

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN PROBIOTIK PADA *RECIRCULATING*
AQUACULTURE SYSTEM (RAS) TERHADAP KONSUMSI PAKAN
DAN KANDUNGAN LIPID IKAN LELE (*Clarias sp.*)**

**THE EFFECT OF ADDITIONAL PROBIOTICS IN RECIRCULATING
AQUACULTURE SYSTEM (RAS) ON FEED CONSUMPTION AND
LIPID CONTENT OF CATFISH (*Clarias sp.*)**

PROGRAM STUDI S-1 AKUAKULTUR



Oleh :
APRODHITA NUR ROHIMA
NGANJUK – JAWA TIMUR

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aprodhita Nur Rohima
NIM : 141711133114
Tempat, tanggal lahir : Jombang, 2 September 1999
Alamat : Mastrip Blok C-18, Kel. Mangundikaran, Kec. Nganjuk, Kab. Nganjuk.
Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Probiotik Pada *Recirculating Aquaculture System* (RAS) Terhadap Konsumsi Pakan dan Kandungan Lipid Ikan Lele (*Clarias* sp.).
Pembimbing : 1. Ir. Yudi Cahyoko, M.Si
2. Ir. Boedi Setya Rahardja, M.P.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian : Mandiri/ ~~Proyek Dosen~~ / ~~Hibah~~ / PKM (coret yang tidak perlu). Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia :

1. Dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi;
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 15 Mei 2022

Yang membuat pernyataan



Aprodhita Nur Rohima

NIM. 141711133114

**PENGARUH PENAMBAHAN PROBIOTIK PADA
RECIRCULATING AQUACULTURE SYSTEM (RAS)
TERHADAP KONSUMSI PAKAN DAN KANDUNGAN LIPID
IKAN LELE (*Clarias sp.*)**

**THE EFFECT OF ADDITIONAL PROBIOTICS IN
RECIRCULATING AQUACULTURE SYSTEM (RAS) ON
FEED CONSUMPTION AND LIPID CONTENT OF CATFISH
(*Clarias sp.*)**

Oleh:

**APRODHITA NUR ROHIMA
NIM. 141711133114**

**Menyetujui,
Komisi Pembimbing**

Pembimbing Utama



**Ir. Yudi Cahyoko, M.Si
NIP. 19620927 198903 1 003**

Pembimbing Serta



**Ir. Boedi Setya Rahardja, M.P.
NIP. 19580117 198601 1 001**

PENGARUH PENAMBAHAN PROBIOTIK PADA *RECIRCULATING AQUACULTURE SYSTEM* (RAS) TERHADAP KONSUMSI PAKAN DAN KANDUNGAN LIPID IKAN LELE (*Clarias sp.*)

Oleh:

**APRODHITA NUR ROHIMA
NIM. 141711133114**

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa Skripsi ini, baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan

Telah diujikan pada
Tanggal : 23 Februari 2022

KOMISI PENGUJI

Ketua : Ir. Agustono, M.Kes
Sekretaris : Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.Sc.
Anggota : Prayogo, S.Pi., M.P.
Ir. Yudi Cahyoko, M.Si
Ir. Boedi Setya Rahardja, M.P.

Surabaya, 20 April 2022

Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan,



Prof. Moch. Amin Alamsyah, Ir., M.Si., Ph.D.
NIP. 197001161995031002

RINGKASAN

APRODHITA NUR ROHIMA. Pengaruh Penambahan Probiotik Pada *Recirculating Aquaculture System* (RAS) Terhadap Konsumsi Pakan dan Kandungan Lipid Ikan Lele (*Clarias* sp.). Dosen Pembimbing Ir. Yudi Cahyoko, M.Si dan Ir. Boedi Setya Rahardja, M.P.

Ikan lele (*Clarias* sp.) merupakan salah satu komoditas air tawar di Indonesia. Produksi ikan lele di Indonesia mengalami peningkatan yang pesat sebesar 543.774 ton pada tahun 2014 dengan kenaikan rata-rata per-tahun sebesar 29,62%. Salah satu kendala dalam budidaya ikan lele adalah tempat pemeliharaan dan kualitas air sebagai lingkungan organisme akuatik yang berpengaruh terhadap aktivitas ikan dan dapat menyebabkan stress pada ikan, sehingga dapat mengakibatkan penurunan konsumsi pakan dan rendahnya kandungan lipid pada ikan lele.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah pada kualitas air budidaya ikan lele yaitu dengan melakukan penambahan probiotik pada *Recirculating Aquaculture System* (RAS). RAS merupakan sistem budidaya yang memanfaatkan air kolam yang telah digunakan secara berulang-ulang dengan memanfaatkan filter sehingga dapat menghemat penggunaan air. RAS berperan dalam mengurangi limbah nitrogen dari hasil sisa pakan, urin maupun feses. Dengan demikian, kualitas air pada media pemeliharaan akan tetap optimal dan konsumsi pakan serta kandungan lipid pada ikan lele menjadi optimal.

Penelitian ini dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 (lima) perlakuan dan 4 (empat) kali ulangan yaitu perlakuan 0 atau kontrol (tanpa penambahan probiotik), perlakuan 1 (penambahan probiotik 0,5 ml/L), perlakuan 2 (penambahan probiotik 1 ml/L), perlakuan 3 (penambahan probiotik 1,5 ml/L), serta perlakuan 4 (penambahan probiotik 2 ml/L).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan probiotik pada budidaya ikan lele dengan dosis yang berbeda menghasilkan konsumsi pakan yang berbeda nyata ($P < 0,05$), namun kandungan lipid ikan lele (*Clarias* sp.) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Nilai rata-rata konsumsi pakan pada perlakuan P0, P1, P2, P3 dan P4 adalah 277,67 gram, 305,88 gram, 343,58 gram, 284,69 gram, dan 258,31 gram. Nilai rata-rata kandungan lipid pada perlakuan P0, P1, P2, P3 dan P4 adalah 31,32%, 26,20%, 28,89%, 28,38%, dan 28,72%. Kualitas air dari semua perlakuan selama masa pemeliharaan menunjukkan kisaran yang optimal untuk pertumbuhan ikan lele yaitu suhu berkisar antara 27,05 – 30,99°C, *Dissolved Oxygen* (DO) antara 1,67 – 5,33 mg/L, pH antara 6,48 – 8,84, dan amonia berkisar antara 0,11 – 0,34 mg/L.

SUMMARY

APRODHITA NUR ROHIMA. The Effect Of Additional Probiotics In Recirculating Aquaculture System (Ras) On Feed Consumption And Lipid Content Of Catfish (*Clarias* sp.). Advisor Lecturer Ir. Yudi Cahyoko, M.Si and Ir. Boedi Setya Rahardja, M.P.

Catfish (*Clarias* sp.) is one of the freshwater commodities in Indonesia. Catfish production in Indonesia experienced a rapid increase of 543,774 tons in 2014 with an average increase of 29.62% per year. One of the obstacles in catfish cultivating is the place of maintenance and water quality as an environment for aquatic organisms that affect the fish activity and can cause stress to fish so that it can lead to a decrease in feed consumption and low lipid content in catfish.

One of the efforts that can be done to overcome the problem of water quality in catfish farming is by adding probiotics to the Recirculating Aquaculture System (RAS). RAS is a cultivation system that utilizes pond water that has been used repeatedly by utilizing a filter so that it can save water use. RAS plays a role in reducing nitrogen waste from the rest of the feed, urine, and feces. Thus, water quality in the rearing media will remain optimal and feed consumption and lipid content in catfish will be optimal.

This study was conducted using a completely randomized design (CRD) method with 5 (five) treatments and 4 (four) replications, namely treatment 0 or control (without the addition of probiotics), treatment 1 (addition of probiotics 0.5 ml/L), treatment 2 (addition of probiotic 1 ml/L), treatment 3 (addition of probiotic 1.5 ml/L), and treatment 4 (addition of probiotic 2 ml/L).

The results of this study showed that the addition of probiotics in catfish culture with different doses resulted in significantly different feed consumption ($P < 0.05$), but the lipid content of catfish (*Clarias* sp.) was not significantly different ($P > 0.05$). The average value of feed consumption in the P0, P1, P2, P3, and P4 treatments were 277.67 grams, 305.88 grams, 343.58 grams, 284.69 grams, and 258.31 grams. lipids in the P0, P1, P2, P3 and P4 treatments were 31.32%, 26.20%, 28.89%, 28.38%, and 28.72%. The water quality of all treatments during the rearing period showed the optimal range for the growth of catfish, namely the temperature ranged from 27.05 – 30.99°C, Dissolved Oxygen (DO) between 1.67 – 5.33 mg/L, pH between 6.48 – 8.84, and ammonia ranged from 0.11 – 0.34 mg/L.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **Pengaruh Penambahan Probiotik Pada *Recirculating Aquaculture System* (RAS) Terhadap Konsumsi Pakan dan Kandungan Lipid Ikan Lele (*Clarias sp.*)**. Laporan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Akuakultur di Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini belum sempurna baik dalam penyusunan maupun penulisan laporan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun senantiasa penulis harapkan demi perbaikan laporan skripsi. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi rekan-rekan mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya guna meningkatkan wawasan, kemajuan informasi serta perkembangan ilmu dalam bidang perikanan, terutama Akuakultur. Akhir kata, penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Surabaya, April 2022

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Pada kesempatan kali ini, penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Ir. Yudi Cahyoko, M.Si selaku Dosen Pembimbing Utama dan Ir. Boedi Setya Rahardja, M.P. selaku Dosen Pembimbing Serta yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan sejak penyusunan usulan penelitian hingga selesainya laporan skripsi ini
2. Bapak Ir. Agustono, M.Kes, Bapak Prayogo, S.Pi., M.P., dan Ibu Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak arahan, evaluasi dan petunjuk dalam menyelesaikan laporan skripsi ini
3. Prof., Ir. Moch. Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
4. Tim penelitian Nadia Putri Ramadhani, Arinda Nurhasanah, Arinda Rimbawati, Adelia Ihsanadewi, Adina Paranita, Ainun Ma'rifah dan Nadya Rahadini yang telah bekerja sama selama penelitian berlangsung
5. Kedua orang tua saya yang telah memberikan doa, dukungan, motivasi dan semangat yang tiada henti demi kesuksesan penulis
6. Derina Anindya, Asti Meidiana, Yuniar Rosyda, dan Ananda Puteri yang banyak membantu, memberikan support, serta motivasi selama proses pengerjaan skripsi ini
7. Teman-teman Angkatan 2017 FPK UNAIR program studi Akuakultur yang selalu mendukung, memberikan saran, dan membantu selama penyusunan laporan skripsi ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	5
1.4 Manfaat	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.)	6
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	6
2.1.2 Habitat	7
2.1.3 Pakan dan Kebiasaan Makan.....	8
2.2 <i>Recirculating Aquaculture System</i> (RAS)	8
2.3 Probiotik	11
2.4 Konsumsi Pakan.....	14
2.5 Kandungan Lipid	15
2.6 Kualitas Air.....	16

III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	19
3.1 Kerangka Konseptual	19
3.2 Hipotesis	21
IV METODE PENELITIAN	22
4.1 Tempat dan Waktu	22
4.2 Materi Penelitian	22
4.2.1. Peralatan Penelitian.....	22
4.2.2. Bahan Penelitian	22
4.3 Metode Penelitian	23
4.3.1. Rancangan Penelitian.....	23
4.4 Prosedur Kerja	25
4.4.1. Persiapan Media dan Penebaran Benih.....	25
4.4.2. Pembuatan Instalasi RAS.....	26
4.4.3. Pemeliharaan Ikan dan Pemberian Probiotik.....	28
4.5 Parameter Penelitian	28
4.5.1. Parameter Utama.....	28
A. Konsumsi Pakan.....	29
B. Kandungan Lipid.....	29
4.5.2. Parameter Pendukung	31
4.6 Variabel Penelitian.....	31
4.7 Analisis Data.....	32
V HASIL DAN PEMBAHASAN	34
5.1 Hasil Penelitian	34
5.1.1. Konsumsi Pakan	34
5.1.2. Kandungan Lipid	35
5.1.3. Kualitas Air	36
5.2 Pembahasan.....	37
VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
6.1 Kesimpulan	46

6.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.)	6
2. Instalasi RAS.....	9
3. Susunan Media Filter RAS	10
4. Kerangka Konseptual	20
5. Pola Pengacakan Perlakuan.....	24
6. Model Instalasi RAS Pada Penelitian	27
7. Diagram Alur Penelitian	33
8. Grafik Rata-Rata Konsumsi Pakan Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.).....	35
9. Grafik Rata-Rata Kandungan Lipid Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.).....	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Nilai Optimum Kualitas Air Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.)	17
2. Kandungan Nutrisi Pakan Komersial.....	23
3. Rata-Rata Total Konsumsi Pakan Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.).....	34
4. Rata-Rata Kandungan Lipid Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.)	35
5. Rata-Rata Hasil Pengukuran Kualitas Air.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Uji Proksimat Pakan dan Uji Lipid Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.).....	54
2. Hasil Uji Lipid Daging Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.)	55
3. Hasil Uji Total Bakteri Probiotik	56
4. Data Total Pakan Yang Diberikan Pada Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.)	57
5. Data Sisa Pakan Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.)	58
6. Data Konsumsi Pakan Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.).....	59
7. Analisis Statistik Konsumsi Pakan Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.)	60
8. Data Kadar Lipid Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.)	61
9. Analisis Statistik Kadar Lipid Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.).....	62
10. Data Bobot Akhir dan <i>Survival Rate</i> (SR) Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.).....	63
11. Data Pengukuran Kualitas Air Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp.).....	64
12. Dokumentasi Penelitian	68