

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK (*Lactobacillus* spp.) TERHADAP
PERTUMBUHAN, RASIO KONVERSI PAKAN, ASAM LEMAK DAN
KELANGSUNGAN HIDUP *Artemia franciscana***

**THE EFFECT OF PROBIOTICS (*Lactobacillus* spp.) ON THE
GROWTH, FEED CONVERSION RATIO, FATTY ACIDS AND
SURVIVAL RATE OF *Artemia franciscana***

PROGRAM STUDI S1-AKUAKULTUR



Oleh:

ANA NUR ANNISA
BLITAR - JAWA TIMUR

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

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ana Nur Annisa
NIM : 141811133069
Tempat, tanggal lahir : Blitar, 02 Mei 2000
Alamat : Ds. Kendalrejo, Rt 02/Rw 06, Kec. Talun, Kab. Blitar. Telp./Hp 089607875059
Judul skripsi : Pengaruh Pemberian Probiotik (*Lactobacillus* spp.) Terhadap Pertumbuhan, Rasio Konversi Pakan, Asam Lemak dan Kelangsungan Hidup *Artemia franciscana*
Pembimbing : 1. Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
2. Syifania Hanifah Samara S.Pi., M.Sc.

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, 13 Mei 2022
Yang membuat pernyataan



Ana Nur Annisa

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK (*Lactobacillus* spp.) TERHADAP
PERTUMBUHAN, RASIO KONVERSI PAKAN, ASAM LEMAK DAN
KELANGSUNGAN HIDUP *Artemia franciscana***

**THE EFFECT OF PROBIOTICS (*Lactobacillus* spp.) ON THE
GROWTH, FEED CONVERSION RATIO, FATTY ACIDS AND
SURVIVAL RATE OF *Artemia franciscana***

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

Oleh:

ANA NUR ANNISA
NIM. 141811133069

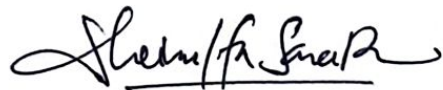
Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Serta



Syifania Hanifah Samara S. Pi., M. Sc.
NIP. 198804142018032001

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK (*Lactobacillus* spp.) TERHADAP
PERTUMBUHAN, RASIO KONVERSI PAKAN, ASAM LEMAK DAN
KELANGSUNGAN HIDUP *Artemia franciscana***

**THE EFFECT OF PROBIOTICS (*Lactobacillus* spp.) ON THE
GROWTH, FEED CONVERSION RATIO, FATTY ACIDS AND
SURVIVAL RATE OF *Artemia franciscana***

Oleh :

ANA NUR ANNISA
NIM.141811133069

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 : 20 Mei 2022

KOMISI PENGUJI

Ketua : Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si.
Anggota : Rozi, S. Pi, M. Biotech.
Dr. Veryl Hasan, S.Pi., M.P.
Muhamad Amin S.Pi., M.Sc., Ph.D.
Syifania Hanifah Samara S.Pi., M.Sc.

Surabaya, 23 Mei 2022

**Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga**



Prof., Ir. Moch. Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.
NIP. 19700116199503 1 002

RINGKASAN

ANA NUR ANNISA. Pengaruh Pemberian Probiotik (*Lactobacillus* spp.) terhadap Pertumbuhan, Rasio Konversi Pakan, Asam Lemak dan Kelangsungan Hidup *Artemia franciscana*. Dosen Pembimbing Muhamad Amin S.Pi., M.Sc., Ph.D. dan Syifania Hanifah Samara S.Pi., M.Sc.

Probiotik telah banyak digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan maupun pencernaan nutrisi pada pakan. Oleh karenanya, penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik (*Lactobacillus* spp.) terhadap pertumbuhan, rasio konversi pakan, kandungan asam lemak dan tingkat kelangsungan hidup *Artemia franciscana*. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan: Perlakuan 1 (P1): *C. calcitrans* sebagai pakan kontrol (C), Perlakuan 2 (P2): Bakteri penghasil enzim protease + *C. calcitrans*, Perlakuan 3 (P3): Bakteri penghasil enzim lipase + *C. calcitrans* (L), Perlakuan 4 (P4): Kombinasi bakteri penghasil enzim protease dan lipase + *C. calcitrans* (PL). Pemeliharaan dilakukan selama 15 hari dan parameter yang diamati terdiri dari pertumbuhan panjang, pertumbuhan berat, rasio konversi pakan, tingkat kelangsungan hidup dan asam lemak esensial yang terdiri dari eicosapentaenoic acids (EPA) dan docosaheksaenoic acids (DHA). Data yang didapatkan selanjutnya dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilakukan uji lanjut dengan uji Jarak Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test/ DMRT*) dengan taraf 5% untuk menentukan perlakuan terbaik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan probiotik (*Lactobacillus* spp.) secara umum meningkatkan pertumbuhan, rasio konversi pakan, kandungan asam lemak dan tingkat kelangsungan hidup *A. franciscana*, $p < 0.05$. *Artemia* dengan laju pertumbuhan terbaik (berat maupun panjang), didapatkan dari penambahan kombinasi bakteri penghasil protease dan bakteri penghasil lipase (31,814% BL/hari; P4), dibandingkan pertumbuhan *Artemia* pada kontrol (P1: 27,170% BL/hari). Laju pertumbuhan berat juga menunjukkan bahwa penambahan kombinasi probiotik juga memberikan hasil terbaik (P4; 30,047% BW/hari) dan kontrol (P1) sebesar 25,915% BW/hari. Nilai rasio konversi pakan *A. franciscana* yang diberikan kombinasi bakteri probiotik juga jauh lebih baik dibandingkan kontrol, 1,240 (P4) dibandingkan 3,502 di P1. Kandungan DHA terbaik diperoleh dari *A. franciscana* dengan penambahan bakteri probiotik yaitu 11,665% w/w (P2), 9,185% w/w (P3) dan 11,715% w/w (P4), dibandingkan pada kontrol (P1) sebesar 2,805% w/w. Sedangkan *Artemia* dengan kandungan EPA tertinggi diperoleh dari *A. franciscana* pada perlakuan P2 sebesar 24,965% w/w, perlakuan P4 sebesar 22,590% w/w, dibandingkan kontrol (P1) sebesar 16,220% w/w. Untuk SR, semua perlakuan probiotik lebih tinggi dari kontrol (P1), yakni 78,8% (P2), pada perlakuan 77,2% (P3) dan 80,6% (P4), dibandingkan kontrol (P1) sebesar 56,4%. Hasil ini menunjukkan bahwa probiotik dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan maupun kandungan nutrisi *A. franciscana*.

Kata Kunci : *Artemia franciscana*, probiotik, pertumbuhan, FCR, EPA, DHA, tingkat kelangsungan hidup.

SUMMARY

ANA NUR ANNISA. The Effect of Probiotics (*Lactobacillus* spp.) on The Growth, Feed Conversion Ratio, Fatty Acids and Survival Rate Of *Artemia franciscana*. Academic Advisors Muhamad Amin S.Pi., M.Sc., Ph.D. and Shifania samara, S.Pi., M.Sc.

Probiotics have been widely used to increase growth and digestibility of nutrients in feed. Therefore, this study was aimed to determine the provision of probiotics (*Lactobacillus* spp.) on growth, feed conversion ratio, fatty acid content and survival rate of *Artemia franciscana*. The study was conducted using a completely randomized design with 4 treatments: Treatment 1 (P1): *C. calcitrans* as control feed (C), Treatment 2 (P2): Protease-producing bacteria + *C. calcitrans*, Treatment 3 (P3): Enzyme-producing bacteria lipase + *C. calcitrans* (L), Treatment 4 (P4): Combination of protease enzyme-producing bacteria and lipase + *C. calcitrans* (PL). Maintenance was carried out for 15 days and the parameters observed consisted of growth in length, weight growth, feed conversion ratio, survival rate and essential fatty acids consisting of eicosapentaenoic acid (EPA) and docosahexaenoic acid (DHA). The data obtained were then analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and further tests were carried out with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) with a level of 5% to determine the best treatment.

The results showed that the addition of probiotics (*Lactobacillus* spp.) in general increased the growth, feed conversion ratio, fatty acid content and live growth rate of *A. franciscana*, $p < 0.05$. *Artemia* with the best growth rate (weight and length), was obtained from the addition of a combination of protease-producing bacteria and lipase-producing bacteria (31,814% BL/day; P4), compared to the growth of *Artemia* in control (P1: 27,170% BL/day). The weight growth rate also showed that the addition of a combination of probiotics also gave the best results (P4; 30.047% BW/day) and control (P1) of 25.915% BW/day. The feed conversion ratio value of *A. franciscana* given the combination of probiotic bacteria was also much better than the control, 1,240 (P4) compared to 3,502 in P1. The best DHA content was obtained from *A. franciscana* with the addition of probiotic bacteria, namely 11.665% w/w (P2), 9.185% w/w (P3) and 11.715% w/w (P4), compared to the control (P1) of 2.805% w/w. Meanwhile, *Artemia* with the highest EPA content was obtained by *A. franciscana* in P2 treatment of 24.965% w/w, P4 treatment of 22.590% w/w, compared to control (P1) of 16.220% w/w. For SR, all probiotic treatments were more than control (P1), ie 78.8% (P2), 77.2% (P3) and 80.6% (P4), compared to 56.4% for control (P1). These results indicate that probiotics can be used to increase the growth and nutritional content of *A. franciscana*.

Keyword : *Artemia franciscana*, probiotic, growth, FCR, EPA, DHA, survival rate.

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 Pemberian Probiotik (*Lactobacillus* spp.) terhadap Pertumbuhan, Rasio Konversi Pakan, Asam Lemak dan Kelangsungan Hidup *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, 13 Mei 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 penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan tepat waktu. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. Moch. 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 Shifania samara, S.Pi., M.Sc sebagai Dosen Pembimbing Serta yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis sejak penyusunan proposal hingga terselesaikannya penyusunan skripsi.
3. Dosen penguji skripsi Dr. Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si., Rozi, S. Pi, M. Biotech., dan Dr. Veryl Hasan, S.Pi., M.P yang telah memberikan arahan dan sarannya sejak penyusunan proposal hingga terselesaikannya penyusunan skripsi.
4. Boedi Setya Rahardja, Ir., M. P. 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 terkasih Sunarto dan Katinah, kedua saudara tercinta Hafit Afandi dan Fauzia Putri R beserta keluarga besar atas segala dukungannya baik berupa moril maupun materil dalam penyelesaian penyusunan usulan penelitian, pelaksanaan penelitian, hingga penyusunan laporan skripsi

7. Rekan penelitian Almif Erga Pradani dan Flaurenindya Dara Alvitiara yang telah bekerja sama dengan baik dalam penelitian ini.
8. Rekan Praktek Kerja Lapang Mugi Erwinda, Alma Ika Fatmawati dan Agustyan Arie Amwadi yang telah menghibur dan membantu dalam penyusunan laporan skripsi ini.
9. Rekan tim penelitian (Riset Artemia) yang telah memberikan informasi, bantuan dan masukan dalam pelaksanaan penelitian hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.
10. Kakak tingkat Dewantoro Sartiko, Eky Satria Sandy, Irman Muhammad, Maslachatun Nisa', dan Reza Istiqomatul yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan sarannya hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.
11. Sahabat dan teman seperjuangan Mugi Erwinda, Nur Aini, Durrotun Yatimah, Agustin Sherly, Laila Zumrotul, Fadila Nisa, Mahfudz Dzotul, Bunga Intan, Syahrian, Giano, Yusuf Bangun, Agustyan Arie, Saiful Hadi, Zidni Ilma, Noor Khanifah, Dita Adriana, Aldila Rizkha, Cindy Koes, Mahida Norma, Anis Fitria, Alma Ika, Almif Erga, Linda Febri, Linda Dewi, dan Raihania yang telah memotivasi, menjadi penghibur dan penyemangat dalam penyusunan laporan skripsi ini.
12. Rekan kos Nuzulan Salsabila, Atika Binti Utari, dan Susana Murti yang telah memberikan banyak bantuan, memotivasi dan menjadi penghibur selama penyusunan laporan skripsi ini.
13. Kepada semua pihak terkait yang tidak dapat kami 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 GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	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 Biologi <i>Artemia fransiscana</i>	6
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi	6
2.1.2 Reproduksi dan Siklus Hidup.....	8
2.1.3 Habitat.....	10
2.1.4 Kebiasaan Makan dan Makanan.....	10
2.2 Pakan.....	11
2.3 Mikroalga	12
2.4 Biologi <i>Chaetoceros calcitrans</i>	13
2.4.1 Klasifikasi dan Morfologi	13
2.4.2 Kandungan Nutrisi.....	14
2.4.3 Habitat dan Penyebaran	15
2.5 Probiotik.....	15
2.5.1 Enzim Proteolitik.....	16

2.5.2	Enzim Lipolitik.....	17
2.8	Asam Lemak.....	17
2.9	Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)	18
2.10	Pertumbuhan.....	19
2.10.1	Pertumbuhan Berat Spesifik (SGR_M)	19
2.10.2	Pertumbuhan Panjang Spesifik (SGR_L)	20
2.11	Rasio Konversi Pakan (FCR)	20
III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS		22
3.1	Kerangka Konseptual.....	22
3.2	Hipotesis.....	26
IV METODOLOGI.....		27
4.1	Waktu dan Tempat.....	27
4.2	Materi Penelitian.....	27
4.2.1	Peralatan Penelitian	27
4.2.2	Bahan Penelitian	28
4.3	Metode Penelitian	28
4.3.1	Rancangan Penelitian.....	29
4.3.2	Variabel Penelitian	32
4.3.3	Prosedur Kerja	33
4.4	Parameter Penelitian	42
4.4.1	Parameter Utama	42
4.4.2	Parameter Pendukung	45
4.5	Analisis Data	46
4.6	Diagram Alir Penelitian	47
V HASIL DAN PEMBAHASAN		48
5.1	Hasil	48
5.1.1	Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)	48
5.1.2	Rasio Konversi Pakan	51
5.1.3	Asam Lemak	52
5.1.4	Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)	56
5.1.5	Konsentrasi Plankton dan Bakteri pada Pakan dan Media Budidaya....	57
5.2	Pembahasan.....	59
5.2.1	Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)	59

5.2.2	Rasio Konversi Pakan	61
5.2.3	Asam Lemak	63
5.2.4	Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)	66
5.2.5	Konsentrasi Plankton dan Bakteri pada Pakan dan Media Budidaya.....	68
VI KESIMPULAN DAN SARAN		70
6.1	Kesimpulan.....	70
6.2.	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN		83

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Morfologi <i>Artemia franciscana</i>	7
Gambar 2. Siklus hidup <i>Artemia</i> sp.	9
Gambar 3. Morfologi <i>Chaetoceros calcitrans</i> Perbesaran 400x	14
Gambar 4. Kerangka Konseptual Penelitian	25
Gambar 5. Denah Pengacakan pada Penelitian	32
Gambar 6. Diagram Alir Penelitian	47
Gambar 7. Grafik rata-rata laju pertumbuhan spesifik panjang (<i>SGRLength</i>) <i>A. franciscana</i>	49
Gambar 8. Grafik rata-rata laju pertumbuhan spesifik berat (<i>SGRMass</i>) <i>A. franciscana</i>	50
Gambar 9. Grafik rata-rata rasio konversi pakan (FCR) <i>A. franciscana</i>	52
Gambar 10. Kandungan asam lemak DHA <i>A. franciscana</i>	54
Gambar 11. Grafik kandungan asam lemak EPA <i>A. franciscana</i>	55
Gambar 12. Grafik tingkat kelangsungan hidup (SR) <i>A. franciscana</i>	57
Gambar 13. Grafik kepadatan plankton <i>C. calcitrans</i> (a) dan viabilitas bakteri (b) pada formula pakan pada formula pakan.	58
Gambar 14. Grafik viabilitas bakteri pada air budidaya selama pemeliharaan <i>Artemia</i>	58

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Kandungan Nutrisi <i>Chaetoceros</i>	15
Tabel 2. Data Rata-rata Laju Pertumbuhan Spesifik Panjang (<i>SGRLength</i>) <i>A.</i>	48
Tabel 3. Data Rata-rata Laju Pertumbuhan Spesifik Berat (<i>SGRMass</i>) <i>A. franciscana</i>	50
Tabel 4. Data Rata-rata Rasio Konversi Pakan (FCR) <i>A. franciscana</i>	51
Tabel 5. Data Rata-rata Kandungan Asam Lemak DHA <i>A. franciscana</i>	53
Tabel 6. Data Rata-rata Kandungan Asam Lemak EPA <i>A. franciscana</i>	54
Tabel 7. Data Rata-rata Tingkat Kelangsungan hidup (SR) <i>A. franciscana</i>	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Komposisi Pakan Uji Antar Perlakuan.....	83
Lampiran 2. Invoice Bibit Mikroalga <i>Chaetoceros calcitrans</i>	83
Lampiran 3. Hasil Identifikasi Bakteri Probiotik	84
Lampiran 4. Data Hasil Analisis Uji Asam Lemak DHA dan EPA	85
Lampiran 5. Data Hasil Perhitungan Laju Pertumbuhan Spesifik Panjang	86
Lampiran 6. Analisis Statistik Data Laju Pertumbuhan Spesifik Panjang	87
Lampiran 7. Data Hasil Perhitungan Laju Pertumbuhan Spesifik Berat	87
Lampiran 8. Analisis Statistik Data Laju Pertumbuhan Spesifik Berat	87
Lampiran 9. Data Hasil Perhitungan Rasio Konversi Pakan (FCR).....	88
Lampiran 10. Analisis Statistik Data Perhitungan Rasio Konversi Pakan (FCR). 88	
Lampiran 11. Data Hasil Perhitungan Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)	89
Lampiran 12. Analisis Statistik Data Perhitungan Tingkat Kelangsungan Hidup (SR).....	89
Lampiran 13. Hasil Uji Statistik Perhitungan Laju Pertumbuhan Spesifik Panjang (<i>SGR Length</i>)	90
Lampiran 14. Hasil Uji Statistik Perhitungan Laju Pertumbuhan Spesifik Berat (<i>SGR Mass</i>).....	91
Lampiran 15. Hasil Uji Statistik Perhitungan Rasio Konversi Pakan (FCR)	92
Lampiran 16. Hasil Uji Statistik Perhitungan Asam Lemak DHA.....	93
Lampiran 17. Hasil Uji Statistik Perhitungan Asam Lemak EPA.....	94
Lampiran 18. Hasil Uji Statistik Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)	95
Lampiran 19. Data Pengukuran Kualitas Air Pemeliharaan <i>Artemia franciscana</i>	96
Lampiran 20. Hasil Pengukuran Viabilitas Bakteri di Air	97
Lampiran 21. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	97