

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN JENIS PROBIOTIK BERBEDA PADA PAKAN
TERHADAP TINGKAT KONSUMSI, RASIO KONVERSI PAKAN, RETENSI
PROTEIN DAN RETENSI LEMAK DAGING *Cyprinus carpio***



**LINDA PUSPITASARI
NIM 141811535009**

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
SEKOLAH ILMU KESEHATAN DAN ILMU ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
BANYUWANGI
2022**

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN JENIS PROBIOTIK BERBEDA PADA PAKAN
TERHADAP TINGKAT KONSUMSI, RASIO KONVERSI PAKAN, RETENSI
PROTEIN DAN RETENSI LEMAK DAGING *Cyprinus carpio***



**LINDA PUSPITASARI
NIM 141811535009**

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
SEKOLAH ILMU KESEHATAN DAN ILMU ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
BANYUWANGI
2022**

PENGESAHAN

**Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Akuakultur
Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam Universitas Airlangga
dan diterima untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Perikanan (S.Pi.)
pada tanggal 7, September 2022**

Tim Penguji Skripsi:

Ketua : Prayogo, S.Pi., M.P.
Anggota : 1. Hapsari Kenconojoati S.Si., M.Si.
2. Suciyono, S.St.Pi., M.P.
3. Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.
4. Arif Habib Fasya S.Pi., M.P.

**Mengesahkan
Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam
Universitas Airlangga**



Prof. Dr. Soetejo. Dr., Sp.U. (K)
NIP 19560608198612001

PERSETUJUAN

**PENGARUH PENAMBAHAN JENIS PROBIOTIK BERBEDA PADA PAKAN
TERHADAP TINGKAT KONSUMSI, RASIO KONVERSI PAKAN, RETENSI
PROTEIN DAN RETENSI LEMAK DAGING *Cyprinus carpio***

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Perikanan (S.Pi.)
Program Studi Akuakultur
Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam
Universitas Airlangga**

Oleh :

**LINDA PUSPITASARI
NIM 141811535009**

Banyuwangi, 03 Oktober 2022

Menyetujui

Pembimbing Utama



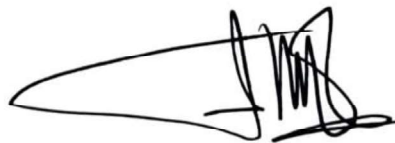
**Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.
NIP. 196109071989032001**

Pembimbing serta



**Arif Habib Fasya S.Pi, M.P. .
NIP. 198511062015041001**

**Mengetahui
Koordinator Program Studi Akuakultur**



**Darmawan Setia Budi, S.Pi., M.Si.
198809182015041004**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Linda Puspitasari
Nim : 141811535009
Program Studi : Akuakultur Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam
Universitas Airlangga
Angkatan : 2018
Jenjang : Sarjana

Menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi yang berjudul:

PENGARUH PENAMBAHAN JENIS PROBIOTIK BERBEDA PADA PAKAN TERHADAP TINGKAT KONSUMSI, RASIO KONVERSI PAKAN, RETENSI PROTEIN DAN RETENSI LEMAK DAGING *Cyprinus carpio*

tidak dilakukan tindak plagiasi atau sejenisnya atas karya ilmiah orang lain. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat dalam penulisan skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan universitas Airlangga.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Banyuwangi, 07 September 2022



Linda Puspitasari

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaykum warohmatullahi wabarokatuh.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Jenis Probiotik Berbeda Pada Pakan Terhadap Tingkat Konsumsi, Rasio Konversi Pakan, Retensi Protein Dan Retensi Lemak Daging *Cyprinus Carpio*” sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Universitas Airlangga dapat terselesaikan dengan baik. tentang penggunaan probiotik yang memiliki pengaruh yang berbeda tergantung pada kandungan bakteri dalam probiotik di digunakan dalam budidaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan probiotik dengan kandungan bakteri yang berbeda pada pakan terhadap Tingkat Konsumsi, Rasio Konversi Pakan, Retensi Protein Dan Retensi Lemak Daging Ikan Mas (*Cyprinus carpio*).

Peneliti menyadari bahwa penulisan skripsi ini dapat terselesaikan atas bantuan berbagai pihak. Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada yang terhormat Ibu Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si. selaku pembimbing utama yang dengan kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan bimbingan, konsulan, dan perbaikan agar skripsi ini terselesaikan dengan lebih baik. Ucapan terima kasih juga kepada Bapak Arif Habib Fasya S.Pi, M.P. selaku pembimbing serta yang senantiasa memberikan motivasi serta masukan selama proses pembimbingan skripsi ini.

Dengan selesainya skripsi ini, saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U. (K) selaku Direktur Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam;
2. Darmawan Setia Budi, S.Pi., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Akuakultur
3. Dr. Woro Hastuti Sayantini Ir., M.Si. dan Arif Habib Fasya S.Pi, M.P. selaku dosen pembimbing skripsi.
4. Prayogo, S.Pi., M.P., Hapsari Kenconojeti S.Si., M.Si., dan Suciyono, S.St.Pi., M.P. selaku dosen penguji dalam pelaksanaan sidang skripsi.
5. Suciyono, S.St.Pi., M.P. selaku dosen wali yang telah memberikan pengarahan baik akademik maupun non akademik selama jalannya perkuliahan berlangsung.

Demikian kata pengantar ini disampaikan. Semoga hasil penelitian skripsi ini memberikan manfaat baik dalam memperkaya khazanah keilmuan di bidang manajemen dan organisasi secara teoritis maupun bermanfaat bagi pembaca dan institusi tempat lokasi penelitian dilakukan. Wassalamu'alaykum warohmatullahi wabarokatuh.

Banyuwangi, 03 Oktober 2022

Penulis

RINGKASAN

PENGARUH PENAMBAHAN JENIS PROBIOTIK BERBEDA PADA PAKAN TERHADAP TINGKAT KONSUMSI, RASIO KONVERSI PAKAN, RETENSI PROTEIN DAN RETENSI LEMAK DAGING *Cyprinus carpio*

Permasalahan yang sering terjadi pada budidaya ikan mas adalah pertumbuhan yang lambat serta pemanfaatan pakan yang belum maksimal. Penggunaan pakan pada ikan mas untuk memperoleh 1 kg daging ikan mas membutuhkan pakan hingga 5,5 kg pakan. Pemanfaatan pakan yang belum maksimal ini akan menghambat pertumbuhan ikan mas, hal ini terkait dengan penyerapan nutrisi pakan yang rendah akibat pencernaan protein pakan yang terserap oleh tubuh ikan belum optimal. Oleh karena itu untuk meningkatkan kualitas pakan dapat dilakukan dengan feed additive (Penambahan suatu zat dalam pakan), yang merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan kualitas pakan agar dapat dimanfaatkan dengan baik untuk ikan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah pakan komersil yang diberi tambahan probiotik menggunakan metode spray dengan menggunakan kandungan bakteri probiotik yang berbeda setiap perlakuannya. Pada penelitian ini probiotik yang digunakan mengandung beberapa bakteri yang berbeda yaitu P0 (tanpa penambahan probiotik), P1 (*Lactobacillus bulgaricus*., *Saccharomyces* sp., dan *yeast*), P2 (*Lactobacillus cassei*, *Lactobacillus bulgaricus*), P3(*Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium*), P4 (*Lactobacillus* sp. *Acetobacter* sp. dan *yeast*). Data yang didapat akan dianalisis menggunakan *Analysis Of Variant* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji Duncan.

Penelitian ini menunjukkan asil yang berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap tingkat konsumsi pakan, Rasio Konversi Pakan, retensi protein daging dan lemak daging ikan mas (*Cyprinus carpio*). Tingkat konsumsi pakan menunjukkan adanya peningkatan dan adanya penurunan pada beberapa perlakuan, pada nilai rasio konversi pakan menunjukkan terjadinya penurunan pada setiap perlakuan. Sedangkan pada nilai retensi protein daging dan retensi lemak daging menunjukkan peningkatan pada setiap perlakuan. Perlakuan terbaik terdapat pada P4 dengan pemberian pakan yang dtambahkan dengan probiotik D 15 mL yang mengandung bakteri *Lactobacillus* sp. *Acetobacter* sp. dan *yeast*. Perlakuan tersebut meghasilkan tingkat konsumsi ikan terbaik sebanyak 105,93 gr, dapat menurunkan FCR hingga 1,40, dan meningkatkan retensi protein daging sebesar 65,68%, serta retensi lemak daging sebesar 187,59%. Berdasarkan hasil terebut dapat disimpulkan probiotik yang mengandung jenis bakteri yang berbeda dapat mengoptimalkan penggunaan pakan, menurunkan FCR serta meningkatkan retensi protein daging dan retensi lemak daging ikan mas (*Cyprinus carpio*).

SUMMARY

EFFECT OF ADDITIONAL TYPES OF DIFFERENT PROBIOTICS ON FEED ON CONSUMPTION RATE, FEED CONVERSION RATIO, PROTEIN RETENTION AND MEAT FAT RETENTION *Cyprinus carpio*

Problems that often occur in carp cultivation are slow growth and inadequate feed utilization. The use of feed on carp to obtain 1 kg of carp meat requires feed up to 5.5 kg of feed. Utilization of feed that has not been maximized will inhibit the growth of carp, this is related to the low absorption of feed nutrients due to the digestibility of feed protein that is absorbed by the fish's body is not optimal. Therefore, to improve the quality of feed can be done with a feed additive (Adding a substance in the feed), which is one solution to improve the quality of feed so that it can be put to good use for fish.

*The method used in this study is an experimental method with 5 treatments and 4 replications. The treatment given was commercial feed which was added with probiotics using the spray method using different content of probiotic bacteria for each treatment. In this study, the probiotics used contained several different bacteria, namely P0 (without the addition of probiotics), P1 (*Lactobacillus bulgaricus*, *Saccharomyces* sp., and yeast), P2 (*Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*), P3 (*Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium*) , P4 (*Lactobacillus* sp. *Acetobacter* sp. dan yeast). The data obtained will be analyzed using Analysis Of Variant (ANOVA) and continued with Duncan's test.*

*This study showed significantly different results ($p < 0.05$) on the level of feed consumption, feed conversion ratio, retention of meat protein and fat of carp (*Cyprinus carpio*) meat. The level of feed consumption showed an increase and a decrease in several treatments, the value of the feed conversion ratio showed a decrease in each treatment. Meanwhile, the value of meat protein retention and meat fat retention showed an increase in each treatment. The best treatment was found in P4 by feeding added with probiotic D 15 mL containing *Lactobacillus* sp. *Acetobacter* sp. and yeast. This treatment resulted in a total consumption of 105.93 g, could reduce FCR up to 1.40, and increase meat protein retention by 65.68%, and meat fat retention by 187.59%. Based on these results, it can be concluded that probiotics containing different types of bacteria can optimize feed use, reduce FCR and increase meat protein retention and fat retention of carp (*Cyprinus carpio*) meat.*

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN JENIS PROBIOTIK BERBEDA PADA PAKAN TERHADAP TINGKAT KONSUMSI, RASIO KONVERSI PAKAN, RETENSI PROTEIN DAN RETENSI LEMAK DAGING *Cyprinus carpio*

Ikan mas (*C. carpio*) merupakan ikan air tawar yang banyak diminati oleh masyarakat karena beberapa keunggulan, diantaranya kandungan protein yang cukup tinggi dan harganya yang terjangkau. Budidaya ikan mas (*C. carpio*) memerlukan pakan buatan sebagai nutrisi untuk menunjang pertumbuhannya. Salah satu aspek terhambatnya pertumbuhan adalah pemanfaatan pakan yang masih rendah, hal ini terkait dengan pencernaan protein pakan yang belum optimal. Salah satu cara untuk meningkatkan daya cerna pakan adalah dengan penambahan probiotik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji penambahan probiotik pada pakan buatan terhadap tingkat konsumsi pakan, nilai rasio konversi pakan, retensi protein daging dan retensi lemak daging ikan.

Ikan uji yang digunakan adalah ikan mas dengan panjang rata-rata 8 cm-12 cm Dengan berat 9-14 gr. Ikan mas dibudidayakan selama 40 hari dengan padat tebar 1 ekor/L. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini: penambahan probiotik yang berbeda pada pakan komersial dengan dosis yang sama yaitu 15 ml dengan beberapa perlakuan yaitu P0 (Tanpa Penambahan Probiotik), P1 (*Lactobacillus bulgaricus*., *sacchoramyses* sp., dan *yeast*), P2 (*Lactobacillus casei*, *Lactobacillus bulgaricus*), P3(*Bacillus subtilis*, *Bacillus megaterium*), dan P4 (*Lactobacillus* sp. *Acetobacter* sp. dan *yeast*).. Data yang diamati meliputi tingkat konsumsi pakan (TKP), Rasio Konversi Pakan (FCR), Retensi protein (RP) , dan Retensi Lemak (RL) serta kualitas air meliputi suhu, DO, pH, Nitrat, Nitrit, dan ammonia.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Probiotik berpengaruh ($p < 0,05$) terhadap TKP, FCR, RP, dan RL. Penggunaan probiotik terbaik terdapat pada P4 dengan kandungan bakteri probiotik yaitu *Lactobacillus* sp. *Acetobacter* sp. dan *yeast*. Hasil yang didapat pada perlakuan P4 dengan nilai total konsumsi pakan 105,93 gram, nilai rasio konversi pakan 1,40, nilai retensi protein daging 65,68%, dan nilai retensi lemak daging 187,59%. Kualitas air pada media pemeliharaan dipertahankan pada kisaran yang layak untuk budidaya ikan mas (*Cyprinus carpio*). Berdasarkan data tersebut menunjukkan pemberian probiotik yang mengandung bakteri berbeda dapat berpengaruh pada pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*) tergantung kandungan atau komposisi probiotik digunakan.

Kata kunci: Probiotik, *Cyprinus carpio* TKP, RKP, Retensi Protein, Retensi Lemak.

ABSTRACT**EFFECT OF ADDITIONAL TYPES OF DIFFERENT PROBIOTICS ON FEED ON CONSUMPTION RATE, FEED CONVERSION RATIO, PROTEIN RETENTION AND MEAT FAT RETENTION *Cyprinus carpio***

Carp (C. carpio) is a freshwater fish that is in great demand by the public because of several advantages, including its high protein content and affordable price. Carp (C. carpio) cultivation requires artificial feed as nutrients to support its growth. One aspect of stunted growth is low feed utilization, this is related to feed protein digestibility that is not optimal. One way to increase the digestibility of feed is by adding probiotics. The purpose of this study was to examine the addition of probiotics to artificial feed on the level of feed consumption, the value of the feed conversion ratio, the retention of protein in meat and the retention of fat in fish meat.

The test fish used were carp with an average length of 8 cm-12 cm and a weight of 9-14 grams. Goldfish were cultivated for 40 days with a stocking density of 1 fish/L. This study used an experimental method with a completely randomized design with 5 treatments and 4 replications. The treatments in this study: the addition of different probiotics to commercial feed with the same dose of 15 ml with several treatments, namely P0 (Without the Addition of Probiotics), P1 (Lactobacillus bulgaricus., Sacchoramyces sp., and yeast), P2 (Lactobacillus cassei, Lactobacillus bulgaricus), P3 (Bacillus subtilis, Bacillus megaterium), and P4 (Lactobacillus sp. Acetobacter sp. and yeast). The data observed included feed consumption level (TKP), Feed Conversion Ratio (FCR), Protein retention (RP), and Fat Retention (RL) as well as water quality including temperature, DO, pH, nitrate, nitrite, and ammonia.

*The results showed that probiotics had an effect ($p < 0.05$) on TKP, RKP, RP, and RL. The best use of probiotics is found in P4 with the content of probiotic bacteria, namely Lactobacillus sp. Acetobacter sp. and yeast. The results obtained in the P4 treatment with the total value of feed consumption 105.93 grams, the value of the feed conversion ratio 1.40, the retention value of meat protein 136 65.68%, and the retention value of meat fat 187.59%. The water quality in the rearing media was maintained at an appropriate range for the cultivation of carp (*Cyprinus carpio*). Based on these data, it shows that the administration of probiotics containing different bacteria can affect the growth of carp (*Cyprinus carpio*) depending on the content or composition of the probiotics used.*

Keywords: Probiotics, Cyprinus carpio TKP, RKP, Protein Retention, Fat Retention.

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN	i
SAMPUL BELAKANG.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERSETUJUAN	iv
PERNYATAAN ORSINALITAS	v
KATA PENGANTAR	vi
RINGKASAN.....	vii
<i>SUMMARY</i>	viii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xvii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	6
1.3.1 Tujuan Umum.....	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.4.1 Manfaat Praktis	7
1.4.2 Manfaat Teoritis.....	7
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	 8
2.1 Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i>).....	8
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	8
2.1.2 Habitat dan Kebiasaan Makan	10
2.1.3 Kebutuhan Nutrisi Ikan Mas.....	10
2.2 Probiotik.....	12
2.2.1 Pengertian Probiotik.....	12
2.2.2 Aplikasi Probiotik pada pakan.....	13
2.3 Mikroba Probiotik	14
2.3.1 <i>Lactobacillus</i> sp.	14
2.3.2 <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	15
2.3.3 <i>Lactobacillus cassei</i>	16

2.3.4 <i>Lactobacillus bulgaricus</i>	17
2.3.5 <i>Bacillus subtilis</i>	19
2.3.6 <i>Bacillus megaterium</i>	20
2.3.7 <i>Acetobacter</i> sp.....	21
2.4 Total Konsumsi Pakan (TKP)	22
2.5 Rasio Konversi Pakan.....	23
2.6 Retensi Protein	24
2.7 Retensi Lemak.....	25
2.8 Kualitas Air	26
 BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	28
3.1 Kerangka Berpikir	28
3.2 Kerangka Konseptual.....	32
3.3 Hipotesis	33
 BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN	34
4.1 Jenis dan Rancang Bangun Penelitian	34
4.2 Populasi Penelitian	35
4.3 Lokasi dan Waktu Penelitian	35
4.4 Bahan dan Materi Penelitian	36
4.5 Kerangka Operasional	37
4.5.1 Persiapan Alat dan bahan	37
4.5.2 Persiapan hewan uji.....	38
4.5.3 Persiapan pakan uji	38
4.5.4 Pemeliharaan Ikan.....	39
4.5.5 Sampling Ikan	39
4.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan data.....	40
4.6.1 Analisis proksimat Protein	40
4.6.2 Analisis Proksimat Lemak.....	41
4.6.3 Total Konsumsi Pakan	42
4.6.4 Rasio Konversi Pakan	42
4.6.5 Retensi Protein	43
4.6.6 Retensi Lemak	43
4.6.7 Pengamatan Kualitas Air.....	44
4.7 Teknik dan Analisa Data.....	44
 BAB 5 HASIL DAN ANALISIS DATA.....	46
5.1. Total Konsumsi Pakan (TKP)	46
5.2 Rasio Konversi Pakan.....	47
5. 3 Retensi Protein	48
5. 4 Retensi Lemak.....	49
5.5 Kualitas Air	50

BAB 6 PEMBAHASAN	51
BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN.....	67
7.1 Simpulan	67
7.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN	85

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Kebutuhan nutrisi ikan mas (<i>Cyprinus carpio</i>) dalam pakan	12
Tabel 4.1	Kandungan Bakteri Dalam Probiotik.....	37
Tabel 5.1	Rata-rata Perhitungan Total Konsumsi Pakan Ikan Mas.....	46
Tabel 5.2	Rata-rata Perhitungan Rasio Konversi Pakan Ikan Mas	47
Tabel 5.3	Rata-rata Perhitungan Retensi Protein Daging Ikan Mas.....	48
Tabel 5.4	Rata-rata Perhitungan Retensi Lemak Daging Ikan Mas.....	49
Tabel 5.5	Hasil perhitungan nilai rata-rata kualitas air.	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2. 1	Morfologi Ikan Mas (<i>Cyprinus Carpio</i>) (Kusnoki, 2011)	8
Gambar 2.2	Bakteri <i>Lactobacillus</i> sp. (Kherraz <i>et al.</i> , 2012).	14
Gambar 2.3	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (Zahra, 2011).....	15
Gambar 2.4	<i>Lactobacillus cassei</i> (Zakiyah, 2016)	16
Gambar 2.5	<i>Lactobacillus bulgaricus</i> (Tambunan, 2016)	17
Gambar 2. 6	<i>Bacillus subtilis</i> (Jianguang <i>et al.</i> , 2015).	19
Gambar 2.7	<i>Bacillus megaterium</i> (Rusyda, 2014).....	20
Gambar 2. 8	<i>Acetobacter</i> sp. (Mandel, 2004)	21
Gambar 3. 1	Kerangka Konseptual.....	32
Gambar 4. 1	Diagram Alir Penelitian	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	Hasil Analisis Proksimat Pakan	85
Lampiran 2.	Hasil Analisis Proksimat Daging Ikan Mas Awal	86
Lampiran 3.	Hasil Analisis Proksimat Daging Ikan Mas Akhir	87
Lampiran 4.	Jumlah Total Konsumsi Pakan Ikan Mas Selama Masa pemeliharaan	88
Lampiran 5.	Data Perhitungan Rata-Rata Total Konsumsi Ikan Mas	89
Lampiran 6.	Hasil analisis statistic total konsumsi pakan.....	90
Lampiran 7.	Jumlah Rata-Rata Bobot Ikan Mas Selama Pemeliharaan	91
Lampiran 8.	Perhitungan Rata-Rata Nilai Rasio Konversi Pakan (FCR)	92
Lampiran 9.	Hasil Analisis Statistic Rasio Konversi Pakan (FCR).....	93
Lampiran 10.	Perhitungan Rata-Rata Nilai Retensi Protein Daging Ikan Mas	94
Lampiran 11.	Hasil Analisis Statistic Nilai Retensi Protein Daging Ikan Mas.....	95
Lampiran 12.	Perhitungan Rata-Rata Nilai Retensi Lemak Daging Ikan Mas	96
Lampiran 13.	. Hasil Analisis Statistic Nilai Retensi Lemak Daging Ikan Mas	97
Lampiran 14.	Dokumentasi Penelitian	98

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

Daftar Arti Lamabang:

% : Persen/ Per Seratus

+ : Tambah

- : Kurang

× : Kali

/: Banding

=: Sama Dengan

°: Derajat

C : Celcius

< : Lebih Kecil

> : Lebih Besar

10⁶: Sepuluh Pangkat 6

Daftar Arti Singkatan

Gr: Gram

Ml: Mililiter

CFU: Colony-Forming Unit

Ph : Power Of Hydrogen

mm; Millimeter

cm : Centimeter

KMnO₄: Kalium Permanganat

DO : Dissolved Oxygen

FCR: Feed Conversion ratio

RP: Retensi Protein

RL: Retensi Lemak