

SKRIPSI

**PENGARUH PAKAN BUATAN DENGAN SUMBER PROTEIN BERBEDA
TERHADAP PERTUMBUHAN, TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP,
FEKUNDITAS DAN JUMLAH ANAKAN *Artemia franciscana***

**THE EFFECT OF ARTIFICIAL FEEDS WITH DIFFERENT PROTEIN
SOURCES ON THE GROWTH, SURVIVAL RATE, FECUNDITY AND
NAUPLII PRODUCTIONS OF *Artemia franciscana***

PROGRAM STUDI S-1 AKUAKULTUR



Oleh:

MASHIELDA ARBIAS RIDWAN PUTRI
SURABAYA-JAWA TIMUR

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

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mashielda / van Putri
NIM : 141811133044
Tempat, tanggal lahir : Surabaya, 10 September 1999
Alamat : Jl. Tengger Raya GG 3-B RT 02 RW 02 Kecamatan Benowo, Kelurahan Kandangan, Kota Surabaya.
Judul skripsi : Pengaruh Pakan Buatan dengan Sumber Protein Berbeda Terhadap Pertumbuhan, Tingkat Kelangsungan Hidup, Fekunditas dan Jumlah Anakan *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 .

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 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, 6 Juli 2022

Yang membuat pernyataan



Mashielda Arbias Ridwan Putri

SKRIPSI

**PENGARUH PAKAN BUATAN DENGAN SUMBER PROTEIN BERBEDA
TERHADAP PERTUMBUHAN, TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP,
FEKUNDITAS DAN JUMLAH ANAKAN *Artemia franciscana***

**THE EFFECT OF ARTIFICIAL FEEDS WITH DIFFERENT PROTEIN
SOURCES ON THE GROWTH, SURVIVAL RATE, FECUNDITY AND
NAUPLII PRODUCTIONS OF *Artemia franciscana***

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

Oleh:

MASHIELDA ARBIAS RIDWAN PUTRI

NIM. 141811133044

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama,

Pembimbing Kedua,



Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19811010201908 3 101



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

SKRIPSI

**PENGARUH PAKAN BUATAN DENGAN SUMBER PROTEIN BERBEDA
TERHADAP PERTUMBUHAN, TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP,
FEKUNDITAS DAN JUMLAH ANAKAN *Artemia franciscana***

**THE EFFECT OF ARTIFICIAL FEEDS WITH DIFFERENT PROTEIN
SOURCES ON THE GROWTH, SURVIVAL RATE, FECUNDITY AND
NAUPLII PRODUCTIONS OF *Artemia franciscana***

Oleh:

MASHIELDA ARBIAS RIDWAN PUTRI
NIM. 141811133044

Telah diujikan pada
Tanggal : 06 Juli 2022

KOMISI PENGUJI

Ketua : Boedi Setya Rahardja, Ir., MP.
Anggota : Luthfiana Aprilianita Sari, S.Pi., M.Si.
Ayu Lana Nafisyah, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.

8 Juli, 2022

Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga



Prof. Muchammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D.
NIP. 197001161995031002

RINGKASAN

MASHIELDA ARBIAS RIDWAN PUTRI. Pengaruh Pakan Buatan dengan Sumber Protein Berbeda terhadap Pertumbuhan, Tingkat Kelangsungan Hidup, Fekunditas dan Jumlah Anakan *Artemia franciscana*. Dosen Pembimbing Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D. dan Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.

Artemia franciscana salah satu jenis pakan alami yang umumnya digunakan pada kegiatan pembenihan ikan maupun udang karena kandungan nutrisi yang tinggi, protein 40-60%, karbohidrat 15-20% dan lemak 15-20%. Namun, kandungan nutrisi *Artemia* tergantung pada pakan yang dikonsumsi. Pakan *Artemia* yang paling umum adalah dengan menggunakan fitoplankton, namun dalam pengkulturan fitoplankton membutuhkan biaya yang mahal dan harus memiliki keahlian dalam proses kultur. Sehingga dibutuhkan alternatif seperti menggunakan formula pakan buatan yang tinggi protein.

Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh formula pakan buatan dengan sumber protein yang berbeda terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup serta fekunditas dan jumlah anakan *A. franciscana*. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah *Artemia* diberi pakan *T. chuii* (P1), *Artemia* diberi pakan formulasi pakan tepung ikan (P2), *Artemia* diberi pakan formulasi pakan tepung rebon (P3), *Artemia* diberi pakan formulasi pakan tepung kedelai (P4), *Artemia* diberi pakan formulasi pakan tepung maggot (P5). Parameter yang diamati adalah pertambahan panjang, pertambahan berat, laju pertumbuhan spesifik (SGR), kelangsungan hidup (SR), fekunditas dan jumlah anakan *A. franciscana*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan formula dengan sumber protein berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup (SR), fekunditas dan produksi nauplii, $P < 0.05$. Pertumbuhan, SR, fekunditas dan jumlah anakan terbaik didapatkan dari *Artemia* yang diberi pakan formula dengan sumber protein tepung kedelai (P4). Panjang rata-rata terbaik setelah dipelihara selama 15 hari adalah $10,81 \pm 0,65$ mm, berat $3,55 \pm 0,34$ mg, SR $92,00 \pm 2,58\%$, fekunditas $44,13 \pm 2,89$ butir dan produksi nauplii $35,28 \pm 1,78$ nauplii/indukan. Sedangkan laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh dari *Artemia* yang diberi pakan formula dengan sumber protein tepung maggot (P5) yaitu sebesar $45,41 \pm 10,16$ BW/hari. Hal ini menunjukkan bahwa pakan formula dapat digunakan untuk menggantikan pakan alami (*T. chuii*) sebagai pakan *A. franciscana*.

Kata Kunci: *Artemia franciscana*, pakan buatan, pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup, fekunditas, jumlah anakan.

SUMMARY

MASHIELDA ARBIAS RIDWAN PUTRI. The Effect of Artificial Feeds with Different Protein Sources on The Growth, Survival Rate, Fecundity and Nauplii Productions of *Artemia franciscana*. Academic Advisors Muhamad Amin S.Pi., M.Sc., Ph.D. and Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.

Artemia franciscana is one type of live diets which is generally used in fish and shrimp hatcheries due to its high nutritional content, 40-60% protein, 15-20% carbohydrates and 15-20% lipid. However, nutritional contents of *Artemia* highly depends on their diets. The best diets for *Artemia* culture so far is by using phytoplankton. Nonetheless, cultivating phytoplankton is expensive and requires expertise in culture. This, alternative diets such as artificial formulated diets are urgently required.

Therefore, this research aims to determine the effect of artificial formulated diet with different protein sources on growth, survival rate and fecundity and nauplii productions of *A. franciscana*. The present study was performed in a completely randomized design (RAL) consisting of 5 treatments and 4 replicates. The treatments were *Artemia* fed with phytoplankton, *T. chuii* (P1), *Artemia* fed with a formulated diet with protein source of fish meal (P2), *Artemia* fed with a formulated diet with protein source of wild shrimp flour (P3), *Artemia* fed with formulated diet with protein source of soybean flour (P4), and *Artemia* fed with a formulated diet with protein source of maggot flour (P5). The observed parameters were length gain, weight gain, specific growth rate (SGR), survival rate (SR), fecundity and the number of nauplii produced by *A. franciscana*.

The results showed that the formulated diets with different protein sources had a significant effect on growth, survival (SR), fecundity and production of nauplii, $P < 0.05$. The best growth, SR, fecundity and nauplii production were obtained from *Artemia* fed with the formulated diet with protein source of soy flour (P4). The best average length after being maintained for 15 days was 10.81 ± 0.65 mm, weight 3.55 ± 0.34 mg, SR $92.00 \pm 2.58\%$, fecundity 44.13 ± 2.89 eggs and nauplii production 35.28 ± 1.78 nauplii/broodstock. Meanwhile, the highest specific growth rate was obtained from *artemia* which was given a feed formula with a protein source of maggot flour (P5), which was 45.41 ± 10.16 BW/day. This indicates that the formulated diet can be used to replace natural feed (*T. chuii*) as feed for *A. franciscana* culture.

Keywords: *Artemia franciscana*, artificial feed, growth, survival rate, fecundity, nauplii productions.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT atah limpahan rahmat serta hidayah-Nya. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Pengaruh “Pakan Buatan dengan Sumber Protein Berbeda terhadap Pertumbuhan, Tingkat Kelangsungan Hidup, Fekunditas dan Jumlah Anakan *Artemia franciscana*”. Laporan skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga kritikan dan saran yang dapat membangun sangat diharapkan demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Penulis juga berharap laporan skripsi ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak. Khususnya mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga guna kemajuan dan perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan terutama budidaya.

Surabaya, 6 Juli 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak hanya dikerjakan dengan usaha dan kerja keras diri sendiri namun juga melibatkan banyak pihak dalam memberikan bimbingan, saran, dukungan serta doa. Pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada Allah SWT karena telah melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan tepat waktu. Selain itu penulis juga ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Bapak Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Dr. Akmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Serta yang telah memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis sejak penyusunan proposal hingga terselesaikannya penyusunan skripsi.
3. Bapak Boedi Setya Rahardja, Ir. MP., Ibu Luthfiana Aprilianita Sari, S.Pi., M.Si., dan Ibu Ayu Lana Nafisyah, S.Pi., M.Sc., Ph.D. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran atas perbaikan skripsi ini.
4. 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.

5. Kepada Ibu saya Isofiyah, kedua adik saya Alisha Nazhwa dan Ade Assyifa atas segala dukungan, baik moril maupun materil dalam penyusunan usulan penelitian, pelaksanaan penelitian hingga penyusunan laporan skripsi.
6. Rekan penelitian Bungan Intan dan Mahfudz Dzotul yang telah bekerja sama dengan baik selama penelitian berlangsung.
7. Kepada Devon Nanda Ardiansyah, S.H. yang telah mendengarkan keluh kesah dan lelah penulis sekaligus menjadi motivator dalam penyelesaian skripsi ini hingga selesai.
8. Kepada diri saya sendiri yang telah mampu bertahan hingga titik ini dan dapat melewati segala ujian yang ada. Terima kasih sudah mau selalu berusaha keras demi membahagiakan ibu tercinta dan adik-adik tersayang.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Judul	1
1.2 Latar Belakang	1
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Artemia franciscana</i>	5
2.1.1 Klasifikasi <i>Artemia franciscana</i>	5
2.1.2 Morfologi <i>Artemia franciscana</i>	5
2.1.3 Habitat <i>Artemia franciscana</i>	6
2.1.4 Pakan <i>Artemia franciscana</i>	6
2.1.5 Kandungan Nutrisi <i>A. franciscana</i>	7
2.1.6 Pertumbuhan <i>A. franciscana</i>	7
2.1.7 Kelangsungan Hidup <i>A. franciscana</i>	9
2.1.8 Fekunditas dan Jumlah Anakan <i>A. franciscana</i>	9
2.2 Pakan Buatan	10

2.2.1 Tepung Ikan	10
2.2.2 Tepung Maggot	11
2.2.3 Tepung Kedelai	11
2.2.4 Tepung Udang Rebon	11
2.3 Penggunaan Pakan Buatan Untuk <i>A. franciscana</i>	12
2.4 <i>Tetraselmis chuii</i>	13
2.4.1 Klasifikasi <i>Tetraselmis chuii</i>	13
2.4.2 Morfologi <i>Tetraselmis chuii</i>	13
2.4.3 Kandungan Nutrisi <i>Tetraselmis chuii</i>	14
3.1 Kerangka Konseptual	15
3.2 Hipotesis	19
IV METODOLOGI	20
4.1 Tempat dan Waktu	20
4.2 Materi Penelitian	20
4.2.1 Alat Penelitian	20
4.2.2 Bahan Penelitian	20
4.3.1 Rancangan Penelitian	21
4.4 Prosedur Kerja	24
4.4.1 Persiapan Media Penelitian	24
4.4.2 Persiapan Pakan	25
4.4.3 Penetasan Kista <i>Artemia</i>	26
4.4.4 Pemberian Pakan	27
4.4.5 Parameter utama	27
4.4.6 Parameter pendukung	30
4.5 Analisis Data	30
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	32
5.1 Hasil	32
5.1.1 Pertumbuhan <i>A. franciscana</i>	32
5.1.2 Tingkat Kelangsungan Hidup <i>A. franciscana</i>	36
5.1.3 Fekunditas <i>A. franciscana</i>	37
5.1.4 Jumlah Anakan <i>A. franciscana</i>	38
5.1.5 Kualitas Air	39
5.2 Pembahasan	41

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	46
6.1 Kesimpulan	46
6.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Morfologi <i>Artemia franciscana</i>	6
Gambar 2. Pertumbuhan <i>Artemia</i>	8
Gambar 3. Morfologi <i>Tetraselmis chuii</i>	14
Gambar 4. Kerangka Konseptual	18
Gambar 5. Diagram Alir Penelitian.....	31
Gambar 6. Grafik rata-rata panjang <i>A. franciscana</i>	32
Gambar 7. Grafik pertumbuhan berat <i>A. franciscana</i>	33
Gambar 8. Grafik laju pertumbuhan berat spesifik berat <i>A. franciscana</i>	34
Gambar 9. Grafik laju pertumbuhan spesifik panjang <i>A. franciscana</i>	35
Gambar 10. Grafik tingkat kelangsungan hidup <i>A. franciscana</i>	36
Gambar 11. Grafik fekunditas <i>A. franciscana</i>	37
Gambar 12. Grafik produksi nauplii <i>A. franciscana</i>	38
Gambar 13. Grafik kualitas air pemeliharaan <i>A. franciscana</i>	40

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Kandungan Fitoplankton	14
Tabel 2. Komposisi Bahan Pakan Buatan.....	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1 . Proses dekapulasi <i>A. franciscana</i>	56
Lampiran 2. Data Petumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup <i>A. franciscan</i>	57
Lampiran 3 . Data Fekunditas dan Jumlah Anakan <i>A. franciscana</i>	60
Lampiran 4. Hasil Uji Proksimat Pakan	61
Lampiran 5. Hasil Uji Statistik Pertumbuhan Berat <i>A. franciscana</i>	62
Lampiran 6. Hasil Uji Statistik Laju Pertumbuhan Spesifik Berat <i>A. franciscana</i>	64
Lampiran 7. Hasil Uji Statistik Fekunditas <i>A. franciscana</i>	65
Lampiran 8. Hasil Uji Statistik Jumlah Anakan <i>A. franciscana</i>	66
Lampiran 9. Hasil Uji Statistik Tingkat Kelangsungan Hidup <i>A. franciscana</i>	67
Lampiran 10. Laju Pertumbuhan Spesifik Panjang <i>A. franciscana</i>	67
Lampiran 11. Data Kelarutan Oksigen Selama Pemeliharaan <i>A. franciscana</i>	68
Lampiran 12. Data Suhu Selama Pemeliharaan <i>A. franciscana</i>	69
Lampiran 13. Data pH Selama Pemeliharaan <i>A. franciscana</i>	70
Lampiran 14. Data Amonia Selama Pemeliharaan <i>A. franciscana</i>	71
Lampiran 15. Data Nitrit Selama Pemeliharaan <i>A. franciscana</i>	72
Lampiran 16. Data Nitrat Selama Pemeliharaan <i>A. franciscana</i>	73
Lampiran 17. Hasil Perhitungan Formula Pakan Buatan Linear Programming....	74
Lampiran 18. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	76