

SKRIPSI

**PENGARUH JENIS MIKROALGA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP *Artemia franciscana***

**THE EFFECT OF MICROALGAL DIETS ON GROWTH AND
SURVIVAL RATE OF *Artemia franciscana***

PROGRAM STUDI S-1 AKUAKULTUR



Oleh :

**IRMAN MUHAMMAD
SURABAYA - JAWA TIMUR**

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

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Irman Muhammad

N I M : 141711133162

Tempat, tanggal lahir : Surabaya

Alamat : Jl Gubeng klinsingan 58 Surabaya

Judul Skripsi : Pengaruh Jenis Mikroalga Terhadap Pertumbuhan Dan Tingkat Kelangsungan Hidup *Artemia franciscana*

Pembimbing : 1. Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M. Kes
2. Muhamad Amin, S. Pi., M. Sc. Ph.D

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.

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, 5 Oktober 2022

Yang membuat pernyataan,



SKRIPSI

**PENGARUH JENIS MIKROALGA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP *Artemia franciscana***

**THE EFFECT OF MICROALGAL DIETS ON GROWTH AND
SURVIVAL RATE 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 :

IRMAN MUHAMMAD
NIM. 141711133162

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M. Kes
NIP. 1961111161993032002

Pembimbing Serta



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

SKRIPSI

**PENGARUH JENIS MIKROALGA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP *Artemia franciscana***

**THE EFFECT OF MICROALGAL DIETS ON GROWTH AND
SURVIVAL RATE OF *Artemia franciscana***

Oleh :

IRMAN MUHAMMAD
NIM. 141711133162

Telah diujikan pada

Tanggal :

KOMISI PENGUJI

Ketua : Eka Saputra, S.Pi., M.Si

Anggota : Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc
Dr. Veryl Hasan, S.Pi., M.P.
Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M.Kes
Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.

Surabaya, 17 September Agustus 2022
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan,



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

RINGKASAN

Artemia merupakan salah satu jenis pakan alami yang penting bagi larva ikan dan udang pada pembenihan. Salah satu pakan yang cocok untuk pemeliharaan *Artemia* adalah mikroalga karena memiliki kandungan gizi yang baik untuk pertumbuhan. Mikroalga sebagai sumber pakan memiliki kandungan nutrisi yang berbeda-beda setiap spesiesnya (*Tetraselmis chuii*, *Chaetoceros calcitrans*, *Dunaliella salina*, *Nannochloropsis oculata*) terutama kandungan protein dan lemaknya, sehingga pengaruhnya terhadap laju pertumbuhan dan kandungan gizi *Artemia* juga berbeda.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis mikroalga terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, fekunditas, dan jumlah anakan *Artemia franciscana*. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah *Artemia* diberi pakan *C. calcitrans* (P1), *Artemia* diberi pakan *D. salina* (P2), *Artemia* diberi pakan *T. chuii* (P3), dan *Artemia* diberi pakan *N. oculata* (P4).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis mikroalga memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup (SR), fekunditas, dan jumlah anakan *A. franciscana*. Pertumbuhan terbaik yaitu perlakuan pakan *T. chuii* (P3) yaitu rata-rata panjang $5,65 \pm 0,15$ mm dan SGR_L $0,16 \pm 0,00$ mm/hari. SR terbaik yaitu perlakuan pakan *C. calcitrans* (P1) sebesar $60,83 \pm 2,69$. Fekunditas dan jumlah anakan terbaik yaitu perlakuan pakan *D. salina* (P2) sebanyak $70,40 \pm 5,69$ butir dan $45,33 \pm 2,21$ naupli/induk.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah jenis pakan terbaik untuk pertumbuhan *A. franciscana* adalah pakan *T. chuii*. SR terbaik untuk *A. franciscana* adalah pakan *C. calcitrans*, sedangkan Fekunditas dan jumlah anakan terbaik yang dihasilkan *Artemia* adalah pakan *D. salina*.

Kata kunci : *Artemia*, mikroalga, pertumbuhan, SR, fekunditas, jumlah anakan

SUMMARY

Artemia is one type of natural food that is important for fish and shrimp larvae in hatcheries. One of the suitable feeds for the maintenance of *Artemia* is microalgae because it has good nutritional content for growth. Microalgae as a food source have different nutritional content for each species (*Tetraselmis chuii*, *Chaetoceros calcitrans*, *Dunaliella salina*, *Nannochloropsis oculata*) especially protein and fat content, so that their effect on growth rate and nutritional content of *Artemia* is also different.

Therefore, this study aimed to determine the effect of microalgae application on growth, survival, fecundity, and harvesting naupli of *Artemia franciscana*. The experimental design used was a completely randomized design (RAL) with 4 treatments and 4 replications. The treatments used were *Artemia* fed *C. calcitrans* (P1), *Artemia* fed *D. salina* (P2), *Artemia* fed *T. chuii* (P3), and *Artemia* fed *N. oculata* (P4).

The results showed that the type of microalgae had a significant effect on the growth, survival (SR), fecundity, and number of tillers of *A. franciscana*. The best growth was treated with *T. chuii* (P3) feed, with an average length of 5.65 ± 0.15 mm and an SGR_L of 0.16 ± 0.00 mm/day. The best SR was *C. calcitrans* (P1) feed treatment of 60.83 ± 2.69 . The best fecundity and number of tillers were *D. salina* (P2) feed treatment of 70.40 ± 5.69 grains and 45.33 ± 2.21 naupli/parent.

The conclusion of this study is that the best type of feed for the growth of *A. franciscana* is *T. chuii*. The best SR for *A. franciscana* was *C. calcitrans* feed, while the best fecundity and harvesting naupli by *Artemia* was *D. salina* feed.

Keywords: *Artemia*, microalgae, growth, SR, fecundity, harvesting naupli

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Jenis Mikroalga terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup *Artemia franciscana*”. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana perikanan pada program studi akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga, Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna sehingga kritik dan masukan yang dapat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Penulis juga berharap laporan skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak.

Surabaya, 5 Oktober 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis dengan penuh rasa hormat penulis ingin mengucapkan terimakasih pada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala nikmat dan rahmat yang telah diberikan selama ini.
2. Bapak Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Airlangga.
3. Ibu Dr. Adriana Monica Sahidu, Ir., M. Kes. selaku dosen pembimbing utama dan Bapak Muhammad Amin, S. Pi., M. Sc. Ph.D . selaku dosen pembimbing serta yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sejak penyusunan proposal sampai penyusunan skripsi.
4. Bapak Eka Saputra, S.Pi., M.Si., Ibu Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc., M.Si dan Dr. Verly Hasan, S.Pi., M.P selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran atas perbaikan skripsi ini.
5. Rozi. S. Pi., M. Biotech. selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
6. Seluruh staf pengajar dan staf kependidikan Fakultas Perikan dan Kelautan yang telah bersedia menyampaikan ilmunya kepada penulis serta membantu penulis dalam administrasi demi kelancaran pelaksanaan penelitian ini.
7. Ibunda Yuni Sofiati, Ayahanda Urip Sudarmanto, Saudara tercinta Bintang Gumelar dan Abdul Rosyid serta keluarga besar yang tidak hentinya memberikan motivasi, kepercayaan, doa serta dukungan moril maupun materil.

8. Mugi Erwinda, Eky Satria Sandy, Khalimatus Sa'diyah, yang telah membantu penelitian dan penulisan hingga Skripsi dapat terselesaikan.

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 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	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 Habitat <i>Artemia franciscana</i>	7
2.1.3 Siklus Hidup <i>Artemia franciscana</i>	8
2.1.4 Pakan <i>Artemia franciscana</i>	9
2.1.5 Pemanfaatan <i>Artemia</i>	9
2.1.6 Pertumbuhan <i>Artemia franciscana</i>	10
2.1.7 Kelangsungan Hidup <i>Artemia franciscana</i>	12
2.2 <i>Tetraselmis chuii</i>	13
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi <i>Tetraselmis chuii</i>	13
2.2.2 Kultur <i>Tetraselmis chuii</i>	14
2.2.3 Pemanfaatan <i>Tetraselmis chuii</i>	15
2.3 <i>Dunaliella salina</i>	16
2.3.1 Klasifikasi dan Morfologi <i>Dunaliella salina</i>	16
2.3.2 Kultur <i>Dunaliella salina</i>	17

2.3.3	Pemanfaatan <i>Dunaliella salina</i>	17
2.4	<i>Chaetoceros calcitrans</i>	18
2.4.1	Klasifikasi dan Morfologi <i>Chaetoceros calcitrans</i>	18
2.4.2	Kultur <i>Chaetoceros calcitrans</i>	19
2.4.3	Pemanfaatan <i>Chaetoceros calcitrans</i>	20
2.5	<i>Nannochloropsis oculata</i>	21
2.5.1	Klasifikasi dan Morfologi <i>Nannochloropsis oculata</i>	21
2.5.2	Kultur <i>Nannochloropsis oculata</i>	22
2.5.3	Pemanfaatan <i>Nannochloropsis oculata</i>	22
III	KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	24
3.1	Kerangka Konseptual	24
3.2	Hipotesis	27
IV	METODOLOGI PENELITIAN	28
4.1	Tempat dan Waktu	28
4.2	Materi Penelitian	28
4.2.1	Peralatan Penelitian	28
4.2.2	Bahan Penelitian	28
4.3	Metode Penelitian	29
4.3.1	Rancangan Penelitian	29
4.3.2	Variabel Penelitian	29
4.3.3	Prosedur Kerja	30
4.3.4	Parameter Pengamatan	34
4.3.5	Analisis Data	35
V	HASIL DAN PEMBAHASAN	37
5.1	Hasil	37
5.1.1	Pertumbuhan	37
5.1.2	Kelangsungan hidup	39
5.1.3	Fekunditas <i>A. franciscana</i>	40
5.1.4	Jumlah Anakan <i>A. franciscana</i>	41
5.1.5	Kualitas Air Pemeliharaan <i>A. franciscana</i>	43
5.2	Pembahasan	45
5.2.1	Pertumbuhan	45

5.2.2	Kelangsungan hidup.....	46
5.2.3	Fekunditas <i>A. franciscana</i>	48
5.2.4	Jumlah Anakan <i>A. franciscana</i>	50
VI KESIMPULAN DAN SARAN		52
6.1	Kesimpulan.....	52
6.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN		59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Morfologi (a) Nauplius dan (b) <i>Artemia</i>	7
Gambar 2. Daur hidup <i>Artemia</i>	9
Gambar 3. Morfologi Tetraselmis (Lin et al., 2017).	14
Gambar 4. Morfologi Struktur Sel <i>Dunaliella salina</i>	16
Gambar 5. Morfologi <i>Chaetoceros calcitrans</i>	19
Gambar 6. Morfologi <i>Nannochloropsis oculata</i>	22
Gambar 7. Kerangka konseptual	26
Gambar 8. Denah penempatan perlakuan pada RAL	29
Gambar 9. Diagram alir penelitian	36
Gambar 10. Grafik rata-rata panjang <i>A. franciscana</i>	37
Gambar 11. Grafik penambahan panjang <i>A. franciscana</i>	38
Gambar 12. Grafik laju pertumbuhan panjang spesifik (SGR _L) <i>A. franciscana</i> ...	39
Gambar 13. Grafik tingkat kelangsungan hidup <i>A. franciscana</i>	40
Gambar 14. Grafik Fekunditas <i>A. franciscana</i>	41
Gambar 15. Grafik Jumlah Anakan <i>A. franciscana</i>	42
Gambar 16. Grafik Kualitas Air pemeliharaan <i>A. franciscana</i>	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Dosis pemberian pakan kultur <i>Artemia franciscana</i>	32
Tabel 2. Rata-rata Fekunditas <i>Artemia franciscana</i>	41
Tabel 3. Rata-rata Jumlah Anakan <i>Artemia franciscana</i>	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Data Pertumbuhan <i>A. franciscana</i>	59
Lampiran 2. Data Tingkat Kelangsungan hidup <i>A. franciscana</i>	60
Lampiran 3. Hasil Uji Statistik Rata-rata Panjang <i>A. franciscana</i>	61
Lampiran 4. Hasil Uji Statistik Pertambahan Panjang <i>A. franciscana</i>	64
Lampiran 5. Hasil Uji Statistik SGR Panjang <i>A. franciscana</i>	65
Lampiran 6. Hasil Uji Statistik Tingkat Kelangsungan Hidup <i>A. franciscana</i>	66
Lampiran 7. Dokumentasi Pertumbuhan <i>A. franciscana</i> Error! Bookmark not defined.	
Lampiran 8. Dokumentasi Kegiatan	67