

RINGKASAN

FANDI ARISANTO. Fekunditas dan Diameter *Artemia* sp. Asal Rembang yang Terpapar Logam Berat (Pb). Dosen Pembimbing Utama Prayogo, S.Pi., MP. dan Dosen Pembimbing Serta Boedi Setya Rahardja, Ir., MP.

Artemia atau dikenal dengan *brine shrimp* merupakan zooplankton, seperti *cepepods* dan *Daphnia* yang banyak digunakan sebagai pakan bagi larva ikan dan krustasea (Maleknejad *et al.*, 2014). Usaha pemenuhan kebutuhan *Artemia* dalam negeri terutama bentuk kista telah dilakukan sejak tahun 1984. Usaha tersebut berupa budidaya *Artemia* dengan menggunakan lahan tambak garam rakyat di beberapa daerah, diantaranya Jepara, Pati, Rembang, dan Sampang. Di sisi lain, pencemaran Pb telah dilaporkan di pesisir laut Rembang. Pencemaran Pb ini disebabkan oleh manusia. Logam berat berada dalam perairan dapat terakumulasi dalam tubuh biota laut melalui proses gravitasi, biokonsentrasi dan bioakumulasi. Pada biota akuatik, akumulasi Pb pada konsentrasi tertentu dapat menyebabkan terganggunya reproduksi, yaitu menekan pertumbuhan embryo, memperlambat perkembangan telur, dan menurunkan jumlah telur.

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemaparan Pb pada fekunditas dan diameter telur *Artemia* sp. asal Rembang. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. RAL digunakan pada penelitian ini berupa 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah P0 sebagai kontrol (0 mg/l), P1 pemaparan Pb 0,227 mg/l, P2 (0,455 mg/l), P3 (0,683), dan P4 (0,911 mg/l). Fekunditas dan diameter telur produksi *Artemia* yang diperlakukan merupakan parameter yang diamati. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan ANAVA untuk mengetahui pengaruh perlakuan. perbedaan antar perlakuan dianalisa menggunakan uji jarak berganda Duncan.

Hasil Analisa varian (ANAVA), yaitu setiap perlakuan memberikan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) terhadap fekunditas dan diameter telur yang dihasilkan. Fekunditas tertinggi didapatkan pada perlakuan P0 (96) dan terendah 75,66 (P4). Sedangkan Diameter tertinggi dihasilkan pada P4 (218,8 μm) dan terendah P0 (194,1 μm).

SUMMARY

FANDI ARISANTO. Fecundity and Diameter of *Artemia* Sp. From Rembang Exposed to Heavy Metal Lead (Pb). Supervisor Lecture Prayogo, S.Pi., MP. Supervising Lecturer Boedi Setya Rahardja, Ir., MP.

Artemia or brine shrimp is zooplankton such as copepods and daphnia that used as life feed fish and crustacea larva (Maleknejad *et al.*, 2014). In Indonesia, effort of cyst *Artemia* necessary fulfilling has been conducted since 1984. It is *Artemia* cultivation using salt ponds method in several regions in Indonesia as Jepara, Pati, Rembang, and Sampang. In other side, contamination of lead (Pb) cases in sea coastal area of Rembang, has been reported as human's activity. In water, lead (Pb) can be accumulated to body inside of aquatic fish and crustacea through gravity, bioconcentration, and bioaccumulation. Pb in particularistic concentration can interrupt reproduction system in crustacea such as suppress embryo growth, egg development, and decreasing eggs production.

This research aim at to determine effect of Pb exposure to fecundity and diameter of *Artemia* sp. eggs. It was conducted in Education Laboratory Fisheries and Marine Faculty, University of Airlangga. Completely Randomized Design (RAL) with 5 treatments and 4 replications is used in this research. Treatments used are P0 (mg/l) as control, P1 lead exposure 0,227 mg/l, P2 (0,455 mg/l), P3 (0,683), and P4 (0,911 mg/l). Fecundity and diameter of *Artemia* sp. eggs after exposure as parameters observed. ANAVA is used to analyses result data and Duncan's multiple-range test is used for analysis differences between treatments.

The result of variance analysis (ANAVA) showed that each treatment has a significant effect on fecundity and egg diameter of *Artemia* sp. ($P < 0,05$). The highest fecundity is obtained treatment P0 (96 eggs) and P4 (75,66) is lowest fecundity that obtained. 218,8 μm (P4) is highest arrange egg diameter of *Artemia* sp. and P0 (194,1 μm) is lowest arrange diameter of *Artemia* sp. that obtained in this reseach.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia, dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Fekunditas dan Diameter Telur *Artemia sp.* Asal Rembang yang Terpapar Logam Berat Timbal (Pb). Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. Skripsi ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini. Akhri kata penulis berharap laporan skripsi ini bermanfaat dan dapat memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan khususnya budidaya.

Surabaya, 20 oktober 2019

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyadari dalam penyelesaian Karya Ilmiah ini tidak terlepas dari dukungan moril dan material dari semua pihak, dengan ucapan syukur Alhamdulillah atas terselesaikannya laporan skripsi ini, penulis mengucapkan termakasi sebesar-besarnya kepada Allah SWT yang memberikan rahmat serta hidayah-Nya, serta kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Bapak Prayogo, S.Pi., MP. dan Bapak Boedi Setya Rahardja, Ir., MP. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran yang membangun mulai dari penyusunan proposal, penelitian, hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.
3. Ibu Luthfiana Aprilianita Sari, S.Pi., M.Si., Ibu Daruti Dinda Nindarwi, S.Pi., MP. dan Ibu Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., MP. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan proposal dan laporan skripsi ini.
4. Kedua orangtuaku, atas doa yang selalu terlantun dan nasehat bijak yang menjadi penguat dalam studi.
5. Saudara – suadariku tercinta, Adik Rahmat dan Adik Rahma, atas doa dan dukungan yang diberikan
6. Rekan penelitian Ardi dan Nadhifa yang telah bekerja sama dengan baik dalam penelitian ini. Sahabat-sahabatku Soffi, Jefri, Andita, Denny, Fahmi, Wolgas, Azi, dan Rizal.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMAKASIH	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Artemia</i> sp. Lokal	5
2.1.1 Klasifikasi <i>Artemia</i> sp.....	6
2.1.2 Morfologi <i>Artemia</i> sp.	6
2.1.3 Siklus Hidup dan Reproduksi <i>Artemia</i> sp.	8
2.2 Timbal (Pb)	10
2.2.1 Sifat Logam Timbal (Pb)	12
2.2.2 Toksikitas Timbal (Pb)	12
2.2.3 Mekanisme Logam Berat Pb Mengganggu Reproduksi Organisme Akuatik	13
III. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	15
3.1 Kerangka Konseptual	15
3.2 Hipotesis	17

IV. METODELOGI	18
4.1 Tempat dan Waktu	18
4.2 Materi Penelitian	18
4.2.1 Peralatan Penelitian	18
4.2.2 Bahan Penelitian	18
4.3 Metode Penelitian	19
4.3.1 Rancangan Penelitian	19
A. Penelitian Pendahuluan	19
B. Penelitian Utama	21
4.4 Prosedur Kerja	22
4.4.1 Proses Media Penelitian.....	22
4.4.2 Pembuatan Larutan Induk $Pb(NO_3)_2$ 1000 ppm.....	22
4.4.3 Pembuatan Larutan Baku Kerja $Pb(NO_3)_2$ 100 ppm.....	23
4.4.4 Pembuatan Pakan	23
4.4.5 Penetasan <i>Artemia</i>	24
4.4.6 Penyiapan <i>Artemia</i> Dewasa	24
4.4.7 Pemaparan Pb	25
4.4.8 Pengamatan Diameter dan Fekunditas Telur <i>Artemia</i>	25
4.5 Parameter	26
4.6 Analisa Data.....	26
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
5.1 Hasil	28
5.1.1 Uji Pendahuluan.....	28
5.1.2 Fekunditas <i>Artemia</i> sp.	29
5.1.3 Diameter Telur <i>Artemia</i> sp.	31
5.1.4 Kualitas Air	34
5.2 Pembahasan	35
5.2.1 Uji Pendahuluan.....	35
5.2.2 Fekunditas.....	36
5.2.3 Diameter	39
5.2.4 Kualitas Air	43
A. Oksigen Terlaut (DO)	43
B. Amonia (NH_3)	44
C. Salinitas	44
D. Suhu	45
E. pH	45
VI. SIMPULAN DAN SARAN	47
6.1 Simpulan	47
6.2 Saran	47

DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
5.1 Fekunditas Induk Betina <i>Artemia</i> sp.	29
5.2 Diameter Telur Induk Betina <i>Artemia</i> sp.	32
5.3 Kisaran Kualitas Air Pemeliharaan Induk <i>Artemia</i> sp.	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Morfologi <i>Artemia</i> sp. Jantan dan Betina	8
2.2. Siklus Hidup <i>Artemia</i> sp. Ovipar dan Ovovivipar	9
2.3. Sumber Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) di Lingkungan.....	11
3.1. Kerangka Konseptual Penelitian	16
4.1. Desain Pengacakan pada Penelitian	21
4.2. Diagram Alur Penelitian	27
5.1. Grafik Rata-rata Fekunditas <i>Artemia</i> sp.	31
5.2. Grafik Rata-rata Diameter Telur <i>Artemia</i> sp.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Pembuatan Larutan $Pb(NO_3)_2$	57
2. Tabel Hasil Uji Ambang Atas dan Ambang Bawah	59
3. Penentuan Deret Konsentrasi Timbal $Pb(NO_3)_2$ untuk Uji Toksikitas	60
4. Perhitungan LC_{50} dengan Analisa Probit Serta Penentuan Dosis Uji Toksisitas Sublethal	61
5. Morfologi Artemia Jantan dan Betina Dewasa Bobot,	64
6. Analisis Statistika Fekunditas <i>Artemia</i> sp.....	65
7. Analisis Statistika Diameter Telur <i>Artemia</i> sp.....	67
8. Pengamatan Diameter Telur <i>Artemia</i> sp. Dengan Mikroskop CCD (Charge Coupled Device) (Perbesaran 40x)	69
9. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian	70