

SKRIPSI

**PENGARUH PAKAN BUATAN DENGAN SUMBER PROTEIN BERBEDA
TERHADAP TINGKAT KONSUMSI PAKAN, RASIO KONVERSI
PAKAN DAN RETENSI NUTRIEN *Artemia franciscana***

**THE EFFECT OF FORMULATED DIETS WITH DIFFERENT PROTEIN
SOURCES ON FEED CONSUMPTION, FEED CONVERSION RATIO
AND NUTRIENT RETENTIONS OF *Artemia franciscana***

PROGRAM STUDI S-1 AKUAKULTUR



Oleh :

BUNGA INTAN
TRENGGALEK – JAWA TIMUR

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

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bunga Intan
NIM : 141811133008
Tempat, tanggal lahir : Trenggalek, 19 Oktober 1999
Alamat : RT 17 RW 08 Dusun Nglembu, Desa Bendorejo,
Kecamatan Pogalan, Kabupaten Trenggalek
Judul Skripsi : Pengaruh Pakan Buatan dengan Sumber Protein Berbeda
Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan, Rasio Konversi
Pakan dan Retensi Nutrien *Artemia franciscana*
Pembimbing : 1. Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
2. Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil tulisan skripsi saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian : ~~Mandiri~~ / Proyek Dosen / ~~Hibah~~ / ~~PKM~~ (~~coret yang tidak perlu~~).

Didalam skripsi 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 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 dengan peranan pembimbing skripsi
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur didalam 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, 8 Juli 2022

Yang membuat pernyataan



Bunga Intan

SKRIPSI

**PENGARUH PAKAN BUATAN DENGAN SUMBER PROTEIN BERBEDA
TERHADAP TINGKAT KONSUMSI PAKAN, RASIO KONVERSI
PAKAN DAN RETENSI NUTRIEN *Artemia franciscana***

**THE EFFECT FORMULATED DIETS OF DIFFERENT PROTEIN
SOURCES ON FEED CONSUMPTION, FEED CONVERSION RATIO
AND NUTRIENT RETENTIONS OF *Artemia franciscana***

Sebagai Salah Satu Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan pada Program
Studi S-1 Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga

Oleh :

BUNGA INTAN
NIM. 141811133008

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Muhamad Amin, S.Pi., M. Sc. Ph. D
NIP. 198110102019083101

Pembimbing Serta



Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.
NIP. 197403082001121001

SKRIPSI

**PENGARUH PAKAN BUATAN DENGAN SUMBER PROTEIN BERBEDA
TERHADAP TINGKAT KONSUMSI PAKAN, RASIO KONVERSI
PAKAN DAN RETENSI NUTRIEN *Artemia franciscana***

**THE EFFECT FORMULATED DIETS OF DIFFERENT PROTEIN
SOURCES ON FEED CONSUMPTION, FEED CONVERSION RATIO
AND NUTRIENT RETENTIONS OF *Artemia franciscana***

Sebagai Salah Satu Syarat Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan pada Program
Studi S-1 Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga

Oleh :

BUNGA INTAN
NIM. 141811133008

Telah diujikan pada

Tanggal : 7 Juli 2022

KOMISI PENGUJI

Ketua : Boedi Setya Rahardja, Ir., MP.

Anggota : Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.SC.

Nina Nurmalia Dewi S.Pi., M.Si.

Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.

Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.

8 Juli 2022

Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan



Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.

NIP. 197001161995031002

RINGKASAN

BUNGA INTAN. Pengaruh Pakan Buatan dengan Sumber Protein Berbeda Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan, Rasio Konversi Pakan dan Retensi Nutrien *Artemia franciscana*. Dosen Pembimbing: Muhamad Amin S.Pi., M.Sc., Ph.D. dan Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.

Budidaya *Artemia* untuk menghasilkan naupli sebagai pakan larva ikan/udang telah banyak dilakukan guna mengurangi impor kista *Artemia*. Namun kendala utama yang dihadapi adalah ketersediaan pakan yang sangat bergantung pada pakan alami seperti plankton. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menemukan formulasi pakan *Artemia* terbaik sebagai alternatif pengganti pakan alami. Penelitian dilakukan menggunakan RAL dengan 5 perlakuan: Perlakuan 1 (P1): *Artemia* diberi pakan *Tetraselmis chuii*, Perlakuan 2 (P2): *Artemia* diberi pakan formula tepung ikan (FI), Perlakuan 3 (P3): *Artemia* diberi pakan formula tepung rebon (FR), Perlakuan 4 (P4): *Artemia* diberi pakan formula tepung kedelai (FK), Perlakuan 5 (P5): *Artemia* diberi pakan formula tepung maggot (FM). Pemeliharaan dilakukan selama 15 hari dan parameter yang diamati yaitu tingkat konsumsi pakan, rasio konversi pakan, efisiensi pakan, retensi nutrient meliputi retensi protein, lemak dan energi. Data yang didapatkan dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilakukan uji lanjut dengan uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan taraf 5% untuk menentukan perlakuan terbaik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan buatan dengan sumber protein berpengaruh nyata terhadap tingkat konsumsi pakan, rasio konversi pakan, efisiensi pakan dan retensi nutrien pada *Artemia*, $P < 0.05$. Pakan dengan tingkat konsumsi terendah adalah pakan formula dengan sumber protein tepung maggot (FM: 0,69). Sedangkan, tingkat konsumsi pakan untuk pakan formula dengan sumber protein tepung kedelai (FK: 1,33), tepung ikan (FI: 1,24) dan tepung rebon (FR: 1,29), menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata dengan pakan kontrol (*T. chuii*: 1,99). Nilai rasio konversi pakan (FCR) *A. franciscana*, $p < 0.05$. Pakan dengan nilai FCR tertinggi pada pakan formula tepung ikan (2.33), diikuti pakan formula tepung maggot (1.79). Sedangkan pakan formula dengan FCR terendah adalah *T. chuii* (1.42) dan pakan formula tepung kedelai (1.37). Pakan formula dengan nilai efisiensi pakan terbaik juga didapatkan dari pakan formula tepung kedelai (74%) dan tidak berbeda nyata dengan kontrol (*T. chuii*: 70%). Pakan dengan nilai efisiensi pakan terendah didapat dari pakan formula tepung ikan (FI:43%). Retensi protein tertinggi diperoleh dari pakan formula tepung kedelai (FK:64,07%). Nilai retensi lemak, dimana pakan terbaik adalah pakan formula tepung kedelai sebesar 55,93%. Retensi energi pada *A. franciscana* yang diberi pakan Kontrol *T. chuii* menghasilkan nilai tertinggi yaitu 60,90%. Hasil ini menunjukkan bahwa pakan formula tepung kedelai dapat digunakan pengganti pakan alami dalam budidaya *Artemia*.

Kata Kunci : *Artemia franciscana*, pakan formula, tingkat konsumsi pakan, rasio konversi pakan, efisiensi pakan, retensi nutrien.

SUMMARY

BUNGA INTAN. The Effect Formulated Diets of Different Protein Sources On Feed Consumption, Feed Conversion Ratio and Nutrient Retentions of *Artemia franciscana*. Academic Advisors: Muhamad Amin S.Pi., M.Sc., Ph.D. and Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.

Artemia cultivation to produce naupli as feed for fish/shrimp larvae has been widely carried out to reduce the import of *Artemia* cysts. However, the main obstacle faced is the availability of feed which is very dependent on natural food such as plankton. Therefore, this study was conducted to find the best *Artemia* feed formulation as an alternative to phytoplankton feed. The study was conducted using RAL with 5 treatments: Treatment 1 (P1): *Artemia* was fed with *Tetraselmis chuii*, Treatment 2 (P2): *Artemia* was fed fish meal formula (FI), Treatment 3 (P3): *Artemia* was fed rebon flour formula (FR), Treatment 4 (P4): *Artemia* was fed with soybean flour formula (FK), Treatment 5 (P5): *Artemia* was fed with maggot flour formula (FM). Maintenance was carried out for 15 days and the parameters observed were the level of feed consumption, feed conversion ratio, feed efficiency, nutrient retention including protein, fat and energy retention. The data obtained were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and further tests were carried out with Duncan's Multiple Range Test (Duncan's Multiple Range Test) with a level of 5% to determine the best treatment.

The results showed that artificial feeding with protein sources had a significant effect on the level of feed consumption, feed conversion ratio, feed efficiency and nutrient retention in *Artemia*, $P < 0.05$. The feed with the lowest consumption level was formula feed with a protein source of maggot flour (FM: 0.69). Meanwhile, the level of feed consumption for formula feed with protein sources of soy flour (FK: 1.33), fish meal (FI: 1.24) and rebon flour (FR: 1.29), showed a value that was not significantly different from the control feed (*T. chuii*: 1.99). The value of the feed conversion ratio (FCR) of *A. franciscana*, $p < 0.05$. The feed with the highest FCR value was fish meal formula feed (2.33), followed by maggot flour formula feed (1.79). Meanwhile, the formula feed with the lowest FCR was *T. chuii* (1.42) and the soybean meal formula (1.37). The formula feed with the best feed efficiency value was also obtained from soybean flour formula feed (74%) and was not significantly different from the control (*T. chuii*: 70%). The feed with the lowest feed efficiency value was obtained from fish meal formula feed (FI: 43%). The highest protein retention was obtained from soy flour formula feed (64.07%), much better than control feed (*T. chuii*: 36.08%). Meanwhile, the feed with the lowest protein retention value was rebon flour formula feed (FR: 30.16%) and fish meal formula feed (FI: 20.65%). The value of fat retention, where the best feed was soybean flour formula feed at 55.93%, followed by FI (47.42), *T. chuii* (41.41%) and rebon flour feed formulation (FR) got the lowest yield of 33.82%. Energy retention in *A. franciscana* fed *T. chuii* control resulted in the highest value of 60.90% not significantly different from FK (48.04%) while FR (37.69%) was not significantly different from FI (32.69%). These results indicate that soy flour formula feed can be used as a substitute for natural feed in *Artemia* cultivation.

Keywords: *Artemia franciscana*, formula feed, feed consumption rate, feed conversion ratio, feed efficiency, nutrient retention.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya haturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pengaruh Pakan Buatan dengan Sumber Protein Berbeda Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan, Rasio Konversi Pakan dan Retensi Nutrien *Artemia franciscana***. Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang dilakukan di Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga dan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga saran yang bersifat konstruktif untuk perbaikan laporan skripsi ini sangat penulis harapkan. Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak yang membutuhkan untuk mendukung kemajuan dan perkembangan ilmu.

Surabaya, 8 Juli 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini melibatkan banyak pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, saran, dukungan dan doa. Adapun pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada Allah SWT karena telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan tepat waktu. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
2. Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D. sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi. sebagai Dosen Pembimbing Serta yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sejak penyusunan proposal hingga terselesaikannya skripsi. Penulis meminta maaf jika dalam proses penyusunan laporan ini banyak kesalahan karena memang tidak ada skripsi yang sempurna adanya skripsi yang baik yang mau menerima masukan demi terciptanya kemaslahatan bersama.
3. Dosen penguji Boedi Setya Rahardja, Ir., MP., Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.Sc. dan Nina Nurmalia Dewi, S.Pi., M.Si. yang telah memberikan arahan dan sarannya sejak penyusunan proposal hingga terselesaikannya penyusunan skripsi.
4. Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
5. Seluruh staf pengajar dan staf kependidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan yang telah bersedia menyampaikan ilmunya kepada penulis serta membantu penulis dalam administrasi demi kelancaran pelaksanaan penelitian ini.
6. Kedua orang tua tercinta bapak Pribadi dan ibu Eny Karyawati, nenek saya Siti Fatimah, bude Agustina Nur K. beserta keluarga besar atas segala dukungannya baik berupa moril maupun materil selama kuliah serta dalam proses penyelesaian penyusunan usulan penelitian, pelaksanaan penelitian, hingga penyusunan laporan skripsi

7. Rekan penelitian Mahfudz Dzotul Hasanah alias Puput dan Mashielda Arbias R. P. alias Mama yang telah bekerja sama dengan baik dalam penelitian ini. Terima kasih sudah menjadi “bestie” dalam semua kondisi hujan badai angin ribut halilintar selama di fakultas tercinta ini.
8. Rekan tim penelitian (Riset Artemia), dan tim Artemia sebelah yang telah memberikan informasi, bantuan dan masukan dalam pelaksanaan penelitian hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.
9. Teman seperjuangan Mugi Erwinda, Nur Aini, Anis Fitria, Ana Nur Annisa, Alma Ika, Putri Anggela, Istna Nurul sudah menjadi penghibur dan penyemangat dalam penyusunan laporan skripsi ini.
10. Sahabatku SMP, Imas, Wulan, Sinta, Clariza, Kharin, Lutfi, terima kasih sudah menjadi saudara sampai saat ini, tanpa kalian pasti penulis merasa kesepian karena tidak ada teman yang se”gila” kalian
11. Sofi Dwi Sanita, yang selalu menemani penulis “healing” tanpa rencana, selalu menyemangati, dan sudah lebih dulu menjadi informan tentang bagaimana ruwetnya mengerjakan skripsi, dan sekarang penulis sudah merasakannya.
12. Seseorang yang selalu dengan sabar mendengar keluh kesah penulis setiap hari jika lagi pusing memikirkan dunia, seseorang yang selalu menemani penulis cerita hal kecil, seseorang yang sangat suka sekali cerita panjang lebar, seseorang yang sangat mengerti penulis setelah orang tua penulis, terima kasih banyak kepada yang terkasih Rigen C. Dumas, ditunggu cerita-cerita selanjutnya bersama penulis.
13. Kepada semua pihak terkait yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu dan menjadi bagian dalam pelaksanaan kegiatan penelitian maupun skripsi.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	5
II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Artemia franciscana</i>	6
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi <i>Artemia franciscana</i>	6
2.1.2 Siklus Hidup <i>Artemia franciscana</i>	7
2.1.3 Habitat <i>Artemia franciscana</i>	9
2.1.4 Pakan <i>Artemia franciscana</i>	9
2.1.5 Kandungan Nutrisi <i>Artemia franciscana</i>	10
2.2 <i>Tetraselmis chuii</i>	11
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi <i>Tetraselmis chuii</i>	11
2.2.2 Kandungan Nutrisi <i>Tetraselmis chuii</i>	12
2.2.3 Kultur <i>Tetraselmis chuii</i>	13
2.3 Pemberian Pakan Untuk Artemia	14

2.4	Bahan Baku Pakan	15
2.4.1	Tepung Ikan.....	15
2.4.2	Tepung Udang Rebon	16
2.4.3	Tepung Kedelai	17
2.4.4	Tepung Maggot	18
2.4.5	Dedak Padi	18
2.4.6	Ampas Tahu	19
2.5	Tingkat Konsumsi Pakan	20
2.6	Rasio Konversi Pakan	20
2.7	Efisiensi Pakan	21
2.8	Retensi Nutrien	21
2.9	Kualitas Air	22
III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS		23
3.1	Kerangka Konseptual.....	23
3.2	Hipotesis.....	26
IV METODOLOGI.....		27
4.1	Tempat dan Waktu.....	27
4.2	Materi Penelitian.....	27
4.2.1	Peralatan Penelitian	27
4.2.2	Bahan Penelitian	27
4.3	Metode Penelitian	28
4.3.1	Rancangan Penelitian.....	28
4.3.2	Variabel Penelitian	29
4.3.3	Prosedur Kerja	30
4.3.4	Parameter Penelitian	36
4.3.5	Analisis Data	39
V HASIL DAN PEMBAHASAN		41
5.1	Hasil	41
5.1.1	Tingkat Konsumsi Pakan	41
5.1.2	Rasio Konversi Pakan	42
5.1.3	Efisiensi Pakan	43

5.1.4	Retensi Nutrien.....	44
5.1.5	Kualitas Air	49
5.2	Pembahasan.....	51
VI KESIMPULAN DAN SARAN		59
6.1	Kesimpulan.....	59
6.2	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA		60
LAMPIRAN		68

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Bahan baku dan proporsi pakan.....	34
2. Rata-rata tingkat konsumsi pakan <i>A. franciscana</i>	41
3. Rata-rata rasio konversi pakan <i>A. franciscana</i>	42
4. Rata-rata nilai efisiensi pakan <i>A. franciscana</i>	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Morfologi <i>Artemia franciscana</i>	7
2. Siklus hidup <i>Artemia</i>	8
3. Morfologi <i>T. chuii</i>	12
4. Kerangka Konseptual Penelitian.....	25
5. Denah penempatan perlakuan pada penelitian	29
6. Diagram Alir Penelitian	40
7. Grafik rata-rata nilai retensi protein pada <i>Artemia franciscana</i>	44
8. Grafik rata-rata nilai retensi lemak pada <i>Artemia franciscana</i>	46
9. Grafik rata-rata nilai retensi energi pada <i>Artemia franciscana</i>	47
10. Grafik pengukuran kualitas air selama 15 hari.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Perhitungan TKP	68
2. Rata- rata Hasil Perhitungan FCR	69
3. Data Analisis Hasil Perhitungan FCR.....	69
4. Hasil Perhitungan Efisiensi Pakan	69
5. Hasil Perhitungan Retensi Protein	70
6. Data Analisis Hasil Perhitungan Retensi Protein	71
7. Hasil Perhitungan Retensi Lemak.....	71
8. Data Analisis Hasil Perhitungan Retensi Lemak.....	72
9. Hasil Perhitungan Retensi Energi	72
10. Data Analisis Hasil Perhitungan Retensi Energi	73
11. Hasil Proksimat <i>Artemia franciscana</i>	73
12. Hasil Proksimat Pakan	74
13. Hasil Proksimat <i>Artemia franciscana</i> dan Pakan	74
14. Hasil Uji Statistik TKP	75
15. Hasil Uji Statistik FCR.....	75
16. Hasil Uji Statistik Efisiensi Pakan	76
17. Hasil Uji Statistik Retensi Protein	77
18. Hasil Uji Statistik Retensi Lemak.....	78
19. Hasil Uji Statistik Retensi Energi	78
20. Pengukuran kualitas air selama pemeliharaan.....	79
21. Dokumentasi Kegiatan	82