

**PENGARUH PEMBERIAN INSEKTISIDA DIAZINON  
DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP DAYA  
TETAS DAN ABNORMALITAS PADA LARVA IKAN MAS  
(*Cyprinus carpio*)**

**SKRIPSI**

**Darmiati Yani  
NIM. 180504030014**



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS TEUKU UMAR  
MEULABOH  
2022**

**PENGARUH PEMBERIAN INSEKTISIDA DIAZINON  
DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP DAYA  
TETAS DAN ABNORMALITAS PADA LARVA IKAN MAS  
(*Cyprinus carpio*)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Pesyaratan Memperoleh gelar Sarjana  
Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar**

**Darmiati Yani  
NIM. 180504030014**



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS TEUKU UMAR  
MEULABOH  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini kami menyatakan bahwa kami telah mengesahkan skripsi saudara:

Nama : Darmiati Yani  
NIM : 180504030014  
Judul Penelitian : **Pengaruh Pemberian Insektisida Diazinon Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas dan Abnormalitas Larva Ikan Mas (*Cyprinus carpio*).**

Yang diajukan memenuhi sebagian dari syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar

Mengesahkan  
Komisi Pembimbing

Ketua



Yusran Ibrahim, S.Pi., M.Si  
NIP. 19920507 201903 1 020

Mengetahui

Dekan Fakultas Perikanan  
dan Ilmu Kelautan



Prof. Dr. M. Ali S, M.Si  
NIP. 19590325 198603 1 003

Ketua Program Studi Akuakultur



Yusran Ibrahim, S.Pi., M.Si  
NIP. 19920507 201903 1 020

## LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini kami menyatakan bahwa kami telah mengesahkan proposal skripsi saudara:

Nama : Darmiati Yani  
NIM : 180504030014  
Judul Penelitian : **Pengaruh Pemberian Insektisida Diazinon Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas dan Abnormalitas Larva Ikan Mas (*Cyprinus carpio*).**

Yang diajukan memenuhi syarat-syarat untuk melaksanakan penelitian.

**Mengesahkan**  
**Komisi Pembimbing**

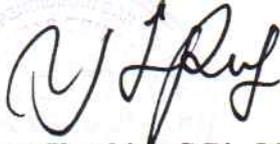
**Ketua**



**Yusran Ibrahim, S.Pi., M.Si**  
NIP. 19920507 201903 1 020

Mengetahui

Ketua Jurusan Akuakultur



**Yusran Ibrahim, S.Pi., M.Si**  
NIP. 19920507 201903 1 020

## LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul:

### **PENGARUH PEMBERIAN INSEKTISIDA DIAZINON DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP DAYA TETAS DAN ABNORMALITAS PADA LARVA IKAN MAS (*Cyprinus carpio*)**

Disusun Oleh :  
Nama : Darmiati Yani  
NIM : 180504030014  
Program Studi : Akuakultur  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

**Telah dipertahankan didepan dewan penguji pada tanggal 14 Juni 2022 dan dinyatakan lulus dan memenuhi syarat untuk diterima.**

#### SUSUNAN DEWAN PENGUJI

#### Tanda tangan

1. Yusran Ibrahim, S.Pi., M.Si  
(Dosen Penguji I)
2. Zulfadhli, S.Pi., M.Sc  
(Dosen Penguji II)
3. Farah Diana, S.Pi., M.Si  
(Dosen Penguji III)

Mengetahui

Ketua Jurusan Akuakultur

**Yusran Ibrahim, S.Pi., M.Si**  
NIP. 19920507 201903 1 020

## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN INFORMASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Darmiati Yani  
NIM : 1805904030014  
Program Studi : Akuakultur  
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Insektisida Diazinon Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas dan Abnormalitas Larva Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul diatas adalah benar-benar merupakan hasil dari karya saya sendiri yang belum diajukan oleh siapapun, bukan merupakan pengambil alian tulisan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Semua sumber data dan informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebut kedalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Meulaboh, 02 Juni 2022



**Darmiati Yani**

**NIM. 180504030014**

## RIWAYAT HIDUP



Darmiati Yani, lahir di Blang Teungku, pada tanggal 31 Agustus 2000. Penulis adalah anak pertama dari dua bersaudara pasangan dari Bani Amin dan Elmalita. Pada tahun 2012 penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN Uteun Pulo Kecamatan Seunagan Timur, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 2

Seunagan dan lulus pada tahun 2015.

Pada tahun 2018 penulis menamatkan pendidikan di sekolah MAN 1 Nagan Raya dan penulis melanjutkan studi ke jenjang perguruan tinggi pada tahun 2018 yang lulus diterima sebagai Mahasiswa di Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar (UTU).

Penulis pernah melakukan magang program dari Kampus Merdeka Belajar selama 6 bulan di Dinas Kelautan Perikanan dan Pangan serta BBI Lhok Parom Kecamatan Seunagan Kabupaten Nagan Raya pada tahun 2021. Selama menjadi mahasiswa, penulis sudah mengikuti berbagai macam kegiatan. Berikut berbagai macam kegiatan yang pernah di ikuti:

1. Anggota Devisi Informasi pada Himpunan Mahasiswa Prodi Akuakultur pada tahun 2020-2021.
2. Bendahara Himpunan Mahasiswa Prodi (HMP) Akuakultur pada tahun 2021-2022.
3. Anggota Program Hibah Bina Desa (PHBD) di Desa Pasie Pinang pada tahun 2019.

Penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pemberian Insektisida Diazinon Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas dan Abnormalitas Larva Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)”** untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar.

**PENGARUH PEMBERIAN INSEKTISIDA DIAZINON DENGAN DOSIS  
YANG BERBEDA TERHADAP DAYA TETAS DAN ABNORMALITAS  
PADA LARVA IKAN MAS (*Cyprinus carpio*)**

Darmiati Yani<sup>1</sup>, Yusran Ibrahim<sup>2</sup>, Mahyuddin Salim<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

<sup>3</sup>Balai Benih Ikan Lhok Parom Kabupaten Nagan Raya

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efek yang ditimbulkan oleh insektisida diazinon terhadap daya tetas telur ikan. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap meliputi 4 perlakuan dengan 3 ulangan yakni P0 (Kontrol) P1 (0,4ml/L), P2 (0,35 ml), dan P3 (0,3 ml). Parameter uji meliputi fekunditas, daya tetas telur, abnormalitas larva, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa fekunditas pada penelitian ini terdapat 10.357 butir. Daya tetas telur tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dengan konsentrasi 0,3% lebih tinggi (79%) dan perlakuan P2 memiliki nilai daya tetas (57%), P1 (40%) dan P0 (44%). Abnormalitas tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu 0,03%. Sedangkan kualitas air pada saat penelitian masih dapat ditolerir oleh larva ikan.

Kata kunci: Insektisida Diazinon, Daya Tetas Telur, Abnormalitas, *Cyprinus carpio*

**THE EFFECT OF DIFFERENT DOSAGE DIAZINON INSECTICIDE  
AGAINST HATCHABILITY AND ABNORMALITY IN CARP (*Cyprinus  
carpio*) LARVAE**

Darmiati Yani<sup>1</sup>, Yusran Ibrahim<sup>2</sup>, Mahyuddin Salim<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Students at the Faculty of Fisheries and Marine Science,  
University of Teuku Umar*

<sup>2</sup>*Lecture at the Faculty of Fisheries and Marine Science,  
University of Teuku Umar*

<sup>3</sup>*Fish seed hal Lhok Parom, Kabupaten Nagan Raya*

**ABSTRACT**

*This study aimed to examine the effect of the insecticide diazinon on the hatchability of fish eggs. The research method used a completely randomized design method which included 4 treatments with 3 replications, namely P0 (Control) P1 (0.4 ml/L), P2 (0.35 ml), and P3 (0.3 ml). The test parameters included fecundity, egg hatchability, larval abnormalities, and water quality. The results showed that the highest fecundity in this study contained 10,357 items. The highest egg hatchability was found in treatment P3 with 0.3% higher concentration (79%) and treatment P2 had hatchability values (57%), P1 (40%) and P0 (44%). The highest abnormality was found in the P0 treatment (control), which was 0.03%. While the water quality at the time of the study was still tolerable by fish larvae.*

**Keywords:** *Diazinon insecticide, Egg hatchability, Abnormality, Cyprinus carpio*

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang mana telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul” **Pengaruh Pemberian Insektisida Diazinon Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas dan Abnormalitas Larva Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)**”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) Jurusan Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, serta nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini berlangsung. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat, motivasi, dukungan dan doa serta atas kesabarannya yang luar biasa dalam setiap langkah hidup penulis.
2. Bapak Yusran Ibrahim S.Pi, M.Si selaku pembimbing KTI yang telah banyak meluangkan waktu serta memberikan saran dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan KTI ini.
3. Bapak Yusran Ibrahim S.Pi., M.Si, selaku ketua Program Studi Akuakultur
4. Bapak Prof. Dr. M. Ali Sarong M.Si selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
5. Bapak Mahyudin Salim S.Pi dan ibu Cinta Burhan S.Pi sebagai supervisor lapangan yang telah banyak membantu selama penelitian berlangsung.

6. Bapak Radhi Fadhillah S.Pi., M.Si, selaku dosen wali yang telah membantu penulis dalam mengikuti dan menyelesaikan studi di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Teuku Umar.
7. Para Dosen Program Studi Akuakultur dan seluruh staf akademik yang telah banyak membantu.
8. Kepada bg Alamsyah S.Pi yang telah memberikan semangat, motivasi, dukungan serta juga membantu dalam penelitian ini.
9. Kepada teman-teman seperjuangan yang telah banyak membantu dan memberikan semangat selama penelitian ini berlangsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis memohon kritik dan saran demi kesempurnaan dan semoga dapat bermanfaat bagi semua.

Meulaboh, 02 Juni 2022

Darmiati Yani

## DAFTAR ISI

|   | Halaman    |
|---|------------|
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>  | <b>i</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>iii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>   | <b>v</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>   | <b>vi</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>  | <b>vii</b> |
| <br>  |            |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>   | <b>1</b>   |
| 1.1 Latar Belakang .....  | 1          |
| 1.2 Rumusan Masalah .....   | 4          |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....   | 4          |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....  | 4          |
| 1.5 Hipotesis.....  | 4          |
| <br>  |            |
| <b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                                      | <b>5</b>   |
| 2.1 Insektisida Diazinon.....   | 5          |
| 2.2 Ikan Mas ( <i>Cyprinus carpio</i> ).....                              | 6          |
| 2.2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Mas ( <i>Cyprinus carpio</i> )..... | 6          |
| 2.2.2. Habitat dan Tingkah Laku .....                                     | 8          |
| 2.2.3. Teknik Pemijahan .....   | 8          |
| 2.2.4. Telur.....   | 8          |
| 2.2.5. Perkembangan Telur .....   | 9          |
| 2.3 Kerangka Pemikiran .....  | 10         |
| <br>  |            |
| <b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>                                   | <b>11</b>  |
| 3.1. Waktu dan Tempat .....   | 11         |
| 3.2. Alat dan Bahan.....  | 11         |
| 3.3. Rancangan Penelitian.....  | 12         |
| 3.4. Prosedur Penelitian.....   | 12         |
| 3.4.1. Tahap Penelitian .....   | 12         |
| 3.4.2. Tahap Pelaksanaan Penelitian.....                                  | 13         |
| 3.4.3. Tahap Pengamatan.....  | 13         |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.4.4. Parameter Uji .....                | 14        |
| 3.5. Analisis Data .....                  | 15        |
| <b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> | <b>16</b> |
| 4.1 Hasil .....                           | 16        |
| 4.1.1. Fekunditas .....                   | 16        |
| 4.1.2. Daya Tetas Telur.....              | 16        |
| 4.1.3. Abnormalitas larva.....            | 17        |
| 4.1.4. Parameter Kualitas Air.....        | 18        |
| 4.2 Pembahasan.....                       | 19        |
| 4.2.1. Daya Tetas Telur.....              | 19        |
| 4.2.2. Abnormalitas larva.....            | 20        |
| 4.2.3. Kualitas Air.....                  | 21        |
| <b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>        |           |
| 5.1 Kesimpulan.....                       | 23        |
| 5.2 Saran .....                           | 23        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>               | <b>24</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                      | <b>29</b> |

## DARTAR TABEL

### Halaman

|  |    |
|--|----|
| 1. Alat dan Bahan yang digunakan selama penelitian ..... | 11 |
| 2. Rerata Abnormalitas ikan mas .....                    | 18 |
| 3. Parameter kualitas air selama penelitian.....         | 18 |

## DARTAR GAMBAR

### Halaman

1. Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)..... 6
2. Grafik rerata daya tetas telur ikan mas..... 17
3. Morfologi larva normal dan abnormal .....21

## DAFTAR LAMPIRAN

|   | Halaman |
|---|---------|
| 1. Diagram Alir Penelitian .....              | 29      |
| 2. Data Statistik Daya Tetas Telur Ikan ..... | 30      |
| 3. Data Statistik Abnormalitas Larva .....    | 31      |
| 4. Dokumentasi Penelitian .....               | 32      |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan kemajuan teknologi di sektor pertanian mendapatkan banyak peluang besar bagi para pengguna pestisida di lapangan. Pestisida adalah suatu zat untuk mengendalikan hama atau organisme pengganggu, pestisida dapat berupa insektisida yang berfungsi sebagai pembasmi serangga, fungisida (jamur), rodentisida (hewan pengerat), herbisida (gulma), akarisisida (tungau), dan bakterisida (bakteri).

Menurut Djojosumarto (2008), penggunaan pestisida dalam kegiatan pertanian bertujuan menurunkan populasi hama, menghentikan serangan penyakit, dan mengendalikan gulma. Penggunaan pestisida tidak hanya dalam ruang lingkup pertanian saja, namun juga digunakan dalam sektor perikanan budidaya perairan. Sehingga mampu membunuh hama serta penyakit yang dapat mengganggu pertumbuhan dan kelangsungan hidup biota perairan. Namun demikian penggunaan pestisida ini juga berdampak negatif terhadap pencemaran lingkungan perairan. Menurut Kesuma *et al* (2008), pencemaran lingkungan adalah suatu perubahan lingkungan yang dapat merugikan, terjadinya perubahan dalam suatu tatanan baru yang lebih buruk, dikarenakan tindakan manusia secara langsung maupun tidak langsung.

Ada beberapa indikator pencemaran lingkungan, diantaranya adalah air. Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup. Air tidak hanya dibutuhkan untuk memenuhi kehidupan sehari-hari, namun

air juga dibutuhkan untuk kegiatan budidaya perairan. Secara umum kondisi perairan sering dikaitkan dengan kegiatan yang akan dilakukan, sehingga kualitas air sangat penting dalam suatu kegiatan bidang perikanan terutama dalam budidaya perairan.

Menurut Maniagasi *et al* (2013), dalam kegiatan budidaya tidak hanya sekedar H<sub>2</sub>O namun banyak ion-ion yang terkandung di dalam air. Kualitas air yang baik dapat dilihat apabila terdapat komoditas lain seperti hewan dan tumbuhan didalamnya. Selain itu kualitas air juga dapat ditentukan oleh lingkungan sekitar.

Pestisida diazinon merupakan salah satu insektisida dari golongan organofosfat yang banyak dipakai dalam kegiatan pertanian yang bertujuan untuk memberantas hama pengganggu sehingga kebutuhan ini makin meningkat dari waktu ke waktu. Pemakaian diazinon yang berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kehidupan, termasuk pencemaran lingkungan perairan. Namun, pada pemberian diazinon dengan konsentrasi yang sesuai dapat mencegah permasalahan rendahnya daya tetas telur sehingga nantinya dapat menghambat pertumbuhan jamur pada saat penetasan berlangsung.

Menurut Toto Suwito (1981), Umumnya insektisida bersifat lebih toksik terhadap ikan dari pada herbisida, fungisida, dan algasida. Insektisida diazinon dapat menyebabkan terhambatnya pembentukan enzim *acetylcholinesterase*, yaitu enzim yang berperan dalam sistem rangsangan saraf. Namun demikian, jika pengaruhnya belum terlalu hebat maka ikan tersebut masih dapat mengaktifkan dan menghasilkan kembali enzim *acetylcholinesterase* apabila ikan tersebut dipindahkan ke lingkungan perairan yang bersih dari insektisida. Disamping itu,

dapat dikatakan bahwa telur ikan tahan terhadap bahan kimia sehingga telur ikan dapat menetas dengan baik.

Kemajuan teknologi pada sektor pertanian seperti pemakaian insektisida dapat menghambat pertumbuhan pada ikan. Menurut penelitian Taufik *et al* (2009), pertumbuhan ikan terhambat disebabkan oleh faktor eksternal dan internal sehingga terjadinya polutan dalam media pemeliharaan dan juga terganggunya proses fisiologis dan metabolisme dalam tubuh. Penggunaan pestisida di sawah maupun lingkungan perairan lainnya juga dapat mengakibatkan kematian pada ikan yang dipelihara di sawah, ataupun ikan liar. Keracunan ikan dapat juga berakibat pada perubahan tingkah laku dan bentuk, yang nantinya terhambat perkembangan populasi ikan.

Kegiatan budidaya dapat dikombinasikan dengan kegiatan pertanian, salah satunya adalah minapadi. Mina padi merupakan suatu kegiatan yang dapat memberikan dua keuntungan sekaligus, namun semakin berkembangnya waktu banyak sekali penggunaan bahan kimia seperti pestisida yang digunakan di sektor pertanian. Hal ini ditakutkan akan terjadinya kematian terhadap ikan, dikarenakan sumber air yang telah terkontaminasi dengan bahan pestisida.

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis penting, sehingga ikan ini banyak dibudidayakan. Komoditas ini tidak hanya dibudidaya pada kolam tertentu saja, namun juga dapat dipelihara di sawah bersamaan dengan tanaman padi (Siti Rudiyanthi *et al*, 2009).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan dapat dilakukan penelitian untuk mengetahui dosis yang tepat pada pestisida terhadap kegiatan budidaya

perairan maupun pertanian, sehingga nantinya tidak ada komoditas atau organisme yang terkontaminasi oleh bahan pestisida ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah insektisida diazinon dapat meningkatkan daya tetas pada telur ikan mas?
2. Apakah pemberian diazinon memberikan dampak positif dan negatif terhadap daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio*)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Melihat efek yang ditimbulkan oleh insektisida diazinon terhadap daya tetas telur ikan.
2. Mengetahui dosis yang sesuai untuk meningkatkan daya tetas telur ikan dan menekan abnormalitas larva.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberantas hama dan penyakit pada saat penetasan telur ikan dengan penambahan insektisida diazinon menggunakan dosis yang tepat.

## **1.5 Hipotesis**

Penambahan insektisida diazinon pada larva ikan mas diharapkan larva ikan tersebut tidak mudah terserang oleh hama pengganggu pada saat proses penetasan berlangsung dan dapat menekan ke abnormalan pada larva ikan.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Insektisida Diazinon

Diazinon merupakan salah satu pestisida yang berasal dari jenis organofosfat yang bekerja sebagai racun kontak, racun perut, dan efek inhalasi. Diazinon pertama kali diumumkan pada tahun 1953. Pestisida yang terdapat pada golongan ini juga dapat diaplikasikan sebagai bahan perawatan benih. Selain digunakan untuk pertanian pestisida diazinon juga dapat digunakan untuk budidaya perairan yang digunakan sebagai pemberantas hama pada saat proses penetasan telur ikan berlangsung.

Pestisida diazinon bertujuan untuk memberantas hama pengganggu sehingga kebutuhan ini makin meningkat dari waktu ke waktu, apabila penggunaannya tidak tepat maka akan menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan perairan. Masuknya pestisida diazinon ke dalam lingkungan perairan akan dapat menyebabkan penurunan kualitas air (Kusriani *et al* 2012).

Diazinon merupakan organik fosfat bersifat anti kolinesterase dan juga dapat menghambat enzim *acetylcholinesterase* yang berfungsi untuk penerusan rangsangan saraf. Apabila enzim *acetylcholinesterase* menurun dari keadaan normal maka akan dapat mengakibatkan kematian pada ikan. Namun enzim *acetylcholinesterase* akan normal kembali apabila ikan yang telah terkontaminasi diazinon dipindahkan ke tempat atau lingkungan yang airnya bersih (Miller *et al* 1966).

Diazinon dapat dijadikan sebagai bahan kimia untuk memberantas hama seperti kutu daun, ulat, lalat, kumbang penggerek, ulat batang, ulat kubis serta hewan penggerat lainnya (Thomson, 1973).

## **2.2. Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)**

### **2.2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)**

Pengenalan biologi ikan mas sangat penting diketahui guna untuk keberhasilan dan kelesatrian usaha budidaya secara intensif. Pemahaman sistematika dan morfologi ikan mas, habitat, jenis, tingkah lau serta kebiasaan makan dan pertumbuhan ikan mas (Rukmana, 2003).

Menurut Amri dan Khairuman (2002), ikan mas dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| Filum     | : Chordata               |
| Subfilum  | : Vertebrata             |
| Superclas | : Pisces                 |
| Kelas     | : Oteichthyes            |
| Subkelas  | : Actinopterygii         |
| Ordo      | : Cypriniformes          |
| Subordo   | : Cyprinoidae            |
| Famili    | : Cyprinidae             |
| Genus     | : <i>Cyprinus</i>        |
| Spesies   | : <i>Cyprinus carpio</i> |



Sumber: Dokumentasi pribadi (2021)  
Gambar 1. Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)

Menurut sejarahnya ikan mas (*Cyprinus carpio*) berasal dari daratan Cina dan Rusia. Ikan mas memiliki bentuk badan yang memanjang pipih kesamping (*Commpresed*) mulut (bibir) berada di ujung tengah (terminal), dapat disembulkan, lunak, tubuh ikan mas juga dilengkapi sirip (Suwandi, 2015)

Menurut Suseno (1999), Sirip dorsal lebih panjang dengan bagian belakangnya lebih kersa dan bergerigi. Sirip punggung ini terletak bersebrangan dengan sirip perut (ventral), sirip anal (dubur) yang bagian terakhirnya bergerigi. Gurat sisi (*linea literalis*), terletak di pertengahan tubuh melintang, dari tutup insang ke ujung sampai ke ujung belakang pangkal ekor.

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang dijadikan sebagai primadona di sektor perikanan. Ikan ini memiliki nilai ekonomis yang sangat tinggi dan juga permintaan pasar yang besar. Ikan mas adalah ikan yang suah mendunia, hal ini tentunya dapat dijadikan sebagai peluang untuk pengembangan usaha budidaya (Muryadi, 2004).

Menurut Saparinto (2008), menyatakan bahwa ikan mas merupakan salah satu ikan yang paling banyak dibudidayakan. Secara teknis, ikan mas memiliki beberapa keunggulan, diantaranya ikan mas memiliki daya tahan dan daya adaptasi yang tinggi mulai dari telur sampai dewasa terhadap perairan yang

memiliki kadar asam dan basa yang tinggi. Oleh sebab itu, ikan mas banyak dibudidayakan dan mudah dalam melakukan pemasarannya.

### **2.2.2. Habitat dan Tingkah Laku**

Habitat hidup ikan mas (*Cyprinus carpio*) biasanya beradadiperairan air tawar yang air nya tidak terlalu dalam dan deras. Ikan mas, kadang-kadang juga dapat ditemukan diperairan payau atau muara sungai yang bersalinitas 25-30%. Ikan mas juga dapat hidup didaerah dataran tinggi dengan ketinggian 150-600 m diatas permukaan laut dan pada suhu 25-30<sup>0</sup>C serta pH air 7-8 (Suseno 1999).

### **2.2.3. Teknik Pemijahan**

Pemijahan ikan mas biasa dilakukan pada induk-induk yang baik dan sehat dengan arti induk ikan mas tersebut sudah cocok untuk dilakukan pemijahan (Santoso, 2005). Adapun ciri-ciri ikan mas yang sudah matang gonad adalah pada induk betina gerakannya lambat, lubang anus agak membengkak dan memerah, serta bagian perut yang terasa lunak. Sedangkan pada induk jantan, memiliki gerakannya yang lincah, alat kelamin memerah, bertubuh gelap dan mengeluarkan cairan kuning (Susanto, 2007).

### **2.2.4. Telur**

Perkembangan larva ikan berawal dari pembuahan sel telur oleh spermatozoa. Pembuahan atau sering disebut juga dengan fertilisasi merupakan suatu penggabungan antara sel telur dengan spermatozoa sehingga nantinya akan membentuk zigot, umumnya terjadi pembuahan diluar tubuh. Menurut Roospitasari (2002), fertiliazine akan merangsang spermatozoa untuk berenang mencapai telur, fertiliazine akan dikeluarkan ketika telur siap untuk dibuahi.

Menurut Zairin (2002), Terdapat beberapa proses perkembangan pembelahan yaitu proses blastula, gastrula, organogenesis, hingga mencapai pose penetasan.

#### **2.2.5. Perkembangan Telur**

Perkembangan telur dimulai dengan peleburan ovum dengan spermatozoa sehingga menghasilkan zigot. Berikut terdapat beberapa tahap fase perkembangan zigot:

a. Stadium Morula

Pada tahap awal zigot membelah menjadi 2, kemudian 4, 8, dan seterusnya hingga membentuk wujud yang disebut dengan morula. Pada tahap ini banyak sel hasil mitosis yang berkumpul menjadi kesatuan yang terdapat pada morula.

b. Stadium Blastula

Dalam fase ini masih berlangsung nya proses pembelahan sel sehingga terbentuk suatu rongga dibagian tengah yang disebut dengan blastosol.

c. Stadium Grastula

Terjadinya pembentukan lubang lekukan yang mempunyai dua lapisan. Kemudian, sel bagian permukaan ektoderm mengalami pelekukan kedalam invaginasi, sehingga sel tersebut dapat mengisi ruang ektoderm dan endoderm mebuat lapisan mesoderm.

d. Organogenesis (Pembentukan Organ)

Pada tahap ini perkembangan sel membentuk struktur dan fungsi khusus: Ektoderm dapat menjadi kulit, hidung, sistem saraf, mulut, kelenjar kulit dan anus;. Pada bagian mesoderm menjadi tulang, otot, ginjal, pembuluh

darah, jantung serta alat kelamin;. Dan pada bagian endoderm menjadi kelenjar yang berhubungan dengan alat pencernaan serta paru-paru. Setelah fase organogenesis selesai, maka selanjutnya akan terjadi penyempurnaan embrio menjadi fetus yang telah siap dilahirkan menjadi larva, (Gusrina, 2008).

### **2.3. Kerangka Pemikiran**

Ikan Mas merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki nilai kandungan nutrisi yang tinggi. Selain itu, ikan mas juga banyak diminati oleh masyarakat sehingga kebutuhan ikan mas meningkat. Namun, terdapat permasalahan yang mengakibatkan produksi ikan mas tersebut menurun. Salah satu permasalahannya adalah pada saat poses penetasan telur.

Pada penelitian sebelumnya penetasan telur ikan mas menggunakan bahan pestisida yang bermerk insektisida organoklorin dikofol, namun pada penelitian ini menggunakan pestisida yang ber merk insektisida diazinon. Dikarenakan pestisida diazinon ini mudah ditemukan dan memiliki harga jual yang rendah, sehingga memudahkan para pembudidaya untuk memberantas hama pengganggu dan mampu meningkatkan proses penetasan telur ikan. Pada penelitian ini menggunakan beberapa konsentrasi insektisida diazinon, yaitu 0,4 ml, 0,35 ml, 0,3 ml

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Benih Ikan (BBI) Lhok Parom pada tanggal 26 November 2021 selama 14 hari.

#### 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang digunakan selama penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian

| No  | Alat dan Bahan | Kegunaan  |
|-----|----------------|---|
| 1.  | Toples         | Digunakan sebagai wadah untuk penelitian                              |
| 2.  | Suntikan       | Digunakan sebagai alat suntik untuk ikan pada penelitian              |
| 3.  | Timbangan      | Digunakan sebagai alat untuk menimbang ikan                           |
| 4.  | Piring Plastik | Digunakan sebagai wadah untuk menampung telur ikan                    |
| 5.  | Bulu Ayam      | Digunakan sebagai pengadukan  |
| 6.  | Aerasi         | Untuk penambahan oksigen dalam air                                    |
| 7.  | Mesin Aerasi   | Untuk menghidupkan aerasi   |
| 8.  | Thermometer    | Untuk mengukur suhu dalam air pada saat penelitian                    |
| 9.  | pH meter       | Digunakan untuk mengukur pH dalam air pada saat penelitian            |
| 10. | DO             | Digunakan untuk mengukur kadar oksigen dalam air pada saat penelitian |
| 11. | Mikroskop      | Digunakan sebagai pengamatan objek                                    |
| 12. | Cawan Petri    | Digunakan untuk meletakkan objek yang akan di amati                   |
| 13. | Pinset         | Digunakan untuk mempermudah dalam pengambilan objek                   |
| 14. | Kaca Preparat  | Sebagai tempat untuk mengamati objek dengan jelas.                    |
| 15. | Tissue         | Digunakan untuk membersihkan lendir pada                              |

---

|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | ikan.  |
| 16. Ovaprim                    | Digunakan untuk mempercepat proses ovulasi pada ikan |
| 17. Larutan NaCl               | Digunakan sebagai pengencer                          |
| 18. Insektisida Diazinon       | Sebagai larutan uji                                  |
| 19. Ikan Mas jantan dan Betina | Sebagai komoditas uji                                |

---

### 3.3 Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan 3 ulangan.

Keterangan:

P<sub>0</sub> : Penetasan telur tanpa pemberian dosis diazinon (kontrol)

P<sub>1</sub> : Penetasan telur dengan menggunakan dosis diazinon sebanyak 0,4 ml/L

P<sub>2</sub> : Penetasan telur dengan menggunakan dosis diazinon sebanyak 0,35 ml/L.

P<sub>3</sub> : Penetasan telur dengan menggunakan dosis diazinon sebanyak 0,3 ml/L.

### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 3.4.1. Tahap Penelitian

a. Persiapan alat dan bahan.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu dicuci hingga bersih, kemudian toples yang digunakan untuk penelitian diisi air sebanyak 10 Liter air/wadah.

b. Persiapan induk ikan mas

Induk ikan mas yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari BBI Lhok Parom. Induk yang digunakan sebanyak 1 pasang dengan perbandingan 1: 1. Induk ikan terlebih dahulu di seleksi terlebih sebelum proses penyuntikan.

Betina yang matang gonad biasanya ditandai oleh perut yang membuncit, jika diurut pada bagian tersebut akan mengeluarkan cairan berwarna kuning, lubang genital terlihat membengkak dan kemerahan. Sedangkan induk jantan memiliki ciri badan yang tampak ramping, pada bagian perut apabila diurut akan mengeluarkan cairan berwarna putih (cairan sperma).

#### **3.4.2. Tahap Pelaksanaan Penelitian**

##### **a. Penyuntikan**

Penyuntikan induk ikan dilakukan pada pukul 22:00 WIB. Hormon yang digunakan adalah hormon berjenis ovaprim dengan dosis 0,2 ml. Setelah penyuntikan induk ikan betina dimasukkan kedalam akuarium dan induk ikan betina akan bereaksi selama 8 atau 12 jam.

b. Setelah penyuntikan dan mengalami ovulasi, bagian perut ikan betina dan jantan tersebut diurut sehingga mengeluarkan telur dan sel sperma, kemudian ditambahkan NaCl kedalam telur tersebut untuk pengenceran. Kemudian telur tersebut diaduk dengan menggunakan bulu ayam, dan baru dimasukkan kedalam toples dengan masing-masing toples diisi 100 butir telur ikan mas.

c. Kemudian pada toples yang telah berisikan telur tersebut ditambahkan insektisida diazinon dengan masing-masing konsentrasi pada setiap wadah.

d. Setelah itu dilakukan pengecekan suhu, pH dan DO pada setiap perlakuan.

#### **3.4.3. Tahap Pengamatan**

Tahap pengamatan pada penelitian ini meliputi fekunditas diamati pada saat ikan telah mengalami pemijahan, daya tetas telur dihitung setelah penetasan,

abnormalitas diamati pada saat larva sudah berumur 11 hari setelah penetasan, dan kualitas air dilakukan pengecekan setiap hari.

#### 3.4.4. Parameter Uji

##### a. Fekunditas

Menurut Firmansyah (2011), fekunditas adalah jumlah telur masuk sebelum dikeluarkan pada saat memijah. Saefali *et al* (2012), Fekunditas dapat diketahui dengan melakukan sampling telur. Dengan rumus fekunditas adalah sebagai berikut:

$$F_t = N \times \frac{W_t}{W_s}$$

Keterangan:

$F_t$  = Fekunditas

$W_t$  = Berat gonad

$W_s$  = Berat sampel

$N$  = Jumlah telur dalam sampel

##### b. Daya tetas telur

Menurut Hui *et al* (2012), Hatching rate (HR) merupakan kegiatan merawat telur yang telah terbuahi hingga telur tersebut menetas. Telur yang dibuahi berkembang menjadi embrio dan akan menetas menjadi larva sedangkan telur yang tidak terbuahi akan mati. Daya tetas telur merupakan kemampuan telur berkembang biak selama proses embriologi sampai telur tersebut menetas. Pengamatan daya tetas telur ikan dan abnormalitas larva dapat dilakukan pada hari ke empat setelah pemberian diazinon. Daya tetas telur dapat dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1979):

$$HR = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah total telur}} \times 100$$

c. Abnormalitas Larva

Menurut Mukti (2005), Abnormalitas larva dapat diamati dari bentuk kepala, tubuh, atau ekor yang bengkok, tubuh lebih pendek dari ukuran normal. Pengamatan abnormalitas larva dilakukan 5 hari setelah telur menetas menjadi larva.

Persentase abnormalitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Wirawan, (2005) sebagai berikut:

$$\text{Abnormalitas} = \frac{\text{Jumlah larva abnormal}}{\text{Jumlah larva yang menetas}} \times 100$$

d. Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, pH, dan DO yang dilakukan setiap hari pada jam 08:00 WIB.

### 3.4.5. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini disajikan dalam bentuk microsoft excel 2010 dan dilakukan uji secara statistik ANOVA menggunakan SPSS versi 23. Apabila berbeda nyata maka akan dilanjutkan dengan Uji Duncan pada selang kepercayaan 95 %.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

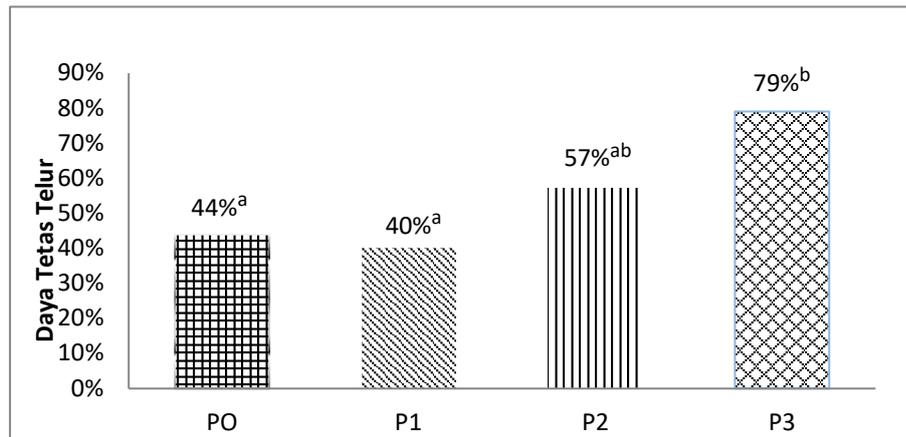
#### **4.1 Hasil**

##### **4.1.1. Fekunditas**

Fekunditas merupakan jumlah telur masak dalam ovarium ikan betina matang gonad sebelum dikeluarkan pada waktu ikan memijah. Fekunditas merupakan suatu fase penting karena dapat memperkirakan jumlah larva ataupun benih yang dihasilkan oleh induk. Pada hasil penelitian ini total fekunditas yang didapat pada ikan mas adalah 10.357 butir telur dengan bobot induk 32 gram. Menurut Andy Omar (2005), menyatakan bahwa fekunditas pada setiap individu ikan betina tergantung pada umur, ukuran, spesies, kondisi lingkungan, dan suplai makanan. Hal ini dikarenakan beberapa faktor yang dapat menurunkan fekunditas, salah satunya pengaruh induk yang terlalu kecil dan asupan nutrisi.

##### **4.1.2. Daya tetas telur**

Hasil pengamatan terlihat bahwa perlakuan dengan konsentrasi 0,3 ml lebih tinggi daya tetasnya yaitu sebanyak (79%) dan perlakuan P2 memiliki nilai daya tetas (57%), P1 (40%) dan P0 (44%). Hal ini menunjukkan bahwa nilai konsentrasi yang lebih kecil dari diazinon mendapatkan hasil daya tetas tertinggi, artinya semakin tinggi nilai konsentrasi diazinon yang diberikan akan menyebabkan semakin rendahnya nilai daya tetas telur yang dihasilkan. Secara grafis rerata daya tetas telur ikan mas dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Rerata Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Huruf superscript yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan*)

Berdasarkan hasil uji ANOVA menunjukkan perbedaan nyata terhadap daya tetas telur ikan mas. Pada konsentrasi 0,3 ml terdapat perbedaan nyata dengan semua perlakuan, pada konsentrasi 0,35 ml berbeda nyata terhadap konsentrasi 0,4 ml dan konsentrasi 0 (kontrol). Sedangkan konsentrasi 0,4 ml tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 0 (kontrol). Setiap organisme hidup semua memiliki batas toleransi yang berbeda, apalagi telur yang sangat sensitif dibandingkan ketika menjadi larva dan anakan., maka konsentrasi yang kurang sesuai dengan batas toleransinya akan langsung berdampak terhadap daya tetas telur ikan.

#### 4.1.3. Abnormalitas Larva

Berdasarkan persentase yang terdapat pada penelitian ini, rata-rata abnormal tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu 3% sedangkan persentase terendah terdapat pada perlakuan P2 dengan rata-rata 0%. Secara grafis rerata abnormalitas larva ikan mas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata abnormalitas larva ikan mas (*Huruf superscript yang sama menunjukkan tidak terdapat perbedaan nyata antar perlakuan*)

| Perlakuan    | Abnormalitas (%) |
|--------------|------------------|
| P0 (Kontrol) | 3 <sup>a</sup>   |
| P1           | 2 <sup>a</sup>   |
| P2           | 0 <sup>a</sup>   |
| P3           | 1 <sup>a</sup>   |

Persentase keabnormalan tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol dengan rata-rata 3% dari jumlah telur yang menetas sebanyak 44% hal ini mungkin dikarenakan berbagai faktor, salah satunya adalah hama atau virus pengganggu yang dapat menyebabkan tingginya abnormalitas pada larva. Tetapi berdasarkan uji statistik ANOVA tidak terdapat perbedaan nyata terhadap nilai larva abnormalitas.

#### 4.1.4. Parameter Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air yang telah tercemar dengan insektisida diazinon dalam berbagai perlakuan dapat dilihat pada tabel 3:

Tabel 3. Pengukuran parameter kualitas air pada masing-masing perlakuan selama penelitian.

| Parameter | Satuan         | Perlakuan  |            |            |             |
|-----------|----------------|------------|------------|------------|-------------|
|           |                | P0         | P1         | P2         | P3          |
| pH        | -              | 7,32-8,40  | 7,31-8,38  | 7,37-8,38  | 7, 31-8,38  |
| Suhu      | <sup>o</sup> C | 24,9,-28,2 | 24,8-28    | 24,8-28, 1 | 24, 9-28, 1 |
| DO        | ppm            | 6,22-6, 29 | 6,22-6, 29 | 6,22-6, 29 | 6,22-6, 29  |

Pada tabel 3. Didapatkan persentase pH air pada perlakuan P0 berkisar 7,32-8,40, P1 berkisar 7,31-8,38, P2 berkisar 7,37-8,38 dan P3 berkisar 7,31-8,38. Sedangkan pada pengukuran suhu P0 berkisar 24,9,-28,2, P1 berkisar 24,8-28, P2 berkisar 24,8-28, 1, dan P3 berkisar 24, 9-28, 1. DO pada perlakuan ini didapat P0, P1, P2, dan P3 berkisar 6,22-6,29.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Daya Tetas Telur

Daya tetas merupakan suatu perbandingan antara telur ikan yang menetas dengan telur ikan yang ditetaskan sehingga nantinya dapat mengetahui hasil penetasan telur ikan. Pada penelitian ini jumlah telur yang diberikan ke setiap perlakuan adalah 100 butir/wadah, disetiap wadah tersebut telah diberikan kejutan perlakuan insektisida diazinon dengan menggunakan dosis yang berbeda dan diamati selama 72 jam sampai telur ikan menetas. Menurut Andriyanto *et al* (2013), suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat mengakibatkan terhambatnya proses penetasan telur, bahkan suhu yang ekstrim dapat menyebabkan kematian pada embrio dan kegagalan penetasan.

Penetasan merupakan saat terakhir masa penggeraman dari beberapa proses sehingga embrio dapat keluar dari cangkangnya, telur yang akan menetas biasanya ditandai dengan warna kuning cerah kecoklatan sedangkan telur yang tidak dapat menetas biasanya akan berwarna keputih-putihan. Hasil pengamatan terhadap daya tetas telur ikan mas yang diberi perlakuan insektisida diazinon dalam berbagai konsentrasi.

Pada penelitian ini nilai keseluruhan daya tetas telur ikan mengalami penurunan, dikarenakan semakin banyak larutan insektisida diazinon yang dilarutkan dalam air maka akan menyebabkan terjadinya gangguan kerja enzim chorionase dalam mereduksi chorion sehingga menjadi lunak. Menurut Nirmala *et al* (2006), Rendahnya daya tetas telur terjadi akibat terhambatnya enzim chorionae dalam mereduksi chorion sehingga larva tidak mampu keluar dari cangkangnya. Suprihadi (2008), menyatakan bahwa akibat gagalnya penetasan telur dikarenakan

telur bersifat hiperosmotik, sehingga pada awal penebaran membran telur mengabsorpsi air dan telur mengembang dengan cepat.

Dalam penelitian ini perlakuan dengan konsentrasi 0,4 ml terhitung rendah yaitu 40% hal ini diakibatkan karena banyaknya cairan insektisida diazinon yang larut dalam air.

#### **4.2.2 Abnormalitas Larva**

Keberhasilan suatu penetasan juga ditentukan oleh kualitas larva yang dihasilkan, seperti tingkat abnormal larva. Abnormalitas merupakan tidak berkembangnya gelembung renang pada larva sehingga larva tidak dapat mengambil udara dipermukaan air yang nantinya akan mengakibatkan cacat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapatkan persentase larva abnormal terhadap insektisida diazinon dalam berbagai konsentrasi.

Persentase abnormalitas terendah terdapat pada perlakuan P2 dengan rata-rata 0%, dari jumlah telur yang menetas sebanyak 40%, dikarenakan ketika pemberian insektisida diazinon dapat menghambat pertumbuhan virus jika diberikan sesuai dengan takaran yang mampu ditolerir oleh larva tersebut, sehingga mampu menekan ke abnormalan pada larva. Sebaliknya, jika diazinon diberikan dengan konsentrasi yang berlebihan maka larva tersebut tidak mampu mentolerirnya, sehingga menyebabkan keabnormalan semakin besar., Karena diazinon sendiri digunakan sebagai bahan pembunuh insektisida. Menurut Mawarni *et al* (2013), Insektisida diazinon tergolong sebagai toksit yang sederhana sehingga dapat berakibat kematian pada hewan uji dan dapat terganggunya proses perkembangannya. Jika diberikan dalam konsentrasi yang berlebihan akan berbahaya.

Menurut Pujirahaju (2006), ciri-ciri larva abnormal dapat dilihat dari bentuk tubuh yang bengkok serta kelainan pada bentuk tubuh dan kepala. Menurut Maharani *et al* (2013), Larva abnormal kemungkinan disebabkan oleh gangguan pada saat terjadinya pembelahan sel. Larva abnormal akan bertahan hidup dalam 2-3 hari namun akan mati dalam proses pemeliharaan.

Adapun bentuk larva normal dan abnormal selama pengamatan dapat dilihat pada gambar 3.



Sumber: Marfi Yosnita *et al*

Gambar 3. Morfologi larva ikan mas (*Cyprinus carpio*) normal dan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*) abnormal.

Pada Gambar 3. dapat dilihat bahwa terdapat larva normal dan abnormal pada ikan mas (*Cyprinus carpio*). Pada gambar 3A, merupakan larva normal yang memiliki bentuk tubuh yang lurus serta gerakannya licah. Sedangkan pada gambar 3B, 3C, dan 3D merupakan larva abnormal yang memiliki bentuk tubuh bengkok, bentuk kepala yang tidak sempurna, serta kantong telur yang tidak terkelupas.

#### 4.2.3 Kualitas Air

Rata-rata nilai pH pada setiap perlakuan adalah 8. Menurut Tatangidatu *et al* (2013), nilai pH yang ideal untuk kelangsungan hidup biota air tawar adalah antara 7-8,5. Apabila pH rendah maka akan menyebabkan kelarutan logam-logam

dalam air semakin besar dan bersifat toksik bagi organisme air, begitu juga jika pH yang terkandung dalam air meningkat juga akan bersifat toksik bagi organisme. Menurut Maulana (2012), derajat keasaman merupakan salah satu indikator parameter kimia perairan yang memiliki pengaruh besar terhadap suatu organisme yang terdapat didalamnya.

Rata-rata nilai suhu pada penelitian ini adalah 25-28. Menurut Narantika (2012), suhu air yang ideal untuk kelangsungan hidup ikan mas adalah 25-32<sup>0</sup>C, apabila suhu berada pada 13<sup>0</sup>C maka akan berpengaruh terhadap pertumbuhan. Menurut Handajani dan Wahyu (2010), suhu sangat berpengaruh bagi laju pertumbuhan, selain itu suhu juga, mempengaruhi kelarutan gas-gas dalam air termasuk DO maka semakin tinggi suhu, akan semakin kecilnya oksigen terlarut dalam air.

Hasil pengukuran oksigen terlarut dalam penelitian ini berkisar 6,22-6,29 dari hasil yang diperoleh masih dikategorikan optimum untuk pertumbuhan dan penetasan telur ikan mas. Menurut Effendi (2000), kadar oksigen untuk perikanan sebaiknya tidak kurang dari 0,5 ppm dikarenakan dapat mengakibatkan kematian pada ikan. Sedangkan menurut Kordi dan Andi (2009), oksigen merupakan suatu faktor pembatas yang sangat dibutuhkan dalam budidaya. Kandungan oksigen terlarut untuk ikan mas berkisar 5-7 ppm jika oksigen lebih besar dari 5 ppm maka akan menyebabkan ikan kesulitan dalam bernafas.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Pemberian diazinon dengan konsentrasi yang tepat dapat menekan angka abnormalitas pada larva dan dapat meningkatkan daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio*).
2. Pemberian insektisida diazinon dengan dosis yang tepat tidak memberikan pengaruh negatif pada saat proses penetasan telur ikan.
3. Parameter kualitas air yang terukur selama penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa ikan mas masih dapat mentolerir kualitas air tersebut.

#### **5.2 Saran**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian insektisida diazinon dengan dosis yang tepat tidak memberikan pengaruh negatif pada saat proses penetasan telur ikan, namun disarankan untuk pemberian dengan menggunakan dosis yang rendah sehingga dapat mencegah terjadinya pencemaran lingkungan perairan budidaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri K. dan Khairuman. 2002. *Menanggulangi Penyakit Pada Ikan Mas dan Koi*. AgroMedia Pustaka. Jakarta
- Andy Omar S. Bin. 2005. *Modul Praktikum Biologi Perikanan*. Jurusan Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar. 168 hal.
- Andriyanto A, Bejo S, I Made DJA. 2013. Perkembangan Embrio dan Rasio Penetasan Telur Ikan Kerapu Raja Sunu (*Plectropoma Laevis*) Pada Suhu Media Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. Vol 5 No. 1 : 192-203.
- Djojosumarto P. 2008. *Pestisida dan Aplikasinya*. Agro Media. Jakarta.
- Effendi H. 2000. *Telaahan Kualitas Air*. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Effendi M I. 1979. *Metodelogi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri Bogor. 112 hlm
- Firmansyah R. 2011. *Penggunaan Ekstrak Hipofisa Segar Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Dalam Pemijahan Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*)*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 67 hlm.
- Gusrina. 2008. *Megenal Cara Pemijahan Ikan Mas Dalam Sinar Tani*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Handjani dan Wahyu. 2010. *Nutrisi Ikan*. Penerbit: UMM Press, Malang.
- Hui W, Xiaowen Z, Haizhen W, Jun Q, Pao X, dan Ruiwei L. 2012. Joint Effect of Temperatur, Salinity ang pH on the Percentage Fertilization and

- Hatching Rate of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Aquaculture Research*. Hal 1-11.
- Kesuma. 2008. Bioindikator Efektivitas Pengelolaan Air Limbah Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek dengan Penentuan Lethal Concentration (Lc50 96 jam) pada Ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Lampung, 17-18 November 2008. *Seminar nasional Sains dan Teknologi II*. 2008.
- Kordi MG dan Andi BT. 2009. *Pengelola Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kusriani P, Widjanarko, Rohmawati N. 2012. Uji Pengaruh Sublethal Diazinon 60 EC Terhadap Rasio Konversi Pakan (FCR) dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). *Jurnal Penelitian Perikanan*. Vol 1. No. 1 : 36-42.
- Maharani, Ramadhan Sumarmin, Ria Kasmeri. 2013. Pengaruh Insektisida Organoklorin Dikofol Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele (*Clarias gariepinus* L.). Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Negeri Padang.
- Maniagasi R, Tumembouw Sipriana S, Mundeng Yoppy. 2013. Analisis Kualitas Fisika dan Kimia Air di Areal Budidaya Ikan Danau Tondano Sulawesi Utara. *Jurnal Budidaya Ikan*. Vol 1. No.2
- Maulana RA. 2012. Perubahan Kondisi Fisiologis Ikan Mas Akibat Pengaruh Perbedaan Ukuran dan Suhu Lingkungan. *Skripsi*. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Ilmu Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

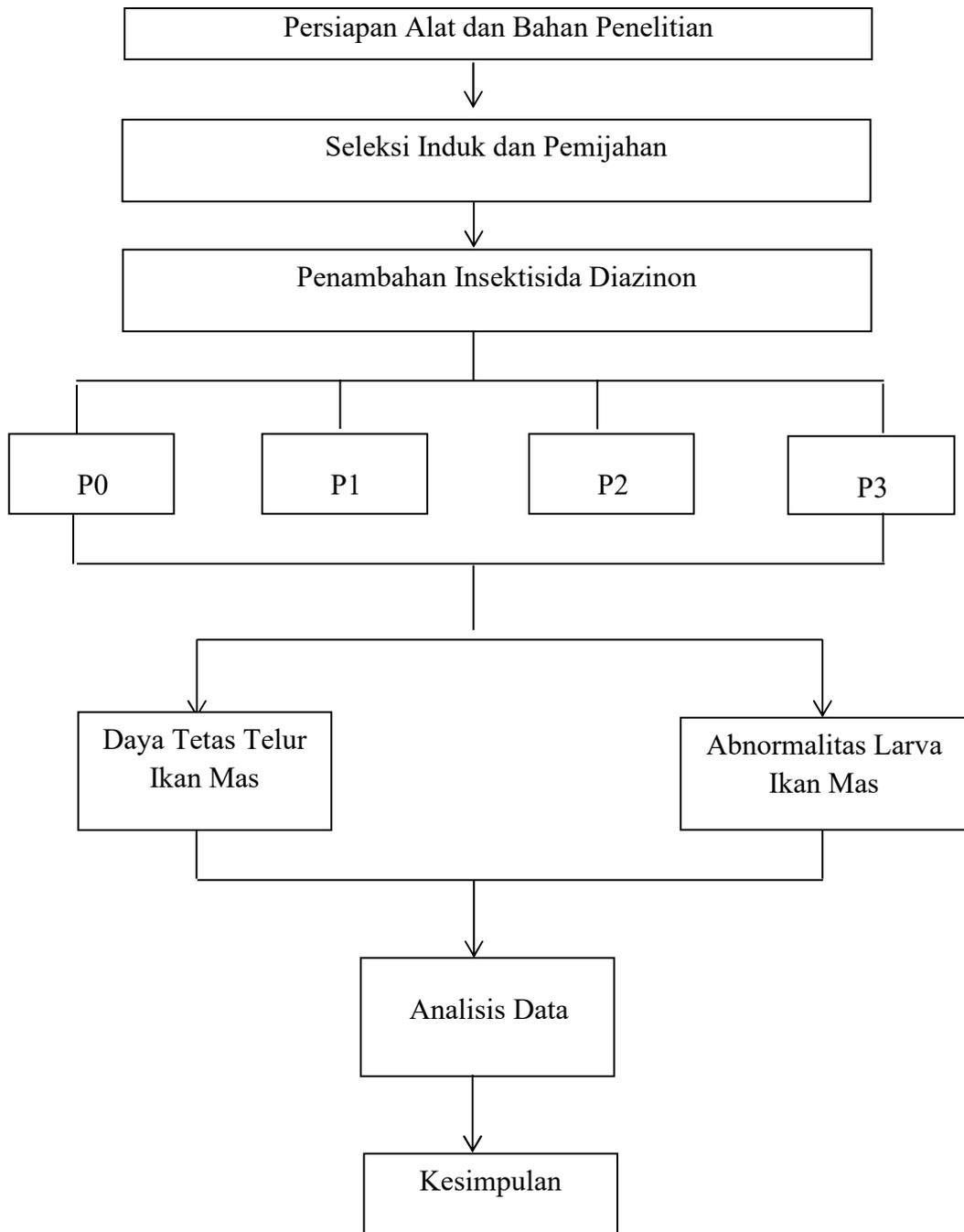
- Miller C W, B. M Zuckerman and A.I Charig. 1966. Water Translocation of Diazinon and Parathion S-35 of Model Cranberry Boog and Susequent occurce in fish.
- Mukti A.T. 2005. *Perbedaan Keberhasilan Persentase Pophiploidasi Ikan Mas (Cyprinus carpio) Melalui Kejutan Panas*. Berkas Penelitian Hayati.
- Muryai. 2004. *Budidaya Ikan Mas*. Penerbit CV YAGASUMA CETAKAN 7.
- Narantika AMM. 2012. *Pembenihan Ikan Mas*. Javalitera. Yogyakarta.
- Nirmala K, Sekivarasi J, Suptijah P. 2006. Efektivitas Khitosan Sebagai Pengkhelat Logam Timbal dan Pengaruhnya Terhadap Perkembang Awal Embrio Ikan Zebra (*Danio rerio*). *Jurnal Akuakultura Indonesia*. Vol 5. No.2 : 157-165
- Pudjirahaju A, Bungas K, Yuliany K. 2006. Pengaruh Perbedaan Suhu Kejutan Panas Terhadap Keberhasilan Gynogenesis Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Tropical Fisheries* (2006) Vol 1. No.2 : 126-131. Universitas Palangka Raya.
- Roospitasari. 2002. *Budidaya Ikan Mas*. Penebar Swadaya. Jakarta.36-37 hal
- Rukmana R. 2003. *Pembenihan dan Pembesaran Ikan Mas*. Penerbit Aneka Ilmu. Semarang.
- Saefali M Arshad A, Esmaeil H.R, Kiabi B.H, Moghaddam., FY and Betina. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol. 7. No.2 : 17-27.
- Santoso B. 1993. *Petunjuk Praktis Budidaya Ikan Mas*. Penerbit Khanisius. Yogyakarta.
- Saparinto C. 2008. *Budidaya Ikan Air Tawar*. PENEBAR SWADAYA : Jakarta.

- Siti Rudiyantri, Astri Diana Ekasari. 2009. Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Mas (*Cyprinus carpio Linn*) Pada Berbagai Konsentrasi Pestisida Regent 0,3 G. *Jurnal Saintek Perikanan*. Vol.5. No. 1 : 39-47.
- Supriyadi. 2008. Pengaruh Perendapan Telur Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) yang Diberikan Ekstrak Meniram (*Phyllanthus niruri L.*) dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Daya Tetas (Hatching Rate). *Skripsi*. Universitas Abulyatama: Aceh Besar.
- Susanto. 2007. *Kiat Budidaya Ikan Mas di lahan Kritis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suseno D. 1999. *Pengelolaan Usaha Pembenihan Ikan Mas*, Jakarta : Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Taufik I, E. Supriyono, K. Nirmala. 2009. Pengaruh Bioakumulasi Endosulfan Terhadap Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio Linn*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. Vol 8. No. 1 : 59-65.
- Thomson, R.C.M. 1973. *Pesticides and Fresh Water Fauna*. Academic Press. London. New York. 248 hal.
- Toto Suwito. 1981. Pengaruh lanjut Insektisida Sevin-85S, Diazinon 60 EC, dan Gammexane 26DP Terhadap Pertumbuhan Burayak Ikan Mas (*Cyprinus carpio L*). *Skripsi*. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor.
- Suwandi. 2015. Optimalisasi Dosis Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas dan Sintasan Pada Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio sp*) Yang Diberi Larutan Ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri L*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Makassar.

Zairin M. 2002. *Teknik Pemijahan Ikan Koi dan Penanggulangan Daya Tetas Telur*. Laboratorium Endokrinologi. Fakultas Kelautan dan Perikanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 85-90 hal.

## LAMPIRAN

### 1. Diagram Alir Penelitian



Lampiran 2. Data Statistik Daya Tetas Telur

| Perlakuan | Ulangan | daya tetas | $\frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah total telur}}$ |
|-----------|---------|------------|--|
| P0        | 1       | 40         | 0,40   |
|           | 2       | 31         | 0,31   |
|           | 3       | 60         | 0,60   |
| Total     |         | 131        | 1,31   |
| Rata-rata |         | 43,6       | 0,44   |
| P1        | 1       | 30         | 0,30   |
|           | 2       | 35         | 0,35   |
|           | 3       | 54         | 0,54   |
| Total     |         | 119        | 1,19   |
| Rata-rata |         | 39,6       | 0,40   |
| P2        | 1       | 57         | 0,57   |
|           | 2       | 40         | 0,40   |
|           | 3       | 74         | 0,74   |
| Total     |         | 171        | 1,71   |
| Rata-rata |         | 57         | 0,57   |
| P3        | 1       | 91         | 0,91   |
|           | 2       | 82         | 0,82   |
|           | 3       | 63         | 0,63   |
| Total     |         | 154        | 2,36   |
| Rata-rata |         | 51,3       | 0,79   |

**ANOVA**

Daya tetas telur (%)

|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | ,278           | 3  | ,093        | 4,244 | ,045 |
| Within Groups  | ,175           | 8  | ,022        |       |      |
| Total          | ,453           | 11 |             |       |      |

### Daya Tetas Telur (%)

Duncan<sup>a</sup>

| Insektisida | N | Subset for alpha = 0.05 |       |
|-------------|---|-------------------------|-------|
|             |   | 1                       | 2     |
| P1          | 3 | ,3967                   |       |
| Kontrol     | 3 | ,4367                   |       |
| P2          | 3 | ,5700                   | ,5700 |
| P3          | 3 |                         | ,7867 |
| Sig.        |   | ,206                    | ,110  |

Lampiran 3. Data Statistik Abnormalitas Larva Ikan Mas

| Perlakuan | Ulangan | Abnormalitas | $\frac{\text{Jumlah larva abnormal}}{\text{Jumlah larva yang menetas}}$ |
|-----------|---------|--------------|---|
| P0        | 1       | 1            | 0,025   |
|           | 2       | 1            | 0,032   |
|           | 3       | 2            | 0,033   |
| Total     |         | 4            | 0,09  |
| Rata-rata |         | 1,3          | 0,03  |
| P1        | 1       | 2            | 0,07  |
|           | 2       | 0            | 0,00  |
|           | 3       | 0            | 0,00  |
| Total     |         | 2            | 0,07  |
| Rata-rata |         | 0,6          | 0,02  |
| P2        | 1       | 0            | 0,00  |
|           | 2       | 0            | 0,00  |
|           | 3       | 0            | 0,00  |
| Total     |         | 0            | 0,00  |
| Rata-rata |         | 0            | 0,00  |
| P3        | 1       | 1            | 0,11  |
|           | 2       | 1            | 0,12  |
|           | 3       | 0            | 0,00  |
| Total     |         | 2            | 0,23  |
| Rata-rata |         | 0,6          | 0,01  |

**ANOVA**

Abnormalitas Larva (%)

|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | ,002           | 3  | ,001        | 1,365 | ,321 |
| Within Groups  | ,003           | 8  | ,000        |       |      |
| Total          | ,005           | 11 |             |       |      |

Abnormalitas Larva (%)

Duncan<sup>a</sup>

| Insektisida | N | Subset for alpha<br>= 0.05 |
|-------------|---|----------------------------|
|             |   | 1                          |
| P2          | 3 | ,0000                      |
| P3          | 3 | ,0073                      |
| P1          | 3 | ,0233                      |
| Kontrol     | 3 | ,0300                      |
| Sig.        |   | ,132                       |

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



Persiapan Wadah



Seleksi Induk



Penyuntikan Hormon



Pengurutan perut ikan



Pemasukan telur ke setiap wadah



Pemberian diazinon ke setiap wadah



Pengecekan kualitas air



Pemasangan Aerasi



Pemberian kuning telur pada larva



Pengamatan larva abnormal dan normal