journal of Blue Oceanic. 1(1): 46-52.
- Nicola, F. 2015. Hubungan Antara Konduktivitas, TDS (*Total Dissolved Solid*) dan TSS (*Total Suspended Solid*) dengan Kadar Fe<sup>2+</sup> dan Fe Total pada Air Sumur Gali. Skripsi. Universitas Jember. 64 Halaman.

- Nugroho, R, A., Pambudi, L, T., Chilmawati, D., dan Haditomo, A, H, C. 2012. Aplikasi Teknologi Aquaponic pada Budidaya Ikan Air Tawar untuk Optimalisasi Kapasitas Produksi. *Jurnal Saintek Perikanan*. 8(1): 46-51.
- Nurcahyo, W. 2018. Parasit Pada Ikan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 215 Halaman.
- Nur, I. 2019. Penyakit Ikan. Deepublish Publisher. Yogyakarta. 258 Halaman.
- Nurlaela, I., Tahapari, E., dan Sularto. 2010. Pertumbuhan Ikan Patin Nasutus (*Pangasius nasutus*) Pada Padat Tebar yang Berbeda. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. 31-36.
- Nursandi, J. 2018. Budidaya Ikan dalam Ember “Budikdamber” dengan Aquaponik di Lahan Sempit. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian. 8 Halaman.
- Nuryadi., Sutrisno., dan Puspaningsih, D. 2009. Fitoremediasi Kolam Pemeliharaan Ikan dengan Memanfaatkan Sayuran. *Media Akuakultur*. 4(1): 50-53.
- Oktafiansyah, A. 2015. Analisa Kesesuaian Kualitas Air di Sungai Landak untuk Mengetahui Lokasi yang Optimal untuk Budidaya Perikanan. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Pontianak. 65 Halaman.
- Panggabean, T, K., Sasanti, A, D., dan Yulisman. 2016. Kualitas Air, Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan, dan Efisiensi Pakan Ikan Nila yang diberi Pupuk Hayati Cair pada Air Media Pemeliharaan. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 4(1): 67-79.
- Peraturan Pemerintah No. 82. Tahun 2001. Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Kementerian Lingkungan Hidup. 28 Halaman.
- Prameswari, G, N. 2018. Promosi Gizi Terhadap Sikap Gemar Makan Ikan pada Anak Usia Sekolah. *Journal of Health Education*. 3(1): 1-6.
- Pratama, W, D., Prayogo., dan Manan, A. 2017. Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda dalam Sistem Akuaponik terhadap Kualitas Air pada Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp.*). *Journal of Aquaculture Science*. 1(1): 27-35.
- Purnamawati., Djokosetyianto, D., Nirmala K., Surawidjaja, E, H., dan Affandi, R. 2017. Survival and Growth Responses of Snakehead Fish *Channa striata* Bloch Juvenile in Aerated and Unaerated Acid Sulfate Water. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 16(1): 60–67.
- Putriningtyas, M. 2017. Budidaya Ikan Gabus. Istana Media. Yogyakarta. 100 Halaman.
- Rahmadhani, L, E., Widuri, L, I., dan Dewanti, P. 2020. Kualitas Mutu Sayur Kasepak (Kangkung, Selada, dan Pakcoy) dengan Sistem Budidaya Akuaponik dan Hidroponik. *Jurnal Agroteknologi*. 14(1): 33-43.

- Rahmadya, N., D. 2015. Pengendalian Kanibalisme pada Pemeliharaan Benih Ikan Gabus (*Channa striata*) dengan Padat Tebar yang Berbeda dalam Sistem Resirkulasi. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. 33 Halaman.
- Rahmawati, A., dan Surilayani, D. 2017. Pengelolaan Kualitas Perairan Pesisir Desa Lontar, Banten. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 7(1): 59-70.
- Reyes, R., B. 2009. “*Channa striata* (Bloch, 1793) Striped Snakehead”. <https://www.fishbase.se/photos/PicturesSummary.php?StartRow=9&ID=343&what=species&TotRec=16>. Diakses pada 6 Januari 2021.
- Romaidha, I. 2019. Gambaran Bakteri pada Ikan Haruan (*Channa striata*) yang Dijual di Pasar Kota Pangkalan Bun. Jurnal Borneo Cendekia. 3(2): 210-222.
- Salmin, 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (KOB) sebagai Salah Satu Indikator untuk Menentukan Kualitas Perairan. Oseana. 30(3): 21-26.
- Sargent, J., R., Tocher, D., R., dan Bell, J., G. 2002. The lipids, In: Halver, J.E., Hardy, R.W. (Eds.), Fish nutrition, 3rd edition. Academic Press. San Diego. 181-257.
- Sari, I., P., Yulisman, dan Muslim. 2017. Laju Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara dalam Kolam Terpal yang dipuaskan Secara Periodik. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 5(1): 45-55.
- Satyani, D. 2001. Kualitas Air untuk Ikan Hias Air Tawar. Penebar Swadaya. Jakarta. 160 Halaman.
- Saparinto, C., dan Rini, S., W. 2011. Kiat Sukses Budidaya Ikan Nila. Lily Publisher. Yogyakarta. 168 Halaman.
- Setijaningsih, L. 2009. Peningkatan Produktivitas Kolam Melalui Perbedaan Jarak Tanam Tanaman Akuaponik pada Pemeliharaan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Laporan Hasil Riset Perikanan Budidaya Air Tawar Bogor.
- Setiawati, J., E., Tarsim., Adiputra, Y., T., dan Hudaidah, S. 2013. Pengaruh Penambahan Probiotik pada Pakan dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan, Kelulushidupan, Efisiensi Pakan dan Retensi Protein Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan. 1(2): 151-162.
- Shofura, H., Suminto., dan Chilmawati, D. 2017. Pengaruh Penambahan “Probio-7” pada Pakan Buatan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Sains Akuakultur Tropis. 1(1): 10-20.

- Siburian, R., Simatupang, L., dan Bukit, M. 2017. Analisis Kualitas Perairan Laut terhadap Aktivitas di Lingkungan Pelabuhan Waingapu-Alor Sumba Timur. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 23(1): 225-232.
- Siegers, W, H., Prayitno, Y., dan Sari, A. 2019. Pengaruh Kualitas Air Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis* Sp.) Pada Tambak Payau. *The Journal of Fisheries Development*. 3(2): 95 – 104.
- Sihite, E, R., Rosmaiti., Putriningtias, A., dan Putra, A. 2020. Pengaruh Padat Tebar Tinggi Terhadap Kualitas Air dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) dengan Penambahan Nitrobacter. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*. 4(1): 10-16.
- Simanjuntak, M. 2007. Oksigen Terlarut dan Apparent Oxygen Utilization di Perairan Teluk Klabat, Pulau Bangka. *Ilmu Kelautan*. 12(2): 59-66.
- Simanjuntak, M. 2012. Kualitas Air Laut Ditinjau dari Aspek Zat Hara, Oksigen Terlarut dan pH di Perairan Banggal, Sulawesi Tengah. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 4(2): 290-303.
- Sonavel, N, P., Sapto, D, C, U., dan Diantari, R. 2020. Pengaruh Tingkat Pemberian Pakan Buatan Terhadap Performa Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoeveni*). *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*. 3(1): 52-65.
- Subandiyono., dan Hastuti, S. 2016. Buku Ajar Nutrisi Ikan. Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan Universitas Diponegoro. Semarang. 246 Halaman.
- Suprayitno, E. 2017. Misteri Ikan Gabus. Universitas Brawijaya Press. Malang. 80 Halaman.
- Sutrisno, 2007. Budi Daya Ikan Air Tawar. Ganeca Exact. Jakarta. 75 Halaman.
- Suwandi, R., Nurjanah., dan Winem, M. 2014. Proporsi Bagian Tubuh dan Kadar Proksimat Ikan Gabus pada Berbagai Ukuran. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 17(1): 22-28.
- Tahapari, E., dan Darmawan, J. 2018. Kebutuhan Protein Pakan untuk Performa Optimal Benih Ikan Patin Pasupati (*Pangasiid*). *Jurnal Riset Akuakultur*. 13(1): 47-56.
- Wahyuningsih, S., dan Gitarama, A, M. 2020. Amonia Pada Sistem Budidaya Ikan. *Jurnal Ilmiah Indonesia*. 5(2): 112-125.
- Wilson, P, C. (2010). Water Quality Notes: Water Clarity (Turbidity, Suspended Solids, and Color). Departement of Soil and Water Science. University of Florida. 8 Halaman.

- Winaldi, A. 2017. Tingkat Retensi Protein dan Lemak Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) yang Diberi Pakan dengan Kadar Silase Limbah Sayur yang Berbeda. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Makassar. 45 Halaman.
- Yulisman., Fitriani, M., dan Jubaedah, D. 2012. Peningkatan Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus (*Channa striata*) Melalui Optimasi Kandungan Protein dalam Pakan. Berkala Perikanan Terubuk. 40(2): 47-55.
- Yuniarti, D, W., Sulistiyati, T, D., dan Suprayitno, E. 2013. Pengaruh Suhu Pengeringan Vakum Terhadap Kualitas Serbuk Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). THPi STUDENT JOURNAL. 1(1): 1-11.

## **LAMPIRAN**

Lampiran 1. Tabel Nomor Acak dan Ulangan yang Digunakan Dalam Penelitian

No	Perlakuan	Ulangan	Nomor Acak
1	A	1	1
2		2	5
3		3	12
4	B	1	11
5		2	4
6		3	9
7	C	1	7
8		2	8
9		3	3
10	D	1	2
11		2	10
12		3	6

**Lampiran 2. Perkembangan Bobot Tubuh Ikan Gabus Sesuai Perlakuan Selama Penelitian**

Perlakuan	Ulangan	Waktu pemeliharaan (hari)			
		0	15	30	45
A	1	2,53	3,53	4,35	5,18
	2	2,65	3,56	4,27	5,30
	3	2,30	3,46	4,04	4,76
B	1	2,94	3,98	4,94	5,81
	2	2,71	4,16	5,06	5,42
	3	2,61	4,25	5,10	5,18
C	1	2,28	3,11	3,65	4,38
	2	2,36	3,03	3,42	4,58
	3	2,50	3,18	3,63	4,53
D	1	2,23	2,99	3,27	4,28
	2	2,27	2,86	3,50	4,14
	3	2,66	2,96	3,71	4,32

Lampiran 3. Suhu Selama Penelitian

Perlakuan		Hari ke - (°C)			
		0	15	30	45
A	A 1	28	28	29	29
	A 2	27	29	30	28
	A 3	28	28	29	29
B	B 1	28	28	28	28
	B 2	27	30	29	29
	B 3	27	29	30	29
C	C 1	27	28	29	28
	C 2	28	29	29	28
	C 3	27	30	29	28
D	D 1	28	29	29	28
	D 2	28	28	30	29
	D 3	27	28	28	29

Lampiran 4. Laju Pertumbuhan Panjang Kangkung (cm)

Perlakuan	Ulangan	Hari			
		7	15	30	45
A	A 1	8	20	34	45
	A 2	9	21	32	46
	A 3	9	20	35	51
	rata-rata	9	20	34	47
B	B 1	10	22	33	43
	B 2	11	23	33	48
	B 3	11	22	32	53
	rata-rata	11	22	33	48
C	C 1	11	23	39	53
	C 2	13	24	36	52
	C 3	12	22	34	49
	rata-rata	12	23	36	51
D	D 1	12	21	37	52
	D 2	11	23	38	52
	D 3	11	24	36	54
	rata-rata	11	23	37	53

Lampiran 5. Laju Pertumbuhan Harian Ikan Gabus Selama Penelitian

Perlakuan	Ulangan	Rata-rata awal (g)	Rata-rata akhir (g)	LPBH	Rata-rata (%)	SD
A	1	2,53	5,18	1,59	1,58	0,04
	2	2,65	5,30	1,54		
	3	2,30	4,76	1,62		
B	1	2,94	5,81	1,51	1,52	0,02
	2	2,71	5,42	1,54		
	3	2,61	5,18	1,52		
C	1	2,28	4,38	1,45	1,41	0,08
	2	2,36	4,58	1,47		
	3	2,50	4,53	1,32		
D	1	2,23	4,28	1,45	1,29	0,19
	2	2,27	4,14	1,34		
	3	2,66	4,32	1,08		

**Lampiran 6. Uji Normalitas Lilifors Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Gabus Selama Penelitian**

No	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	F(Z <sub>i</sub> )	S(Z <sub>i</sub> )	F(Z <sub>i</sub> )-S(Z <sub>i</sub> )
1	1.08	-2.52	0.01	0.08	0.08
2	1.32	-0.90	0.18	0.17	0.02
3	1.34	-0.76	0.22	0.25	0.03
4	1.45	-0.02	0.49	0.33	0.16
5	1.45	-0.02	0.49	0.42	0.08
6	1.47	0.12	0.55	0.50	0.05
7	1.51	0.39	0.65	0.58	0.07
8	1.52	0.46	0.68	0.67	0.01
9	1.54	0.59	0.72	0.75	0.03
10	1.54	0.59	0.72	0.83	0.11
11	1.59	0.93	0.82	0.92	0.09
12	1.62	1.14	0.87	1.00	0.13
Jumlah	17	0.00	6.42	6.50	0.84
Rata-rata	1.45	0.00	0.53	0.54	0.07

$$\bar{X} = 1.45$$

$$STDEV = 0.15$$

$$L_{Hit \ Maks} = 0.16$$

$$L_{Tab \ (5\%)} = 0.24$$

$$L_{Tab \ (1\%)} = 0.28$$

$L_{Hit} < L_{Tab}$   $\longrightarrow$  Data berdistribusi normal

Lampiran 7. Uji Homogenitas Ragam Bartlet Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Gabus Selama Penelitian

Perlakuan	Db	$\sum X^2$	S <sup>2</sup>	LogS <sup>2</sup>	db.LogS <sup>2</sup>	db.S <sup>2</sup>	Ln10
A	2	7.52	0.00	-2.79	-5.57	0.00	2.30
B	2	6.96	0.00	-3.63	-7.26	0.00	
C	2	6.01	0.01	0.00	0.00	0.01	
D	2	5.06	0.04	-1.44	-2.88	0.07	
Jumlah	8	25.56	0.04	-7.86	-15.72	0.09	

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\Sigma(db \cdot S^2)}{\Sigma db} \\
 &= \frac{(2 \times 0,00) + \dots + (2 \times 0,04)}{8} \\
 &= 0,01
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= (\sum db) \log S^2 \\
 &= 8 \times \log 0,01 \\
 &= -15,62
 \end{aligned}$$

$$X^2_{\text{Hit}} = \text{Ln}10 \times (B - \sum db \cdot \log S^2)$$

$$\begin{aligned}
 &= 2,30 \times (-15,62 - (-15,72)) \\
 &= 0,23
 \end{aligned}$$

$$X^2_{\text{Tab}} (5\%) = 9,49$$

$$X^2_{\text{Tab}} (1\%) = 13,28$$

$X^2_{\text{Hit}} < X^2_{\text{Tab}}$  —————→ Data Homogen

Lampiran 8. Analisis Variansi (Anava) Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Gabus Selama Penelitian

Perlakuan	Ulangan			Total	rata-rata
	1	2	3		
A	1.59	1.54	1.62	4.75	1.58
B	1.51	1.54	1.52	4.57	1.52
C	1.45	1.47	1.32	4.24	1.41
D	1.45	1.34	1.08	3.87	1.29
Jumlah	6.00	5.89	5.54	17.43	5.81
Rata-rata	1.50	1.47	1.39	4.36	1.45

$$\begin{aligned} FK &= \frac{(\Sigma X)^2}{p.r} = \frac{(17,43)^2}{4.3} = \\ &= 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum(\sum xi^2 + \dots + Xi^2) - FK \\ &= (1,59^2 + \dots + 1,08^2) - 25 \\ &= 0,24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{\sum(\sum Xi)2}{R} - \frac{(4,75)^2 + \dots + (3,87)^2}{3} - 25 \\ &= 0,15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 0,24 - 0,15 \\ &= 0,09 \end{aligned}$$

SK	Db	JK	KT	Fhit	Ftab	
					5%	1%
Perlakuan	3	0.150	0.050	4.49*	4.07	7.59
Galat	8	0.089	0.011			
Jumlah	11	0.24				

Keterangan : \* Perlakuan Berbeda Nyata

Lampiran 9. Koefisien Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Gabus Selama Penelitian

$$KT \text{ Galat} = 0,011$$

$$\Sigma Y = 1,45$$

$$KK = \frac{\sqrt{KT \text{ Galat}}}{\Sigma Y} \times 100\%$$

$$KK = \frac{\sqrt{0,011}}{1,45} \times 100\%$$

$$KK = 7,23 \%$$

Nilai KK yaitu 7,23 % sehingga dilakukan uji lanjut (BNT)

Lampiran 10. Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil Laju Pertumbuhan Harian Selama Penelitian

$$BNT = \frac{\sqrt{2 \times KTG}}{r} = \frac{\sqrt{2 \times 0,011}}{3} = 0,09$$

$$BNT\ 5\% = BNT \times \text{Tabel } 5\% \quad 0,09 \times 2,31 = 0,20$$

$$BNT\ 1\% = BNT \times \text{Tabel } 1\% \quad 0,09 \times 3,34 = 0,29$$

Perlakuan	Rata-rata	Beda				BNT 5%
		A	B	C	D	
A	1.58					a
B	1.52	0.06 <sup>tn</sup>				a
C	1.41	0.17 <sup>tn</sup>	0.11 <sup>tn</sup>			a
D	1.29	0.29*	0.23*	0.12 <sup>tn</sup>		b

Keterangan : tn tidak berbeda nyata  
 \* berbeda nyata pada taraf 5%  
 \*\* berbeda sangat nyata pada taraf 1%

**Lampiran 11. Uji Normalitas Lilifors Feed Conversion Ratio Benih Ikan Gabus Selama Penelitian**

No	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	F(Z <sub>i</sub> )	S(Z <sub>i</sub> )	F(Z <sub>i</sub> )-S(Z <sub>i</sub> )
1	1.2	-0.83	0.20	0.08	0.12
2	1.2	-0.83	0.20	0.17	0.04
3	1.2	-0.83	0.20	0.25	0.05
4	1.3	-0.51	0.31	0.33	0.03
5	1.3	-0.51	0.31	0.42	0.11
6	1.3	-0.51	0.31	0.50	0.19
7	1.3	-0.51	0.31	0.58	0.28
8	1.4	-0.19	0.43	0.67	0.24
9	1.5	0.13	0.55	0.75	0.20
10	1.7	0.78	0.78	0.83	0.05
11	2.0	1.74	0.96	0.92	0.04
12	2.1	2.06	0.98	1.00	0.02
Jumlah	18	0.00	5.53	6.50	1.37
Rata-rata	1.46	0.00	0.46	0.54	0.11

$$\bar{X} = 1.46$$

$$STDEV = 0.31$$

$$L_{Hit \ Maks} = 0.28$$

$$L_{Tab \ (5\%)} = 0.24$$

$$L_{Tab \ (1\%)} = 0.28$$

$L_{Hit} < L_{Tab}$   $\longrightarrow$  Data berdistribusi normal

Lampiran 12. Uji Homogenitas Ragam Bartlet Feed Conversion Ratio Benih Ikan Gabus Selama Penelitian

Perlakuan	Db	$\sum X^2$	S <sup>2</sup>	LogS <sup>2</sup>	db.LogS <sup>2</sup>	db.S <sup>2</sup>	Ln10
A	2	4.57	0.00	-2.48	-4.95	0.01	2.30
B	2	4.82	0.00	-2.48	-4.95	0.01	
C	2	6.54	0.04	0.00	0.00	0.09	
D	2	10.66	0.10	-0.99	-1.97	0.21	
Jumlah	8	26.59	0.15	-5.94	-11.88	0.31	

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\Sigma(db \cdot S^2)}{\Sigma db} \\
 &= \frac{(2 \times 0,00) + \dots + (2 \times 0,10)}{8} \\
 &= 0,04
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= (\sum db) \log S^2 \\
 &= 8 \times \log 0,04 \\
 &= -11,33
 \end{aligned}$$

$$X^2_{\text{Hit}} = \ln 10 \times (B - \sum db \cdot \log S^2)$$

$$= 2,30 \times (-11,33 - (-11,88))$$

$$= 1,26$$

$$X^2_{\text{Tab}} (5\%) = 9,49$$

$$X^2_{\text{Tab}} (1\%) = 13,28$$

$X^2_{\text{Hit}} < X^2_{\text{Tab}}$  —————→ Data Homogen

Lampiran 13. Analisis Variansi (Anava) Feed Conversion Ratio Benih Ikan Gabus Selama Penelitian

Perlakuan	Ulangan			Total	rata-rata
	1	2	3		
A	1.2	1.2	1.3	3.70	1.2
B	1.3	1.2	1.3	3.80	1.3
C	1.4	1.3	1.7	4.40	1.5
D	1.5	2.0	2.1	5.60	1.9
Jumlah	5.40	5.70	6.40	17.50	5.83
Rata-rata	1.35	1.43	1.60	4.38	1.46

$$\begin{aligned} FK &= \frac{(\Sigma X)^2}{p.r} = \frac{(17.50)^2}{4.3} = \\ &= 26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKT &= \sum(\sum xi^2 + \dots + Xi^2) - FK \\ &= (1,2^2 + \dots + 2,1^2) - 26 \\ &= 26,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{\sum(\sum Xi)^2}{R} = \frac{(3,70)^2 + \dots + (5,60)^2}{3} - 26 \\ &= 0,76 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 26,6 - 0,76 \\ &= 0,31 \end{aligned}$$

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab	
					5%	1%
Perlakuan	3	0.763	0.254			
Galat	8	0.307	0.038	6.63*	4.07	7.59
Jumlah	11	1.07				

keterangan: \* Perlakuan berbeda nyata

Lampiran 14. Koefisien Feed Conversion Ratio Benih Ikan Gabus Selama Penelitian

$$KT \text{ Galat} = 0,038$$

$$\Sigma Y = 1,46$$

$$KK = \frac{\sqrt{KT \text{ Galat}}}{\Sigma Y} \times 100\%$$

$$KK = \frac{\sqrt{13,35}}{1,46} \times 100\%$$

$$KK = 13,35 \%$$

Nilai KK yaitu 13,35 % sehingga dilakukan uji lanjut (BNT)

Lampiran 15. Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil Feed Conversion Ratio Selama Penelitian

$$BNT = \frac{\sqrt{2 \times KTG}}{r} = \frac{\sqrt{2 \times 0,038}}{3} = 0,16$$

$$BNT\ 5\% = BNT \times \text{Tabel}\ 5\% \quad 0,09 \times 2,31 = 0,37$$

$$BNT\ 1\% = BNT \times \text{Tabel}\ 1\% \quad 0,09 \times 3,34 = 0,53$$

Perlakuan	Rata-rata	Beda				BNJ 5%
		A	B	C	D	
A	1.2					a
B	1.3	0.10 <sup>tn</sup>				a
C	1.5	0.30 <sup>tn</sup>	0.20 <sup>tn</sup>			a
D	1.9	0.70 <sup>**</sup>	0.60 <sup>**</sup>	0.40 <sup>**</sup>		b

Keterangan : tn tidak berbeda nyata  
 \* berbeda nyata pada taraf 5%  
 \*\* berbeda sangat nyata pada taraf 1%

Lampiran 16. Kelangsungan Hidup (SR%) Benih Ikan Gabus Selama Penelitian

Perlakuan	Ulangan	Jumlah ikan awal	Jumlah ikan akhir	SR	Rata-rata (%)	SD
A	1	25	22	88	89	6.11
	2	25	24	96		
	3	25	21	84		
B	1	50	38	76	84	7.21
	2	50	45	90		
	3	50	43	86		
C	1	75	51	68	77	8.74
	2	75	59	79		
	3	75	64	85		
D	1	100	78	78	71	7.55
	2	100	63	63		
	3	100	72	72		

Lampiran 17. Uji Normalitas Lilifors Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus Selama Penelitian

No	$X_i$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$\frac{F(Z_i)}{S(Z_i)}$
1	63	-1.81	0.03	0.08	0.05
2	68	-1.29	0.10	0.17	0.07
3	72	-0.88	0.19	0.25	0.06
4	76	-0.46	0.32	0.33	0.01
5	78	-0.25	0.40	0.42	0.02
6	79	-0.15	0.44	0.50	0.06
7	84	0.37	0.65	0.58	0.06
8	85	0.48	0.68	0.67	0.02
9	86	0.58	0.72	0.75	0.03
10	88	0.79	0.79	0.83	0.05
11	90	1.00	0.84	0.92	0.08
12	96	1.62	0.95	1.00	0.05
Jumlah	965	0.00	6.11	6.50	0.55
Rata-rata	80.42	0.00	0.51	0.54	0.05

$$\bar{X} = 80.42$$

$$STDEV = 9.60$$

$$L \text{ Hit Maks} = 0.08$$

$$L \text{ Tab (5\%)} = 0.24$$

$$L \text{ Tab (1\%)} = 0.28$$

$L \text{ Hit} < L \text{ Tab} \longrightarrow \rightarrow$  Data berdistribusi normal

Lampiran 18. Uji Homogenitas Ragam Bartlet Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus Selama Penelitian

Perlakuan	db	$\sum X^2$	S <sup>2</sup>	LogS <sup>2</sup>	db.LogS <sup>2</sup>	db.S <sup>2</sup>	Ln10
A	2	24016.00	37.33	1.57	3.14	74.67	2.30
B	2	21272.00	52.00	1.72	3.43	104.00	
C	2	18090.00	74.33	0.00	0.00	148.67	
D	2	15237.00	57.00	1.76	3.51	114.00	
Jumlah	8	78615.00	220.67	5.04	10.09	441.33	

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{\Sigma(db \cdot S^2)}{\Sigma db} \\
 &= \frac{(2 \times 37,33) + \dots + (2 \times 57,00)}{8} \\
 &= 55,17
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 B &= (\sum db) \log S^2 \\
 &= 8 \times \log 55,17 \\
 &= 13,93
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 X^2_{\text{Hit}} &= \text{Ln}10 \times (B - \sum db \cdot \log S^2) \\
 &= 2,30 \times (13,93 - (10,09)) \\
 &= 8,85
 \end{aligned}$$

$$X^2_{\text{Tab}}(5\%) = 9,49$$

$$X^2_{\text{Tab}}(1\%) = 13,28$$

$X^2_{\text{Hit}} < X^2_{\text{Tab}}$  —————> Data Homogen

Lampiran 19. Analisis Variansi (Anava) Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus

Perlakuan	Ulangan			Total	rata-rata
	1	2	3		
A	88	96	84	268.00	89
B	76	90	86	252.00	84
C	68	79	85	232.00	77
D	78	63	72	213.00	71
Jumlah	310.00	328.00	327.00	965.00	321.67
Rata-rata	77.50	82.00	81.75	241.25	80.42

$$FK = \frac{(\Sigma X)^2}{p.r} = \frac{(965.00)^2}{4.3} = \\ = 77602$$

$$JKT = \sum(\sum xi^2 + \dots + Xi^2) - FK \\ = (88^2 + \dots + 72^2) - 77602 \\ = 78615.0$$

$$JKP = \frac{\sum(\sum Xi)^2}{R} - \frac{(268,00)^2 + \dots + (213,00)^2}{3} - 77602 \\ = 571.58$$

$$JKG = JKT - JKP \\ = 78615,0 - 571.58 \\ = 441.33$$

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab	
					5%	1%
Perlakuan	3	571.583	190.528			
Galat	8	441.333	55.167	3.45 <sup>tn</sup>	4.07	7.59
Jumlah	11	1012.92				

keterangan: tn : tidak berbeda nyata

Lampiran 20. Surat Hasil Uji Proksimat Awal Ikan Gabus dan Pakan Komersil

**LABORATORIUM TERPADU**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK**

Jalan Jend.Achmad Yani No.111 Telp.(0561) 737278 Fax. (0561) 764571

**SURAT HASIL UJI PROKSIMAT**

Tanggal diterima : Rabu, 17 Maret 2021  
 Tanggal terbit : Jum'at, 19 Maret 2021  
 Nomor laporan analisis : 006/II.3.AU/Lab.Terpadu/C/2021  
 Nomor analisis : 018-21 – 019-21

Yang beridentitas data konsumen dibawah ini,

Nama : Andi Prateja  
 Instansi : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UM Pontianak  
 Alamat : Jl. Tanjung Pura No 101, Kelurahan Kedamin Hulu, Kec. Putusibau Selatan  
 Telepon/Hp : +6281250288623  
 Analisis : Proksimat Lengkap  
 Jenis sampel : **1. Daging Ikan Gabus (*Channa striata*)/ awal**  
**2. Pakan Komersil (pelet)**

Menerangkan data hasil pengujian sebagai berikut :

No	No Analisis	Bahan	Protein	Lemak	Air	Abu	K.	S Kasar
1.	018-21	Daging Ikan Gabus	14,93	0,28	81,02	0,81	2,91	2,13
2.	019-21	Pakan Komersil	39,64	3,32	24,75	1,98	27,31	2,96

Demikian keterangan ini disampaikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Catatan :

1. Parameter uji sesuai permintaan
2. Pengambil bertanggung jawab atas kebenaran contoh tanding barang.
3. Hasil analisis ini berlaku untuk sampel yang diterima dengan kondisi saat itu.

Mengetahui

Kepala Lab.Terpadu



Hambali, S.Pd

Lampiran 21. Surat Hasil Uji Proksimat Akhir Ikan Gabus

**LABORATORIUM TERPADU**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONTIANAK**

Jalan Jend. Achmad Yani No.111 Telp.(0561) 737278 Fax. (0561) 764571

**SURAT HASIL UJI PROKSIMAT**

Tanggal diterima : Senin, 3 Mei 2021  
 Tanggal terbit : Jum'at, 7 Mei 2021  
 Nomor laporan analisis : 009/II.3.AU/Lab.Terpadu/C/2021  
 Nomor analisis : 028-21 – 031-21

Yang beridentitas data konsumen dibawah ini,

Nama : Andi Prateja  
 Instansi : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UM Pontianak  
 Alamat : Jl. Tanjung Pura No 101, Kelurahan Kedamin Hulu, Kec. Putusibau Selatan  
 Telepon/Hp : +6281250288623  
 Analisis : Proksimat Lengkap  
 Jenis sampel : **Daging Ikan Gabus (*Channa striata*)**/ akhir

Menerangkan data hasil pengujian sebagai berikut :

No	No Analisis	Bahan	Protein	Lemak	Air	Abu	K.	S Kasar
1.	028-21	Ikan Gabus A	17,58	0,49	77,93	1,04	2,96	2,02
2.	029-21	Ikan Gabus B	17,35	0,56	77,82	0,97	3,3	1,98
3.	030-21	Ikan Gabus C	17,47	0,55	77,95	0,89	3,14	1,86
4.	031-21	Ikan Gabus D	17,29	0,42	78,12	0,93	3,24	1,97

Demikian keterangan ini disampaikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

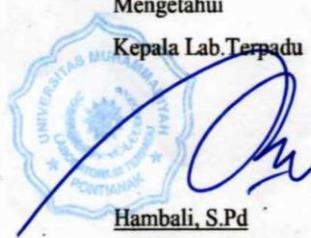
Catatan :

1. Parameter uji sesuai permintaan
2. Pengambil bertanggung jawab atas kebenaran contoh tanding barang.
3. Hasil analisis ini berlaku untuk sampel yang diterima dengan kondisi saat itu.

Mengetahui

Kepala Lab.Terpadu

Hambali, S.Pd



Lampiran 22. Dokumentasi Selama Penelitian



Gambar 1. Persiapan Bak Penampung Ikan



Gambar 2. Pengapuran dan Pengisian Air



Gambar 3. Aklimatisasi Benih Ikan Gabus dalam Bak Penampung



Gambar 4. Pencucian Ember



Gambar 5. Pemasangan Jaring



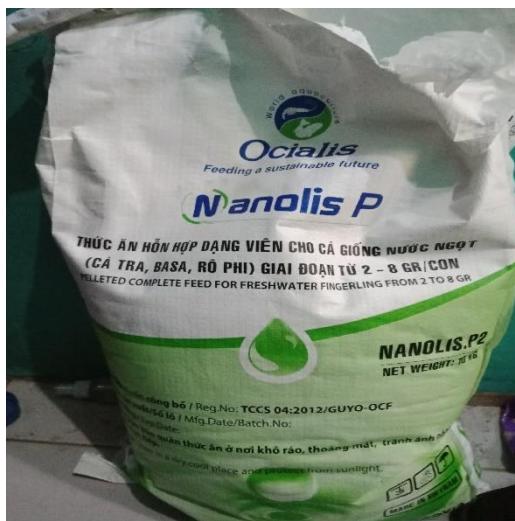
Gambar 6. Solder Gelas



Gambar 7. Pemotongan Daging Ikan



Gambar 8. Uji Proksimat Awal Ikan dan Pakan



Gambar 9. Pakan Komersil



Gambar 10. Pencucian Arang



Gambar 11. Memasukkan Arang ke Gelas



Gambar 12. Perendaman Biji Kangkung



Gambar 13. Pengukuran Panjang dan Diameter Ember



Gambar 14. Pengukuran Jarak antar Sayuran



Gambar 15. Pengukuran Amonia



Gambar 16. Pengukuran pH



Gambar 17. Pengukuran DO



Gambar 18. Penimbangan Ikan Mati



Gambar 19. Sampling Ikan Gabus



Gambar 20. Tata Letak Wadah Penelitian



Gambar 21. Ikan Uji Proksimat



Gambar 22. Sampling



Gambar 23. Pakan



Gambar 24. Kangkung Awal



Gambar 25. Pemberian Probiotik



Gambar 26. Pemberian Pakan



Gambar 27. Kangkung