

**MASKULINISASI IKAN CUPANG (*Betta splendens*)  
MENGUNAKAN BUAH RUJAK POLO (*Tribulus terrestris*)  
MELALUI METODE PERENDAMAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas Dan Memenuhi Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**

**Oleh**

**NURUL HIDAYAT  
1611060433  
PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN BIOLOGI**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1443/2021 M**

**MASKULINISASI IKAN CUPANG (*Betta splendens*)  
MENGUNAKAN BUAH RUJAK POLO (*Tribulus terrestris*)  
MELALUI METODE PERENDAMAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas Dan Memenuhi Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)**



**Pembimbing 1 : Dr. Eko Kuswanto, M.Si  
Pembimbing 2 : Mahmud Rudini, M.Si**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
1443 H/2022 M**

## ABSTRAK

Ikan hias adalah salah satu komoditas ekonomi akuakultur yang sangat potensial di Indonesia. Permintaan terhadap ikan hias semakin meningkat baik di dalam maupun luar negeri, salah satunya adalah ikan cupang (*Betta splendens*). Ikan cupang sangat diminati oleh masyarakat karena warna dan sirip ekornya yang menarik. Saat ini, usaha budidaya ikan cupang telah tersebar di seluruh daerah di Indonesia. Banyak pembudidaya yang mencoba membudidayakan ikan cupang sebagai lahan bisnis. Potensi ikan cupang sebagai ikan hias komersial semakin baik, ternyata masih terdapat beberapa kendala dalam membudidayakan ikan cupang. Ikan cupang jantan memiliki nilai komersial tinggi karena sangat disukai dan diburu oleh pecinta ikan hias, sehingga akan lebih efektif dan menguntungkan bila hanya diproduksi dan dipelihara jenis jantan. Maka dari itu perlu diketahui cara agar mendapatkan persentase jantan yang tinggi. Selama ini teknik sex reversal untuk memperoleh monosex jantan (maskulinisasi) sudah banyak dilakukan dengan cara menggunakan hormon 17 $\alpha$ -metiltestosteron. Akan tetapi akhir-akhir ini penggunaan hormon 17 $\alpha$ -metiltestosteron mulai dibatasi karena diduga dapat mencemari lingkungan dan menyebabkan kanker pada manusia, sehingga penggunaan dan peredaran hormon ini sudah dilarang dan tidak dijual bebas. Oleh karena itu perlu dicari bahan alternative untuk menggantikan bahan sintetik, adalah dengan bahan alami yang didapat dari tumbuhan *Tribulus terrestris*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh buah tumbuhan rujak polo (*Tribulus terrestris*) terhadap maskulinisasi ikan cupang (*Betta splendens*) dengan metode perendaman. Jenis Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah keseluruhan larva ikan cupang. Dari populasi tersebut diambil sampel 300 ekor larva ikan cupang berumur 7 hari. Dan dibagi dalam 5 wadah dimana setiap wadah berisi 20 ekor larva ikan cupang. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu Probability Sampling. Pengambilan data sampel penelitian dilakukan sebanyak 5 perlakuan dengan 3 kali pengulangan. Perlakuan yang digunakan adalah perendaman larva

ikan cupang yang berumur 7 hari dengan buah *Tribulus terrestris* dengan lama perendaman 8 jam. Adapun dosis yang digunakan adalah sebagai berikut K- kontrol (tanpa pemberian ekstrak rujuk polo), K+ kontrol positif (menggunakan hormon 17 $\alpha$ -metiltestosteron) 2mg/L, P1 konsentrasi rendaman buah rujuk polo 1 mg/L, P2 konsentrasi rendaman buah rujuk polo 2 mg/L, P3 konsentrasi rendaman buah rujuk polo 3 mg/L. Data yang didapatkan dilakukan uji One Way ANOVA atau analisis sidik ragam dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil uji One Way ANOVA didapatkan hasil signifikansi 0,001, dimana dalam hasil tersebut  $0,001 \leq 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata data yang didapatkan dari masing-masing kelompok perlakuan berbeda nyata pada taraf signifikansi  $\alpha$  5%. Dikarenakan hasil uji One Way ANOVA berbeda nyata pada tiap kelompok perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan. Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan maka dapat disimpulkan bahwa maskulinisasi ikan cupang (*Betta splendens*) menggunakan buah rujuk polo (*Tribulus terrestris*) melalui metode perendaman pada larva ikan cupang dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase ikan cupang jantan, berpengaruh tidak nyata terhadap persentase kelangsungan hidup pasca perendaman, dan berpengaruh tidak nyata pada persentase kelangsungan hidup pasca pemeliharaan. Konsentrasi dosis terbaik yang dapat digunakan dalam maskulinisasi ikan cupang adalah pada perlakuan P2 yaitu sebanyak 2mg/L yang menghasilkan persentase ikan cupang jantan tertinggi yaitu sebesar 84,49%.

Kata Kunci : Ikan Cupang (*Betta splendens*), Maskulinisasi, Perendaman, Sex Reversal, Tumbuhan Rujuk Polo (*Tribullus terrestris*).

## SURAT PERNYATAAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurul Hidayat  
Npm : 1611060433  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta splendens*) Menggunakan Buah Rujak Polo (*Tribulus terrestris*) Melalui Metode Perendaman”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bandar lampung, 10 Februari 2022

Penulis,



**Nurul Hidayat**

**NPM. 1611060433**



**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin, Bandar Lampung, 35131. Telp. (0721) 704030

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi** : Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta splendens*)  
Menggunakan Buah Rujak Polo (*Tribulus terrestris*) Melalui Metode Perendaman  
**Nama** : Nurul Hidayat  
**NPM** : 1611060433  
**Jurusan /Prodi** : Pendidikan Biologi  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqasyahkan dan Dipertahankan Dalam Sidang  
Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Islam UIN Raden Intan  
Lampung.

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

  
**Dr. Eko Kuswanto, M.Si**

**NIP. 197505142008011009**

  
**Mahmud Rudini, S. Pd, M.Si**

**NIP.**

**Mengetahui**

**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**

  
**Dr. Eko Kuswanto, M.Si**

**NIP. 197505142008011009**





**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul "**MASKULINISASI IKAN CUPANNG (*Betta splendens*) MENGGUNAKAN BUAH RUJAK POLO (*Tribulus terrestris*) MELALUI METODE PERENDAMAN**" di susun oleh :  
**Nurul Hidayat, NPM : 1611060433** , Jurusan : Pendidikan Biologi telah diujikan dalam sidang Munaqosah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada : Hari/Tanggal : Rabu, 10 Februari 2022.

**TIM MUNAQOSAH**

**Ketua : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd (.....)**

**Sekretaris : Ika Listiana, S.Pd, M.Si (.....)**

**Penguji Utama : Marlina Kamelia, M.Sc (.....)**

**Penguji Pendamping I : Dr. Eko Kuswanto, M.Si (.....)**

**Penguji Pendamping II : Mahmud Rudini, M.Si (.....)**

**Mengetahui**

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**Prof. Dr. H. Nurya Diana, M.Pd.**

**NIP. 19640828 198803 2 002**

## MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا أُكْتَسِبَتْ رَبَّنَا لَا  
تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِكْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى  
الَّذِينَ مِنْ قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ وَاعْفُ عَنَّا وَارْحَمْنَا أَنْتَ  
مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ ٢٨٦

### Q.S Al-Baqarah 286.

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (Mereka berdoa): "Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami tersalah. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebankan kepada kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebankan kepada orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tak sanggup kami memikulnya. Beri maaflah kami; ampunilah kami; dan rahmatilah kami. Engkaulah Penolong kami, maka tolonglah kami terhadap kaum yang kafir".



## PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya kepada kita, sehingga selesainya skripsi ini. Sebagai mana tanda bukti hormat dan kasih sayang ku persembahkan karya ini kepada :

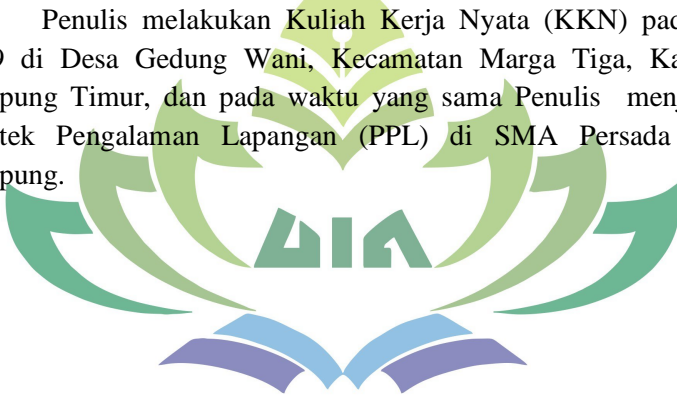
1. Ayahanda Abdul Al dan ibundaku Suharti yang telah membesarkan dengan penuh kasih sayang dan kesabaran yang luar biasa dalam mendidik, membimbing, mendo'akan, membiayai pendidikan serta memberikan semangat demi keberhasilan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kakaku Rani Nurlita Amd.Rad dan adikku Maulidia Rahmadhani yang selalu memberikan semangat pada penulis.
3. Almamater tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.



## RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Nurul Hidayat dilahirkan di Tanjung Karang pada tanggal 7 Februari 1999. Anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Abdul Al dan ibu Suharti. Penulis mengawali pendidikan di TK Al-Azhar 16 Kemiling Permai pada tahun 2004, SD Negeri 3 Kemiling Permai pada tahun 2005-2010, SMP Negeri 28 Bandar Lampung pada tahun 2011-2013, SMA Muhammadiyah 2 Bandar Lampung pada tahun 2013-2016, Kemudian pada 2016 penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, pada program Strata Satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi.

Penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2019 di Desa Gedung Wani, Kecamatan Marga Tiga, Kabupaten Lampung Timur, dan pada waktu yang sama Penulis menjalankan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Persada Bandar Lampung.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan pada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta splendens*) Menggunakan Buah Rujak Polo (*Tribulus terrestris*) Melalui Metode Perendaman”, dapat diselesaikan. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta para keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam ilmu pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Dalam proses penyelesaian skripsi ini, diucapkan terima kasih atas bantuan semua pihak. Secara rinci ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Moh. Mukri, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
3. Dr. Eko Kuswanto, M.Si, selaku Ketua Jurusan dan pembimbing 1 yang telah memberikan arahan-arahan yang baik selama penulis menyelesaikan skripsi.
4. Bapak Mahmud Rudini, M.Si, selaku pembimbing 2 yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu dosen di Program Studi Pendidikan Biologi UIN Raden Intan lampung, yang dengan ikhlas memberikan ilmu pengetahuan.
6. Kepada para laboran Laboratorium Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah membantu penulis dalam pembuatan air rendaman buah rujak polo (*Tribulus terrestris*).
7. Teman-teman Biologi G'16 yang telah berjuang bersama-sama sejak awal perkuliahan hingga saat ini.

8. Intan Erieca S.pd yang selalu ada saat penulis merasa kesulitan dalam penyelesaian skripsi ini dan selalu memberi inspirasi dan semangat, bahwa setiap masalah pasti ada jalan keluarnya.
9. Abah, Noval, Alvin, Yoga yang selalu menemani penulis mencari inspirasi di kantin.
10. Yunda selvi yang meminjamkan laptopnya sehingga penulis dapat mengerjakan skripsi hingga selesai.
11. Almamater Universitas Islam Negeri Raden Intan yang telah memberikan pengalaman yang sangat berharga untuk membuka pintu dunia kehidupan. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya, bagi para pembaca umumnya. Semoga usaha baik dari Bapak, Ibu, Saudara/i sekalian menjadi amal ibadah dan Allah SWT membalasnya Aamiin Ya Robbal A'lamin..
12. Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me, I wanna thank me for doing all this hard work, I wanna thank me for having no days off, I wanna thank me for, for never quitting, I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I recieve. I wanna thank me for tryna do more right than wrong, I wanna thank me for just being me at all times.

Semoga bantuan yang telah diberikan dari semua pihak tersebut mendapatkan balasan kebaikan dari Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini karena terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki, untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun diharapkan sebagai evaluasi untuk penulis.

Bandar lampung, Juni 2022  
Penulis

**Nurul Hidayat**  
**NPM. 1611060433**

## DATAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>viii</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>x</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

A. Penegasan Judul .....	1
B. Latar Belakang Masalah.....	3
C. Identifikasi dan Batasan Masalah .....	10
D. Rumusan Masalah .....	10
E. Tujuan Penelitian.....	10
F. Manfaat Penelitian.....	10
G. Kajian Penelitian Terdahulu yang Relevan.....	11
H. Sistematika Penulisan .....	13

### **BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS**

A. Ikan Cupang ( <i>Betta splendens</i> ).....	15
B. Asal dan Penyebaran .....	17
C. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Cupang .....	17
D. Habitat dan Perilaku Ikan Cupang .....	21
E. Jenis-jenis Ikan Cupang.....	27
F. Makanan Ikan Cupang.....	32
G. Kolam dan Kualitas Air untuk Budidaya Ikan cupang .....	40



H. Pembenihan Ikan Cupang .....	42
I. Organogenesis Ikan Cupang .....	49
J. Tumbuhan Rujak Polo ( <i>Tribulus terrestris</i> ) .....	50
K. Maskulinisasi .....	55
L. Pengajuan Hipotesis .....	57

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	59
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	59
C. Populasi, Sampel dan Teknik Pengumpulan Data .....	59
D. Definisi Operasional Variabel .....	60
E. Instrumen Penelitian .....	60
F. Teknik Analisis Data .....	65

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian .....	67
B. Pembahasan .....	72

### **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	77
B. Saran .....	77

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>79</b>
-----------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Morfologi Ikan Cupang ( <i>Betta splendens</i> ) .....	63
<b>Tabel 4.1</b> Data Kelangsungan Hidup Pasca Perendaman Larva Ikan Cupang .....	67
<b>Tabel 4.2</b> Data Kelangsungan Hidup Pasca Pemeliharaan Larva Ikan Cupang .....	68
<b>Tabel 4.3</b> Persentase Ikan Cupang Jantan .....	69
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Uji One Way ANOVA .....	70
<b>Tabel 4.5</b> Hasil Uji Lanjut Duncan .....	71
<b>Tabel 4.6</b> Tabel Notasi Perbedaan Taraf Sigfikansi Uji Duncan.....	71



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Ikan Cupang ( <i>Betta splendens</i> ).....	15
<b>Gambar 2.2</b> Ikan Cupang ( <i>Betta splendens</i> ).....	18
<b>Gambar 2.3</b> Morfologi Ikan Cupang .....	20
<b>Gambar 2.4</b> Perbedaan Ikan Cupang Jantan dan Betina.....	21
<b>Gambar 2.5</b> Sarang busa ikan cupang .....	25
<b>Gambar 2.6</b> Ikan cupang Halfmoon.....	28
<b>Gambar 2.7</b> Ikan cupang Serit .....	28
<b>Gambar 2.8</b> Ikan cupang plakat .....	29
<b>Gambar 2.9</b> Ikan cupang double tail .....	30
<b>Gambar 2.10</b> Ikan cupang giant .....	31
<b>Gambar 2.11</b> Ikan cupang aduan.....	31
<b>Gambar 2.12</b> Ikan cupang liar.....	32
<b>Gambar 2.13</b> Jentik nyamuk .....	33
<b>Gambar 2.14</b> Cacing sutra .....	34
<b>Gambar 2.15</b> Cacing darah .....	35
<b>Gambar 2.16</b> Kutu air .....	36
<b>Gambar 2.17</b> Cacing halus.....	36
<b>Gambar 2.18</b> Artemia .....	38
<b>Gambar 2.19</b> Kuning telur .....	38
<b>Gambar 2.20</b> Burayak guppy .....	21
<b>Gambar 2.21</b> Vinegar eels .....	40
<b>Gambar 2.22</b> Kolam ikan cupang .....	40
<b>Gambar 2.23</b> Wadah pemijahan ikan cupang.....	44
<b>Gambar 2.24</b> Testis.....	46
<b>Gambar 2.25</b> Ovari .....	46
<b>Gambar 2.26</b> Pemijahan ikan cupang.....	46
<b>Gambar 2.27</b> Pemeliharaan benih ikan cupang .....	48
<b>Gambar 2.28</b> Tumbuhan Rujak Polo.....	51
<b>Gambar 2.29</b> Tumbuhan Rujak Polo di alam.....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Kelangsungan Hidup Pasca Perendaman .....	85
<b>Lampiran 2.</b> Kelangsungan Hidup Pasca Pemeliharaan .....	86
<b>Lampiran 3.</b> Persentase Ikan Cupang Jantan.....	87
<b>Lampiran 4.</b> Uji Normalitas Persentase Ikan Cupang Jantan .....	88
<b>Lampiran 5.</b> Uji Homogenitas .....	89
<b>Lampiran 6.</b> Uji One Way Anova .....	89
<b>Lampiran 7.</b> Uji Duncan .....	89
<b>Lampiran 8.</b> Dokumentasi .....	89



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Penegasan Judul

Penulis memiliki kewajiban memaparkan arti kata yang menyusun kalimat judul penelitian ini. Penegasan judul akan memberikan pemahaman yang benar kepada pembaca mengenai penelitian ini. Berikut penjelasan mengenai judul “**Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta splendens*) Menggunakan Buah Rujak Polo (*Tribulus terrestris*) Melalui Metode Perendaman**”

#### 1. Maskulinisasi

Maskulinisasi adalah suatu teknologi sex reversal yang mengarahkan diferensiasi kelamin menjadi jantan dan dilakukan pada saat gonad ikan belum terdiferensiasi.<sup>1</sup>

#### 2. Ikan cupang (*Betta splendens*)

Ikan cupang merupakan salah satu ikan hias yang mudah dipelihara. Ikan cupang adalah ikan air tawar dari daerah tropis. Banyak ditemukan di perairan Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Di alam bebas, ikan ini hidup berkelompok. Habitatnya ada di rawa-rawa, danau, dan sungai yang arusnya tenang.<sup>2</sup>

#### 3. Tumbuhan rujak polo (*Tribulus terrestris*)

*Tribulus terrestris* adalah tanaman herbal dan ramuan yang sudah digunakan sejak dahulu. *Tribulus terrestris* termasuk keluarga Zygophyllaceae. Ekstrak *Tribulus terrestris* yaitu *protodioscin*, merupakan saponin yang dapat meningkatkan kadar hormone testosteron, *luteinizing hormone* (LH), *dehydroepiandrosterone* (DHEA),

---

<sup>1</sup> Mirna Fitriani Asrul Ferdian, Muslim, “Masculinization of Betta Fish ( *Betta Sp* .) Using Ginseng Root Extract ( *Panax Sp* .),” *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia* 5, no. 1 (2017): 1–12., h2

<sup>2</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias*, ed. Tim Mitra Agro Sejati (CV PUSTAKA BENGAWAN, 2017)., h3



*dihydrotestosterone* (DHT) dan *dehydroepiandrosterone sulphate*.<sup>3</sup>

#### 4. Buah

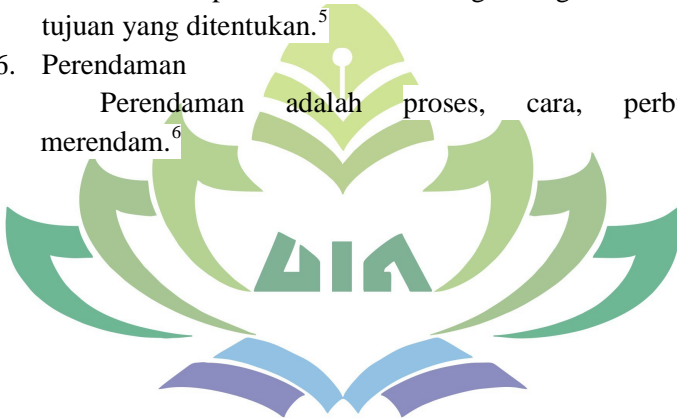
Buah adalah hasil reproduksi antara putik dan serbuk sari pada tumbuhan. Buah termasuk organ pada tumbuhan berbunga yang merupakan perkembangan lanjutan dari bakal buah (ovarium). Buah biasanya membungkus dan melindungi biji.<sup>4</sup>

#### 5. Metode

Metode adalah cara teratur yang digunakan untuk melaksanakan suatu pekerjaan agar tercapai sesuai dengan yang dikehendaki; cara kerja yang sistematis untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditentukan.<sup>5</sup>

#### 6. Perendaman

Perendaman adalah proses, cara, perbuatan merendam.<sup>6</sup>



<sup>3</sup> Delano Pelealu, Lydia Tendeau, and Benny Wantouw, "PENGARUH JAMU DENGAN *Tribulus Terrestris* TERHADAP KUALITAS SPERMA TIKUS WISTAR JANTAN (*Rattus Norvegicus*) Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado Yang Telah Digunakan Selama Berabad-Abad Produk Jamu Dengan Kandungan *Tribulu*," *Jurnal e-biomedik (eBM)* 3, no. 2 (2015): 661–665., 662

<sup>4</sup> Sawitri Komarayanti, "Ensiklopedia Buah-Buahan Lokal Berbasis Potensi Alam Jember Encyclopedia Of Local Fruits Based On Natural Potential Jember," *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi* 2, no. 1 (2017), h62

<sup>5</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia [online] " <<http://kbbi.web.id/>> . Diakses pukul 19.20 WIB. 14 Februari 2021

<sup>6</sup> Kamus Besar Bahasa Indonesia [online] " <<http://kbbi.web.id/>> . Diakses pukul 19.20 WIB. 14 Februari 2021

## B. Latar Belakang Masalah

Ikan hias adalah salah satu komoditas ekonomi akuakultur yang sangat potensial di Indonesia. Permintaan terhadap ikan hias semakin meningkat baik di dalam maupun luar negeri, salah satunya adalah ikan cupang (*Betta splendens*). Ikan cupang sangat diminati oleh masyarakat karena warna dan sirip ekornya yang menarik. Tingginya permintaan terhadap ikan cupang baik dari dalam maupun luar negeri mendorong usaha budidaya ikan ini semakin berkembang. Saat ini, usaha budidaya ikan cupang telah tersebar di seluruh daerah di Indonesia. Banyak pembudidaya yang mencoba membudidayakan ikan cupang sebagai lahan bisnis. Potensi ikan cupang sebagai ikan hias komersial semakin baik, ternyata masih terdapat beberapa kendala dalam membudidayakan ikan cupang.<sup>7</sup>

Salah satu ikan hias yang banyak dikenal adalah ikan cupang. Ikan cupang jantan memiliki nilai komersial tinggi karena sangat disukai dan diburu oleh pecinta ikan hias, sehingga akan lebih efektif dan menguntungkan bila hanya diproduksi dan dipelihara jenis jantan. Selain itu ikan cupang jantan memiliki harga jual yang tinggi karena morfologi atau warna yang menjadi nilai estetikanya, maka dari itu perlu diketahui cara agar mendapatkan persentase jantan yang tinggi. Upaya untuk meningkatkan populasi ikan jantan adalah dengan melakukan maskulinisasi untuk mengarahkan ikan menjadi berkelamin jantan, sehingga nilai profitnya menjadi lebih tinggi. Pengarahan kelamin merupakan salah satu teknik produksi monosex yang menerapkan rekayasa hormonal untuk mengarahkan karakter seksual dari betina menjadi jantan. Efektifitas suatu perlakuan dalam pengarahan kelamin dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti dosis, hormon, cara pemberian, waktu perlakuan, kondisi lingkungan dan daya tahan ikan terhadap hormon.<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> Mustaqim Mustaqim et al., "Pengaruh Suhu Terhadap Perkembangan Embrio Ikan Cupang *Betta Splendens*," *Depik* 8, no. 3 (2019): 235–242., h235-236

<sup>8</sup> Rosita Lestari, Titik Susilowati, and Ristiawan Agung Nugroho, "Pengaruh Lama Waktu Perendaman Embrio Dalam Ekstrak Purwoceng (*Pimpinella Alpina*) Terhadap

Ada beberapa ikan hias jantan yang memiliki harga jual yang lebih tinggi daripada ikan betina karena memiliki bentuk dan warna yang lebih menarik. Ikan cupang jantang memiliki harga jual yang lebih tinggi dari pada yang betina. Permintaan ikan cupang akhir-akhir ini meningkat, oleh karena itu diperlukan metode untuk menghasilkan keturunan yang berkelamin jantan. Ikan cupang jantan dapat dibedakan dari warnanya yang cerah dan menarik, bentuk perut yang ramping, serta sirip ekor dan sirip anal panjang. Sementara ikan cupang betina berwarna kurang menarik, bentuk perut gemuk serta sirip ekor dan sirip anal pendek. Kendala budidaya ikan jantan lebih susah karena jumlah benih jantan yang diperoleh setiap pemijahan lebih rendah dari pada benih yang betina dan memiliki kualitas yang tidak sesuai dengan keinginan. Satu periode pemijahan biasanya menghasilkan anak cupang yang hidup 60% untuk yang betina dan 40% untuk jantan.<sup>9</sup>

Ikan cupang (*Betta splendens*) adalah salah satu jenis ikan hias yang memiliki banyak bentuk terutama pada bentuk ekor, seperti tipe mahkota (crown tail), ekor penuh (full tail) dan slayer. Ikan hias ini juga memiliki perbedaan harga antara ikan jantan dan betina. Ikan jantan sendiri memiliki harga yang lebih tinggi atau mahal daripada betina. Hal ini disebabkan ikan jantan memiliki keunggulan dari morfologi dan warnanya sehingga menjadi nilai estetika. Ikan betina memiliki warna yang kurang menarik, perut gemuk, serta sirip ekor dan sirip anal pendek, sehingga harga jual ikan betina lebih rendah dari ikan jantan. Ikan jantan lebih banyak peminat dan diburu para pecinta ikan hias,

---

Pengalihan Kelamin Ikan Cupang (Beta Splendens),” *Journal of Aquaculture Management and Technology* 7, no. 1 (2018): 120–127, <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfpik.>, h121

<sup>9</sup> Tristiana Yuniarti Benediktus Rianwara Ilham Gemilang, Fajar Basuki, “PENGARUH LAMA WAKTU PEMBERIAN TEPUNG TESTIS SAPI TERHADAP KEBERHASILAN MENGHASILKAN JANTAN IKAN CUPANG (*Betta Sp.*),” *Journal of Aquaculture Management and Technology* 5, no. 1 (2016): 124–129, <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jamt.>, h125

sehingga lebih efektif dan menguntungkan apabila hanya memproduksi dan dipelihara jantannya saja.<sup>10</sup>

Ikan cupang (*Betta splendens*) merupakan salah satu ikan hias yang mudah dipelihara. Budi daya ikan cupang tidak memerlukan tempat luas dan modal yang besar. Bisa dilakukan sebagai usaha rumahan. Ikan cupang pertama kali ditemukan di perairan-perairan Thailand, Malaysia, atau Asia Tenggara. Ikan cupang di Indonesia hidup di perairan Kalimantan, Sumatera, Jawa, Sulawesi, dan Irian. Namun, saat ini ikan cupang sudah dapat dibudidayakan dan hampir menempati semua kota-kota besar di Indonesia yang dipelihara sebagai ikan hias kelengkapan atau ikan komersial yang siap dijual. Harga ikan cupang cukup memadai, yaitu berkisar Rp5.000,00 hingga Rp25.000,00 per ekor. Meskipun harganya cukup murah, jika ikan cupang tersebut dibudidayakan sebagai usaha komersial akan dapat mendatangkan keuntungan yang cukup besar. Setiap induk cupang betina sekali menetasakan telur akan menghasilkan ribuan anak-anak cupang.<sup>11</sup>

Dalam al-qur'an banyak disebutkan nama-nama hewan, baik sebagai tamsil maupun model untuk memberi pelajaran dan petunjuk kepada manusia, dalam kehidupan manusia sejajar dengan sumber alam lainnya, seperti air dan tumbuhan dan semuanya merupakan tanda-tanda keesaan Allah SWT, sebagaimana firman Allah SWT dalam surat An-Nahl 14:

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حَبًا  
تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفَالِكَ مَوَازِرَ فِيهِ وَلِيَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

١٤

<sup>10</sup> Dyhar Rachmawati, Fajar Basuki, and Yuniarti Tristiana, "Pengaruh Pemberian Tepung Testis Sapi Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Keberhasilan Jantanisasi Pada Ikan Cupang (*Betta Sp.*)," *PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG TESTIS SAPI DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP KEBERHASILAN JANTANISASI PADA IKAN CUPANG (*Betta sp.*)* 5, no. 3 (2016)., h131

<sup>11</sup> Tim Mitra Agro Sejahti, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h3

Artinya : 14. Dan Dialah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai; dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur

Dalam tafsir Jalalayn di jelaskan (Dan Dialah yang menundukkan lautan) Dia telah membuatnya jinak sehingga dapat dinaiki dan diselami (agar kalian dapat memakan daripadanya daging yang segar) yaitu ikan (dan kalian mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kalian pakai) yaitu berupa mutiara dan marjan (dan kamu melihat) menyaksikan (bahtera) perahu-perahu (berlayar padanya) dapat melaju di atas air; artinya dapat membelah ombak melaju ke depan atau ke belakang hanya ditiup oleh satu arah angin (dan supaya kalian mencari) lafal ini diathafkan kepada lafal *lita'kuluu*, artinya supaya kalian mencari keuntungan (dari karunia-Nya) karunia Allah swt. lewat berniaga (dan supaya kalian bersyukur) kepada Allah swt. atas karunia itu.

Keunggulan ikan cupang jantan dibandingkan dengan ikan cupang betina adalah mempunyai warna yang lebih menarik, tubuh lebih ramping, sirip lebih panjang, dan lebih agresif. Keunggulan ikan cupang jantan membuat harganya mahal dipasaran dibandingkan dengan harga ikan cupang betina. Hal ini mendorong pembudidaya ikan cupang agar dapat meningkatkan jumlah populasi ikan jantan. Salah satu cara yang dapat meningkatkan jumlah populasi ikan jantan yaitu dengan cara pengarahannya jenis kelamin (*sex reversal*).

Permintaan terhadap jenis ikan cupang jantan semakin meningkat belakangan ini sehingga perlu mencari suatu metode yang dapat menghasilkan keturunan jantan secara massal. Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk memproduksi benih ikan monosex jantan adalah melalui pembalikan kelamin (*sex reversal*), yang menerapkan rekayasa hormonal untuk merubah



karakter seksual betina ke jantan (maskulinisasi) atau dari jantan menjadi betina (feminisasi).<sup>12</sup>

Selama ini teknik *sex reversal* untuk memperoleh *monosex* jantan (maskulinisasi) sudah banyak dilakukan dengan cara menggunakan hormon 17 $\alpha$ -metiltestosteron. Akan tetapi akhir-akhir ini penggunaan hormon metiltestosteron mulai dibatasi karena diduga dapat mencemari lingkungan dan menyebabkan kanker pada manusia, sehingga penggunaan dan peredaran hormone ini sudah dilarang dan tidak dijual bebas.<sup>13</sup> Oleh karena itu perlu dicari bahan alternative yang dapat menggantikan bahan sintetik adalah bahan alami yang didapat dari tumbuhan *Tribulus terrestris*.

Maskulinisasi pada ikan cupang ini dilakukan pada tahap diferensiasi kelamin ikan pada masa larva ikan masih berumur 7 hari dikarenakan larva ikan cupang di usia tersebut telah dapat berenang dan makan sendiri tanpa bantuan sang induk, dan pada usia ini larva ikan cupang telah memiliki ketahanan tubuh yang kuat. Pada ikan Anabantids memiliki masa diferensiasi kelamin pada hari ke 3 sampai 40 setelah menetas.<sup>14</sup>

*Tribulus terrestris* merupakan tanaman yang hidup di daerah beriklim tropis seperti Eropa, Asia Selatan, Afrika, dan Australia. *Tribulus terrestris* telah lama digunakan oleh masyarakat China dan India sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai penyakit, seperti gangguan pada traktus urinarius, kardiovaskuler, dan gastrointestinal. Ekstrak *Tribulus terrestris* yaitu *protodioscin*, merupakan saponin yang dapat meningkatkan kadar hormone testosterone, *luteinizing hormone* (LH),

---

<sup>12</sup> Annisa Siregar, Mochamad Syaifudin, and Marini Wijayanti, "MASKULINISASI IKAN CUPANG (*Betta Splendens*) MENGGUNAKAN MADU ALAMI MELALUI METODE PERENDAMAN," *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia* 6, no. 2 (2018): 141–152., h141-142

<sup>13</sup> Asrul Ferdian, Muslim, "Masculinization of Betta Fish ( *Betta Sp.* ) Using Ginseng Root Extract ( *Panax Sp.* )." h1-2

<sup>14</sup> Rachmawati, Basuki, and Tristiana, "Pengaruh Pemberian Tepung Testis Sapi Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Keberhasilan Jantanisasi Pada Ikan Cupang (*Betta Sp.*)" h133

*dehydroepiandrosterone* (DHEA), *dihydrotestosterone* (DHT) dan *dehydroepiandrosterone sulphate*. Hormon testosterone merupakan hormon steroid yang diproduksi di testis dan berfungsi untuk perkembangan karakteristik seks sekunder pria seperti pertumbuhan rambut di wajah dan badan, pertumbuhan otot, dan produksi spermatozoa.<sup>15</sup> Tanaman ini biasa dikonsumsi sebagai jamu dengan cara menyedu buah *Tribulus terrestris* yang telah dikeringkan dan digiling halus. M Prido Gaziansyah dalam penelitiannya menjelaskan bahwa *Tribulus terrestris* atau yang dikenal dengan rujak polo mengandung protodiosin yang memperbaiki fungsi produksi dengan cara meningkatkan kadar testosteron dan dihidrotestosteron.<sup>16</sup> Sedangkan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara perendaman terhadap larva ikan cupang yang berumur 7 hari, dimana dalam usia tersebut kelamin ikan cupang belum terbentuk sehingga dapat dilakukan sex reversal.

*Tribulus terrestris* adalah tanaman herbal dan ramuan yang sudah digunakan sejak dahulu. *Tribulus terrestris* termasuk keluarga Zygophyllaceae. Tanaman ini asli dari Eropa Selatan, Asia, Afrika, dan Australia Utara. *Tribulus terrestris* juga dikenal sebagai Gokshura, Puncture Vine, Caltrop, Yellow Vine, dan Goathead. Tanaman ini di Indonesia cukup mudah ditemui, dikenal sebagai bulu mata setan, rujak polo, kepala kucing ataupun duri setan. Komponen kimia utama buah ini adalah steroid saponin, protodioscin, tribulosaponins A dan B, tribulosin dan terrestrosina A – K. Bahan-bahan lain termasuk alkaloid, tribulusamides A dan B dan sejumlah kecil harman-norharman, dan flavonol, seperti kaempferol, quercetin dan rutin. Komponen

---

<sup>15</sup> Pelealu, Tendean, and Wantouw, "PENGARUH JAMU DENGAN *Tribulus Terrestris* TERHADAP KUALITAS SPERMA TIKUS WISTAR JANTAN ( *Rattus Norvegicus* ) Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado Yang Telah Digunakan Selama Berabad-Abad Produk Jamu Dengan Kandungan Tribulu.", h662

<sup>16</sup> M Pridho Gaziansyah, Anggraeni Janar Wulan, and Anisa Nuraisa Djausal, "Efek Rujak Polo ( *Tribulus Terrestris* ) Dan Ginseng India ( *Withania Somnifer* ) Sebagai Terapi Mutakhir Terhadap Infertilitas Pria," *Journal Majority* 8, no. 2 (2019): 215–220., h218

dalam tanaman ini yang dikenal sebagai asam Di-p coumaroylquinic yang memiliki aktivitas antioksidan dan juga efektif dalam pengobatan infertilitas pria idiopatik.

Komponen yang dominan dalam buah tanaman ini adalah protodiosin. Penelitian di bidang perilaku, hematologi, biokimiawi, fungsional dan morfologi pada toksisitas protodiosin akut, subkronik dan kronis, menjelaskan bahwa tanaman ini tidak memiliki efek toksisitas. efek ekstrak *Tribulus terrestris* yang mengandung protodiosin dapat meningkatkan kadar testosteron dan dihidrotestosteron. Senyawa ini merangsang *luteinizing* hormone (LH) dan mengubah testosteron menjadi dihidrotestosteron yang akan meningkatkan libido, meningkatkan perkembangan otot, dan menghasilkan eritrosit.<sup>17</sup>

Beberapa penelitian melaporkan pemberian buah *Tribulus terrestris* sebagai afrodisiak. Penelitian lainnya menyebutkan buah *Tribulus terrestris* dapat meningkatkan performa seksual dan massa otot pada pria. Penggunaan buah *Tribulus terrestris* juga berpengaruh terhadap spermatogenesis. Penelitian pada tikus dilaporkan terjadi peningkatan spermatosit primer, konsentrasi, dan morfologi spermatozoa pada kelompok tikus yang diberi ekstrak *Tribulus terrestris* dibandingkan dengan kelompok kontrol.<sup>18</sup> Buah *Tribulus terrestris* yang digunakan pada penelitian ini didapatkan dari toko obat herbal berupa bentuk buah *Tribulus terrestris* yang sudah di keringkan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh buah tumbuhan rujak polo (*Tribulus terrestris*) terhadap maskulinisasi pada ikan cupang (*beta splendens*) dengan metode perendaman.

---

<sup>17</sup> Ibid., h216-217

<sup>18</sup> Pelealu, Tendean, and Wantouw, "PENGARUH JAMU DENGAN Tribulus Terrestris TERHADAP KUALITAS SPERMA TIKUS WISTAR JANTAN ( *Rattus Norvegicus* ) Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado Yang Telah Digunakan Selama Berabad-Abad Produk Jamu Dengan Kandungan Tribulu.", h662

### C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Permintaan Ikan Cupang (*Betta splendens*) hias jantan semakin meningkat, sehingga perlu dicari cara untuk mendapatkan keturunan jantan dalam jumlah besar.
2. Sebagian besar ikan hias jantan memiliki warna yang lebih menarik dibandingkan ikan betina termasuk ikan cupang.
3. Masih sedikitnya kajian tentang maskulinisasi pada Ikan Cupang (*Betta splendens*).

Berdasarkan identifikasi masalah untuk menghindari masalah agar tidak meluas dan menyimpang, maka peneliti membatasi masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan buah tumbuhan rujak polo (*Tribulus terrestris*) yang sudah dihaluskan dan didapatkan dari toko obat herbal.
2. Penelitian ini menggunakan hewan uji larva Ikan Cupang (*Betta splendens*) yang berusia 7 hari.

### D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini apakah buah tumbuhan rujak polo (*Tribulus terrestris*) berpengaruh terhadap maskulinisasi pada Ikan Cupang (*Betta splendens*) dengan metode perendaman ?

### E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh buah tumbuhan rujak polo (*Tribulus terrestris*) terhadap peningkatan maskulinisasi ikan cupang (*Betta splendens*) dengan metode perendaman.

### F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi penulis, sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan wawasan mengenai maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta*

- splendens*) menggunakan buah tumbuhan rujak polo (*Tribulus terrestris*) melalui metode perendaman.
2. Bagi institusi UIN Raden Intan Lampung, sebagai bahan masukan untuk menambah kepustakaan, referensi dan sebagai informasi mengenai maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta splendens*) menggunakan buah tumbuhan rujak polo (*Tribulus terrestris*) melalui metode perendaman.
  3. Bagi peneliti lain, dapat memberikan informasi dan bahan referensi untuk melakukan penelitian sejenis dan lebih mendalam mengenai maskulinisasi pada Ikan cupang (*Betta splendens*).
  4. Bagi masyarakat umum, dapat memberikan informasi mengenai maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta splendens*) menggunakan buah tumbuhan rujak polo (*Tribulus terrestris*) melalui metode perendaman.
  5. Bagi Pendidikan, dapat digunakan sebagai bahan ajar dan bahan praktikum pada materi Ichtyologi.

### **G. Kajian Penelitian Tedahulu Yang Relevan**

Untuk Mendukung permasalahan terhadap bahasan, peneliti berusaha mencari berbagai literature dan penelitian terdahulu (*prior research*) yang masih relevan terhadap masalah yang menjadi objek penelitian saat ini. Tujuannya adalah untuk menegaskan penelitian, posisi penelitian dan sebagai teori pendukung guna menyusun konsep berpikir dalam penelitian.

Berdasarkan hasil eksplorasi terhadap penelitian-penelitian terdahulu, peneliti menemukan beberapa penelitian terdahulu, peneliti menemukan beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini. Adapun beberapa penelitian terdahulu antara lain :

1. Potensi Ekstrak Etanol Seledri (*Apium graveolens*) untuk Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta sp*).<sup>19</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak seledri

---

<sup>19</sup> Awaludin Awaludin, Diana Maulianawati, and Muhammad Adriansyah, "Potensi Ekstrak Etanol Seledri (*Apium Graveolens*) Untuk Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta Sp*)," *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik* 3, no. 2 (2020): 101., h101



sebagai agen *steroid like* yang berperan dalam proses maskulinisasi terhadap persentase ikan cupang jantan. Persamaan penelitian tersebut dengan proposal penulis adalah sama-sama melakukan maskulinisasi terhadap ikan cupang (*Betta sp*) dengan tehnik *sex reversal* dengan menggunakan metode perendaman pada larva. Sedangkan perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan penulis teliti adalah terletak pada ekstrak yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian tersebut ekstraknya adalah etanol tumbuhan seledri (*Apium graveolens*) sedangkan pada proposal penulis menggunakan ekstrak dari tumbuhan rujak polo (*Tribulus terrestris*).

2. Pengaruh Lama Waktu Perendaman Embrio Dalam Ekstrak Purwoceng (*Pimpinella alpina*) Terhadap Pengalihan Kelamin Ikan Cupang (*Betta splendens*).<sup>20</sup> Tujuan dari penelitian ini adalah untuk pengaruh lama waktu perendaman embrio ikan cupang (*Betta splendens*) dalam ekstrak tanaman purwoceng dan mengetahui lama waktu terbaik perendaman embrio ikan cupang (*Betta splendens*) dalam ekstrak tanaman purwoceng. Persamaan penelitian tersebut dengan proposal penulis adalah sama-sama melakukan maskulinisasi terhadap ikan cupang dengan tehnik *sex reversal* dengan menggunakan metode perendaman. Sedangkan perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan penulis teliti adalah terletak pada ekstrak yang digunakan dan variabel uji. Dalam penelitian tersebut menggunakan ekstrak dari tumbuhan purwoceng (*Pimpinella alpina*) sedangkan pada proposal penulis menggunakan ekstrak dari tumbuhan rujak polo (*Tribulus terrestris*) dan variabel yang di uji pada penelitian

---

<sup>20</sup> Lestari, Susilowati, and Nugroho, "Pengaruh Lama Waktu Perendaman Embrio Dalam Ekstrak Purwoceng (Pimpinella Alpina) Terhadap Pengalihan Kelamin Ikan Cupang (Beta Splendens).", h120

tersebut adalah lama waktu perendaman seangkan pada proposal penulis adalah beda konsentrasi ekstrak.

3. Pengaruh Pemberian Propolis Melalui Perendaman Embrio dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Keberhasilan Jantanisasi pada Ikan Cupang (*Betta splendens*).<sup>21</sup> Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perendaman propolis terhadap keberhasilan jantanisasi ikan cupang (*Betta splendens*) dan mengetahui dosis perendaman propolis terbaik terhadap keberhasilan jantanisasi ikan cupang (*Betta splendens*). Persamaan penelitian tersebut dengan proposal penulis adalah sama-sama melakukan maskulinisasi terhadap ikan cupang dengan dengan tehknik *sex reversal* dengan menggunakan metode perendaman. Sedangkan perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan penulis teliti adalah terletak pada ekstrak yang digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian tersebut menggunakan propolis sedangkan pada proposal penulis menggunakan ekstrak dari tumbuhan rujak polo (*Tribulus terrestris*).

Mengacu pada penentilitan terdahulu yang relevan di atas, jadi penelitian saya yaitu maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta splendens*) menggunakan buah rujak polo (*Tribulus terrestris*) melalui metode perendaman.

## H. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada proposal skripsi penelitian ini mengikuti uraian yang diberikan pada setiap bab yang berurutan untuk mempermudah pembahasannya disusun sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

---

<sup>21</sup> Tristiana Yuniarti Annisa Rizkia Indreswari, Titik Susilowati\*), "PENGARUH PEMBERIAN PROPOLIS MELALUI PERENDAMAN EMBRIO DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP KEBERHASILAN JANTANISASI PADA IKAN CUPANG (*Betta Splendens*)," *Journal of Aquaculture Management and Technology* 6, no. 4 (2017): 20–29, <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jamt.>, h20

Pada bab ini menguraikan berbagai hal mengenai penegasan judul penelitian, latar belakang masalah penelitian, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan, dan sistematika penulisan. Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang dari penelitian yang dilakukan sehingga dapat memberikan masukan yang sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan dengan tetap menyesuaikan batasan penelitian yang digunakan.

## **BAB II Landasan Teori dan Pengajuan Hipotesis**

Pada bab ini menguraikan mengenai teori yang digunakan dan pengajuan hipotesis. Uraian bab ini mengenai teori-teori penelitian yang menjelaskan tentang variabel-variabel penelitian yang dilakukan. pengajuan hipotesis menguraikan jawaban sementara yang diajukan dari penelitian yang dilakukan yang digunakan sebagai pedoman dalam melakukan penelitian.

## **BAB III Metode Penelitian**

Pada bab ini menguraikan mengenai waktu dan tempat penelitian; pendekatan dan jenis penelitian; populasi, sampel dan teknik pengumpulan data; definisi operasional variabel; instrument penelitian; uji validitas dan reliabilitas data dan teknik analisis data.

## **BAB IV Hasil Penelitian Dan Pembahasan**

Pada bab ini menguraikan mengenai deskripsi data serta pembahasan hasil penelitian dan analisis. Uraian bab ini mendeskripsikan data dari hasil penelitian yang diperoleh di lapangan serta dari referensi yang berkaitan. Bab ini berisi uraian pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta analisis dari output yang didapatkan.

## **BAB V Penutup**

Pada bab ini menguraikan mengenai simpulan dan rekomendasi penelitian. Uraian bab ini menyimpulkan hasil penelitian yang telah dilakukan disertai uraian mengenai rekomendasi bagi kelanjutan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti.

## BAB II

### LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS

#### A. Ikan Cupang (*Betta sp.*)



Gambar 2.1 Ikan Cupang (*Betta sp.*)<sup>22</sup>

Ikan cupang adalah ikan air tawar dari daerah tropis. Banyak ditemukan di perairan Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Dia alam bebas, ikan ini hidup berkelompok. Habitatnya ada di rawa-rawa, danau, dan sungai yang arusnya tenang.<sup>23</sup>

Ikan cupang jantan merupakan salah satu ikan hias yang bernilai ekonomis tinggi karena memiliki keistimewaan seperti keindahan warna tubuh, keunikan bentuk sirip sehingga sangat diminati oleh pencinta ikan hias dan dapat digunakan sebagai ikan laga (*fighting fish*) karena sangat agresif dan memiliki kebiasaan saling menyerang jika ditempatkan dalam satu wadah.<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup> <https://infobinatang.com/jenis-ikan-cupang-hias>(diakses pada 14 Februari 2021)

<sup>23</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h3

<sup>24</sup> Siregar, Syaifudin, and Wijayanti, "MASKULINISASI IKAN CUPANG (*Betta Splendens*) MENGGUNAKAN MADU ALAMI MELALUI METODE PERENDAMAN.", h141

Ikan cupang merupakan salah satu jenis ikan hias air tawar yang banyak digemari berbagai kalangan masyarakat dan mempunyai nilai ekonomis tinggi terutama jantan. Berdasarkan survei lapangan yang dilakukan tahun 2018 kepada beberapa petani ikan cupang di Pontianak ikan cupang jantan berkisar Rp.5.000 - Rp. 1.000.000 per ekor. Hal ini disebabkan beberapa kelebihan yang dimiliki ikan cupang jantan baik dari morfologi maupun warna yang menjadi nilai lebih dari ikan cupang betina. Di alam ikan ini banyak ditemukan di perairan rawa. Selain di alam ikan ini sudah banyak dibudidayakan oleh para pembudidaya ikan hias di Indonesia. Ikan cupang berkembang biak dengan membuat sarang busa sebelum melakukan pemijahan, ikan cupang jantan mulai melakukan pemijahan pertama pada umur 3–4bulan dengan ukuran panjang total  $\pm 3,5$  cm.<sup>25</sup>

Ikan cupang adalah salah satu jenis ikan hias yang memiliki banyak bentuk terutama pada bentuk ekor, seperti tipe mahkota (crown tail), ekor penuh (full tail) dan slayer. Ikan hias ini juga memiliki perbedaan harga antara ikan jantan dan betina. Ikan jantan sendiri memiliki harga yang lebih tinggi atau mahal daripada betina. Hal ini disebabkan ikan jantan memiliki keunggulan dari morfologi dan warnanya sehingga menjadi nilai estetika. Ikan betina memiliki warna yang kurang menarik, perut gemuk, serta sirip ekor dan sirip anal pendek, sehingga harga jual ikan betina lebih rendah dari ikan jantan. Ikan jantan lebih banyak peminat dan diburu para pecinta ikan hias, sehingga lebih efektif dan menguntungkan apabila hanya memproduksi dan dipelihara jantannya saja.<sup>26</sup>

Ikan cupang memiliki *labyrinth*, membuat ikan ini mampu bertahan hidup di air yang memiliki kandungan oksigen terlarut

---

<sup>25</sup> Abi fahrurrazi Tuti Puji Lestari, Nur Kur'ani, Farida, "PENINGKATAN POTENSI REPRODUKSI IKAN CUPANG ( BETTA SPLENDENS ) JANTAN MELALUI INDUKSI HORMONAL OODEV HORMONE INDUCTION IN DIET TO IMPROVE THE REPRODUCTION," *JURNAL RUAYA* 8, no. 1 (2020): 10–17., h10

<sup>26</sup> Rachmawati, Basuki, and Tristiana, "Pengaruh Pemberian Tepung Testis Sapi Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Keberhasilan Jantanisasi Pada Ikan Cupang (Betta Sp.).", h131

yang rendah, sehingga ikan cupang mampu bertahan hidup di rawa-rawa, persawahan, dan daerah aliran sungai yang dangkal.<sup>27</sup>

## B. Asal dan Penyebaran

Ikan cupang (*Betta splendens*) adalah ikan hias air tawar yang habitat asalnya berasal dari Asia Tenggara, antara lain Indonesia, Thailand, Malaysia dan Vietnam.<sup>28</sup> Ikan cupang di Indonesia hidup di perairan Kalimantan, Sumatera, Jawa, Sulawesi, dan Irian. Namun, saat ini ikan cupang sudah dapat dibudidayakan dan hampir menempati semua kota-kota besar di Indonesia yang dipelihara sebagai ikan hias *kelangenan* atau ikan komersial yang siap dijual. Harga ikan cupang cukup memadai, yaitu berkisar antara Rp5.000,00 hingga Rp25.000,00 per ekor. Meskipun harganya cukup murah, jika ikan cupang tersebut dibudidayakan sebagai usaha komersial akan dapat mendatangkan keuntungan yang cukup besar. Setiap induk cupang betina sekali menetas telur akan menghasilkan ribuan anak-anak cupang. Ikan cupang dapat dipijahkan dan dipelihara di berbagai tempat, baik di tempat yang luas maupun ditempat yang sempit tanpa memerlukan persyaratan-persyaratan khusus seperti kebanyakan ikan hias lainnya. Ikan cupang telah banyak disosialisasikan melalui kontes-kontes cupang hias jenis slayer, maka kedudukan ikan cupang hias semakin bergengsi di mata masyarakat.<sup>29</sup>

## C. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Cupang

Sering kali terdapat perbedaan di kalangan masyarakat awam dalam menyebutkan ikan yang sebetulnya layak diberi nama ikan cupang. Hal tersebut disebabkan miripnya morfologi ikan yang berasal dari family *Anabantidae* ini. Namun, untuk membedakannya dengan ikan sefamili lainnya, para ahli pun memasukkan ikan cupang dalam klasifikasi berikut.

---

<sup>27</sup> Asrul Ferdian, Muslim, "Masculinization of Betta Fish ( Betta Sp .) Using Ginseng Root Extract ( Panax Sp .).", h1

<sup>28</sup> Ibid.

<sup>29</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h4



Gambar 2.2 Ikan Cupang (*Betta sp.*)<sup>30</sup>

Kingdom : *Animalia*  
 Filum : *Chordata*  
 Subfilum : *Craeniata*  
 Kelas : *Osteichthyes*  
 Subkelas : *Actinopterygii*  
 Superordo : *Teleostei*  
 Ordo : *Percomorpssoidei*  
 Famili : *Osphronamidae*  
 Subfamily : *Macropodusinae*  
 Genus : *Betta, Macropodus, Malpulutta, Parosphramenus, Polyacanthus pseudosphramenus*  
 Spesies : *Betta beliica, Betta simorum, Betta splendens, Betta smaragdina, Betta imbellis, Betta stiktas, Betta foerschi, Betta strohi, Betta rubra, Betta anabatoides, Betta dimidiata, Betta albimarginata, Betta channoides, Betta brownorum, Betta burdigala, Betta coccina, Betta livida, Betta minniapina, Betta Persephone, Betta tussya, Betta edithae, Betta picta, Betta falx, Betta simplex, Betta taeniata, Betta pallida, Betta*

<sup>30</sup> <https://galamedia.pikiran-rakyat.com/news/pr-35759299/pandemi-covid-19-penjualan-cupang-raup-untung> (diakses pada 14 Februari 2021)



*pugnax, Betta enisae, Betta pulchra, Betta brevlabesus, Betta lehi, Betta stigmatosus, Betta rojan, Betta cracens, Betta akanensis, Betta balunga, Betta ahini, Betta pinguis, Betta aurigans, Betta ibanorum, Betta obscura, Betta unimaculata, Betta macrostoma, Betta patoti, Betta ocellata, Betta gladiator, Betta palilifina, Betta waseri, Betta hipposideras, Betta spilatagena, Betta chlarapharynx, Betta renata, Betta pi, Macropodus sp, Malpulutta sp, Parasphromenus sp, Polyacanthus sp, dan Pseudosphromenus sp.*<sup>31</sup>

Cara mudah untuk mengenali suatu jenis ikan yaitu dengan melihat morfologi atau bentuk tubuhnya. Pada kasus ikan cupang, banyaknya persilangan yang dilakukan penangkar membuat ikan cupang memiliki ragam perbedaan pada bentuk sirip dan warna tubuhnya. Namun, perbedaan secara umumnya masih dapat diketahui. Dengan begitu, perbedaan antara ikan cupang dengan ikan lainnya, cupang jantan dengan cupang betina, serta cupang aduandan cupang hias dapat dengan mudah diketahui oleh orang awam sekalipun.<sup>32</sup>

**a) Perbedaan Morfologi Cupang dengan Ikan Lainnya**

Secara umum, bentuk tubuh ikan cupang cukup bervariasi, mulai dari pipih (*compressed*) hingga silinder. Sisiknya terlihat besar dan kasar. Adapun pangkal ekor terlihat lebar, sehingga tubuhnya terlihat kokoh dan kuat. Lebih spesifik, letak mata cenderung horizontal terhadap bibir. Bahkan, beberapa ikan jenis cupang memiliki letak mata yang sedikit rendah dari bibirnya. Sementara jumlah siripnya lengkap, yaitu

---

<sup>31</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h4-5

<sup>32</sup> *Ibid.*, h5-6

terdiri dari sirip pectoral (siring insang), sirip dorsal (sirip punggung), sirip ventral (sirip perut), sirip anal (sirip dubur), dan sirip kaudal (sirip ekor).<sup>33</sup>



Gambar 2.3 Morfologi Ikan Cupang<sup>34</sup>

#### b) Perbedaan Morfologi Cupang Jantan dan Betina

Ikan cupang jantan memiliki harga jual yang tinggi karena morfologi atau warna yang menjadi nilai estetikanya,<sup>35</sup> dikarenakan ikan cupang yang berkelamin jantan mempunyai warna yang lebih menarik dan sirip yang indah daripada betina.<sup>36</sup> Keunggulan ikan cupang jantan dibandingkan dengan ikan cupang betina adalah mempunyai warna yang lebih menarik, tubuh lebih ramping, sirip lebih panjang, dan lebih agresif.<sup>37</sup> Ikan Cupang (*Betta splendens*) jantan merupakan salah satu ikan hias yang bernilai ekonomis

<sup>33</sup> Ibid., h6

<sup>34</sup> Ibid., h6

<sup>35</sup> Lestari, Susilowati, and Nugroho, "Pengaruh Lama Waktu Perendaman Embrio Dalam Ekstrak Purwoceng (Pimpinella Alpina) Terhadap Pengalihan Kelamin Ikan Cupang (*Betta Splendens*).", h121

<sup>36</sup> Tristiana Yuniarti, Mochammad Arfa, Suminto, "PENGARUH PH MEDIA PEMIJAHAN YANG BERBEDA TERHADAP PERSENTASE JANTAN & BETINA DAN KELULUSHIDUPAN IKAN CUPANG (*Betta Splendens* Regan)," *Journal of Aquaculture Management and Technology* 6, no. 3 (2017): 179–186, <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jamt.>, h180

<sup>37</sup> Asrul Ferdian, Muslim, "Masculinization of Betta Fish (*Betta Sp.*) Using Ginseng Root Extract (*Panax Sp.*).", h1

tinggi karena memiliki keistimewaan seperti keindahan warna tubuh, keunikan bentuk sirip sehingga sangat diminati oleh pencinta ikan hias dan dapat digunakan sebagai ikan laga (*fighting fish*) karena sangat agresif dan memiliki kebiasaan saling menyerang jika ditempatkan dalam satu wadah.<sup>38</sup>

Secara kasat mata, perbedaan antara cupang jantan dan cupang betina dapat dilihat dari bentuk dan warna tubuhnya. Berikut beberapa ciri yang membedakan cupang jantan dan betina.



Gambar 2.4 Perbedaan Ikan Cupang Jantan dan Betina<sup>39</sup>

Cupang jantan:

- 1) Warna tubuh atraktif dan berwarna-warni;
- 2) Siripnya terlihat mengembang dengan indah;
- 3) Bentuk tubuh lebih panjang dan lebih ramping dibandingkan cupang betina.

Cupang betina:

- 1) Warna tubuh cenderung pucat dan tidak atraktif;
- 2) Sirip tidak selebar dan tidak seindah cupang jantan;

<sup>38</sup> Siregar, Syaifudin, and Wijayanti, "MASKULINISASI IKAN CUPANG (Betta Splendens) MENGGUNAKAN MADU ALAMI MELALUI METODE PERENDAMAN.," h141

<sup>39</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h7

- 3) Bentuk tubuh pendek dan gemuk.<sup>40</sup>

#### **D. Habitat dan Perilaku Ikan Cupang**

Sebagaimana pemeliharaan makhluk hidup lainnya, beternak cupang juga perlu memerhatikan faktor internal dan eksternal yang memengaruhi kehidupan cupang. Faktor eksternal dan internal yang dimaksud terkait dengan habitat dan perilaku cupang.<sup>41</sup>

##### **1. Habitat**

Habitat merupakan tempat hidup di mana cupang beraktivitas dan bereproduksi selama hidupnya. Di habitat yang sesuai, ikan cupang dapat tumbuh dan berkembang biak secara optimal. Adapun karakteristik perairan yang sesuai ditunjukkan dengan beberapa parameter seperti keasaman (pH) air, suhu perairan, serta kesadahan.<sup>42</sup>

Di alam ikan ini banyak ditemukan di perairan rawa<sup>43</sup>, sungai, persawahan, serta perairan tawar dangkal lainnya. Bisa dibayangkan, habitat cupang alam yang tenang dan teduh akan mudah ditemui di daerah yang banyak ditumbuhi pepohonan. Jika dilakukan pengukuran, umumnya perairan seperti ini mempunyai beberapa karakteristik, yaitu pH 6,5-7,5, kesadahan air berkisar 5-12 dH, dan suhu air 24-30 °C.

Ikan cupang memiliki alat pernapasan tambahan yang disebut dengan labirin. Dengan adanya labirin, ikan cupang dapat mengambil dan menyimpan oksigen lebih banyak. Oleh sebab itu, ikan ini mampu hidup di perairan yang relative tenang dan miskin oksigen sekalipun. Bisa dimengerti, perairan yang tenang cenderung memiliki kadar oksigen terlarut yang sedikit karena airnya tidak mengalir.

---

<sup>40</sup> Ibid., h7

<sup>41</sup> Ibid., h8

<sup>42</sup> Ibid., h8

<sup>43</sup> Tuti Puji Lestari, Nur Kur'ani, Farida, "PENINGKATAN POTENSI REPRODUKSI IKAN CUPANG ( BETTA SPLENDENS ) JANTAN MELALUI INDUKSI HORMONAL OODEV HORMONE INDUCTION IN DIET TO IMPROVE THE REPRODUCTION.", h10

Air yang mengalir cenderung mudah terpecah di bagian permukaannya, sehingga oksigen udara dapat dengan mudah masuk ke badan air.<sup>44</sup>

## 2. Perilaku Cupang

Perilaku berhubungan dengan tingkah laku alami yang ditunjukkan ikan cupang. Selama penangkaran, perilaku alami tersebut hendaknya tidak dihambat atau dihilangkan. Namun demikian, peternak perlu mengelolanya agar sesuai dengan tujuan pemeliharaan cupang. Penghambatan perilaku alami justru akan berakibat buruk bagi ikan. Hal tersebut akan mengakibatkan ikan menjadi stress karena tidak dapat menyalurkan hasrat alaminya.<sup>45</sup>

### a) Perilaku Makan

Secara umum, ikan mempunyai dua pola dalam mencari pakan, yaitu aktif mencari makan pada siang hari (diurnal) dan malam hari (nocturnal). Sementara cupang sendiri termasuk tipe diurnal, yaitu aktif mencari pakan mulai dari matahari terbit hingga matahari tenggelam. Di alam, cupang akan memakan pakan yang ditemui sebanyak-banyaknya.

Ikan cupang termasuk dalam kelompok ikan karnivora, yaitu memakan binatang hidup. Hal itu terlihat dari bentuk giginya yang runcing (bergerigi). Adapun jenis pakan yang biasa disantap ikan ini yaitu larva serangga air, jentik nyamuk, ataupun cacing sutera.<sup>46</sup>

### b) Perilaku Mempertahankan Wilayah

Sebagaimana hewan pemangsa lainnya, ikan cupang cenderung mendominasi ruang tempat habitatnya tinggal. Oleh sebab itu, cupang jantan akan berusaha

---

<sup>44</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias*., h8

<sup>45</sup> *Ibid.*, h9

<sup>46</sup> *Ibid.*, h9

mengusir cupang jantan lain yang memasuki wilayahnya. Jika sudah begitu, perkelahian pun dilakukan keduanya untuk menunjukkan identitas sang jawara dan yang berhak menjadi penguasa.

Sikap agresif ikan cupang ini hanya ditujukan pada sesama jenisnya. Ikan cupang jantan cenderung bisa berdamai dengan ikan jenis lainnya. Hal tersebut terlihat dari sikap cupang jantan ketika jenis lain mendekati wilayahnya. Ikan cupang akan mengusir ikan lain yang melewati “markasnya” tersebut dengan sedikit gerakan, sehingga “tamu tak diundang” itu pun menjauh. Namun, jika sang “tamu” tersebut berupa cupang jantan, sang cupang penguasa wilayah pun akan terus mengejar tamunya tersebut tanpa ampun.<sup>47</sup>

#### c) **Perilaku Memijah**

Sebagaimana hewan lainnya, proses pemijahan dilakukan dengan jalan salah satu pasangan menarik perhatian lawan jenisnya. Dalam kasus ini, cupang jantan merupakan pihak yang melakukan aksi menarik perhatian tersebut. Cupang jantan akan berlagak memamerkan “ketampanannya” di depan sang betina sambil mengembungkan sirip-siripnya. Dengan keindahan warna tubuhnya pula, cupang jantan akan mendekati sang betina dan berputar-putar.

Setelah sang betina tertarik, cupang jantan akan menelikung tubuh betina. Sementara cupang betina membiarkan tubuhnya melayang dalam “dekapan” sang jantan. Jika selesai memijah, cupang jantan akan melepaskan tubuh betina. Dari tubuh betina pun akan terlihat telur yang keluar dan berjatuh ke dasar media pemeliharaan.<sup>48</sup>

---

<sup>47</sup> Ibid., h10

<sup>48</sup> Ibid., h10-11

## 1) Bubble Nest Breed



Gambar 2.5 Sarang busa ikan cupang<sup>49</sup>

Secara alami, cupang jantan yang memijah pada tipe ini akan terlihat membuat sarang busa. Sarang busa yang dibuat berbentuk gelembung-gelembung kecil udara yang ditempatkan sang jantan di permukaan air. Biasanya, sarang busa ini ditempatkan pada dedaunan atau tanaman air.

Setelah selesai membuat sarang busa, cupang jantan akan menggiring cupang betina untuk melakukan perkawinan di bawah sarang busa yang telah dibuat. Cupang jantan akan menangkap telur yang berjatuhan dan menyimpan dalam mulutnya. Selanjutnya, telur tersebut disemburkan kembali hingga benar-benar melekat.

Sejak saat itu, cupang jantan akan dengan setia menjaga telurnya dari gangguan ikan lain. Selain itu, sang jantan akan mengipasi telur dengan sirip-siripnya agar suplai oksigen untuk telur tetap terjaga. Selama itu pula, induk jantan akan merenovasi sarang busa yang rusak dengan membuat sarang baru.

<sup>49</sup> [http://sugarglider-jambi-indo.blogspot.com/2013/10/cara-ikan-cupang-berkembang-biak-bagian\\_20.html](http://sugarglider-jambi-indo.blogspot.com/2013/10/cara-ikan-cupang-berkembang-biak-bagian_20.html) (diakses pada 23 Februari 2021)



Setelah menetas, anak cupang akan tetap berada dalam busa sampai mereka mampu menembus atau melepaskan diri dari sarangnya. Jika telah terlepas, anak cupang sudah mampu menghirup oksigen langsung dari udara.

Adapun jenis ikan cupang yang termasuk dalam *bubble nest breed* yaitu *Betta akarenis*, *Betta coccina*, *Betta bellica*, *Betta tasyaee*, *Betta smaragdina*, *Betta imbellis*, dan *Betta splendens*.<sup>50</sup>

## 2) Mouth Brooder

Pada kelompok ini, cupang jantan akan memunguti telur yang sudah terbuahi dan memasukkan serta mengeraminya dalam mulut hingga menetas. Selama mengerami telur tersebut, cupang jantan berpuasa dan menghindari kontak fisik dengan jantan lain.

Setelah menetas, anak cupang akan dikeluarkan dari mulut induk jantan ke permukaan air. Selanjutnya, induk jantan akan tetap melindungi anaknya dengan cara memasukkan kembali anaknya ke dalam mulut jika ada bahaya. Hal tersebut dilakukan hingga anak cupang berumur satu minggu dan bisa mencari makanan sendiri.

Selanjutnya, induk jantan tidak lagi melindungi anaknya dengan cara memasukkan ke dalam mulut, tetapi sekedar berjaga-jaga di dekatnya. Hal tersebut dilakukan karena ukuran yang sudah mulai membesar.

Beberapa jenis ikan cupang yang berkembang biak dengan cara ini diantaranya *Betta pugnax*, *Betta taeniata*, *Betta macrostorna*, *Betta*

---

<sup>50</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h11-12

*unimaculata*, *Betta picta*, *Betta anabantoides*,  
*Betta edithae*, dan *Betta foerschi*.<sup>51</sup>

## E. Jenis-jenis Ikan Cupang

Ikan cupang adalah ikan hias air tawar yang berasal dari negara Indonesia, Vietnam, Malaysia, dan Thailand. Ikan ini memiliki karakter yang unik dan cenderung agresif dalam mempertahankan dirinya. Di kalangan para pecinta ikan cupang, ikan ini dibagi menjadi tiga golongan, yaitu ikan cupang hias, ikan cupang aduan, dan ikan cupang liar.<sup>52</sup> Ikan cupang (*Betta splendens*) adalah salah satu jenis ikan hias yang memiliki banyak bentuk terutama pada bentuk ekor, seperti tipe mahkota (crown tail), ekor penuh (full tail) dan slayer.<sup>53</sup>

### 1. Ikan Cupang Hias

Ikan cupang hias merupakan kelompok ikan cupang yang paling banyak dipelihara oleh para pecinta ikan hias. Hal ini disebabkan kelompok ikan cupang ini memiliki keindahan warna dan sirip ekor. Hal tersebut tidak ditemukan dalam kelompok ikan cupang aduan dan ikan cupang liar. Karena banyak orang yang memelihara kelompok ikan ini, maka para *breeder* berlomba-lomba untuk mengembangbiakkan dan melakukan persilangan dengan jenis ikan lainnya untuk mendapatkan hasil yang indah dan beragam. Saat ini terdapat lima jenis ikan cupang hias, antara lain sebagai berikut.<sup>54</sup>

#### a) Halfmoon

Ikan cupang halfmoon merupakan jenis ikan cupang hias yang memiliki ekor dan sirip yang terlihat seperti menyatu membentuk setengah lingkaran. Ekor ikan ini, berbentuk seperti bulan setengah jika dilihat dari

---

<sup>51</sup> Ibid., h12

<sup>52</sup> Ibid., h15

<sup>53</sup> Rachmawati, Basuki, and Tristiana, "Pengaruh Pemberian Tepung Testis Sapi Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Keberhasilan Jantanisasi Pada Ikan Cupang (*Betta Sp.*).", h131

<sup>54</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h15

samping. Warna yang dimiliki ikan halfmoon sangat beragam mulai dari warna kuning, merah menyala, dan lainnya. Perpaduan warna dan ekor yang cantik menjadikan jenis ikan ini banyak penggemarnya.<sup>55</sup>



Gambar 2.6 Ikan cupang Halfmoon<sup>56</sup>

**b) Serit**



Gambar 2.7 Ikan cupang Serit<sup>57</sup>

Kita bisa sedikit bangga karena ikan cupang serit merupakan jenis ikan cupang hias hasil silangan para breeder Indonesia. Jenis ikan ini menjadi sangat terkenal karena memiliki keindahan pada ekornya. Ekor cupang serit terlihat seperti mahkota jika dibalik

<sup>55</sup> Ibid., h15

<sup>56</sup> <https://www.cnbcindonesia.com/entrepreneur/20201017200235-25-195151raup-cuan-ini-cara-mulai-bisnis-budidaya-ikan-cupang> (diakses pada 23 Februari 2021)

<sup>57</sup> <https://www.minews.id/kisahikan-cupang-hewan-rawa-yang-kembali-naik-daun> (diakses pada 23 Februari 2021)

menghadap ke atas. Ikan ini memiliki bentuk sirip yang berbeda dengan jenis lainnya. Sekilas dilihat, sirip ikan ini terlihat seperti layar robek.

Yang termasuk dalam jenis cupang serit adalah ikan cupang yang mempunyai dua atau lebih tulang serit. Selain itu, ikan cupang serit juga mempunyai selaput di antara tulang serit.<sup>58</sup>

### c) Plakat



Gambar 2.8 Ikan cupang plakat<sup>59</sup>

Ikan cupang plakat merupakan jenis ikan cupang yang berasal dari Thailand. Jenis ini hasil dari persilangan ikan cupang liar dengan ikan cupang aduan. Oleh karena itu, jenis ikan ini dinamakan ikan cupang plakat (bahasa Thailand) yang jika diartikan dalam bahasa Indonesia adalah tarung atau aduan.

Ikan cupang plakat mempunyai sirip dan ekor yang pendek. Bentuk sirip ini memberikan kesan kokoh dan kekar. Gerakannya pun tidak terlalu anggun. Sehingga, ikan ini terlihat seperti jenis ikan cupang petarung. Namun, warna dan bentuk sisiknya jauh lebih indah jika dibandingkan dengan ikan cupang petarung. Selain itu, jenis ikan cupang ini akan mengembangkan siripnya hingga melebihi 180 derajat jika merasa terganggu.

<sup>58</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h16-17

<sup>59</sup> <https://www.pinterest.com/pin566398090633938915> (diakses pada 23 Februari 2021)

Maka dari itu, jenis ikan cupang ini lebih mengarah ke ikan cupang hias.<sup>60</sup>

**d) Double tail (cagak)**

Ikan cupang double tail adalah jenis ikan cupang yang mempunyai dua sirip ekor atau ekornya terbelah menjadi dua. Setiap ekor mempunyai ukuran yang sama besar dan sama lebar. Selain itu, jenis ikan ini juga mempunyai pangkal sirip punggung dan sirip anal yang sama panjang. Jika semua sirip cupang double tail ini mengembang sempurna, maka kesatuan sirip tersebut akan membentuk lingkaran utuh.

Jenis cupang ini termasuk dalam cupang yang langka. Hal ini disebabkan tingkat keberhasilan untuk mendapatkan cupang yang sempurna sangat rendah. Oleh karena itu, jenis ikan ini jarang diadakan lomba karena keterbatasan peserta.<sup>61</sup>



Gambar 2.9 Ikan cupang double tail<sup>62</sup>

**e) Giant (raksasa)**

Jenis ikan cupang giant merupakan hasil dari pengembangbiakkan para breeder Thailand. Ukuran jenis ikan ini termasuk yang paling besar dibandingkan dengan jenis cupang lainnya. Ukuran paling besar ikan ini mencapai 12cm. jenis cupang ini merupakan hasil

<sup>60</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h17-18

<sup>61</sup> *Ibid.*, h18-19

<sup>62</sup> <https://images.app.goo.gl/Y6nppoHbCDT9X7u8> (diakses pada 23 Februari 2021)

dari perkawinan silang antara ikan cupang plakat dengan ikan cupang lainnya.<sup>63</sup>



Gambar 2.10 Ikan cupang giant<sup>64</sup>

## 2. Ikan Cupang Aduan



Gambar 2.11 Ikan cupang aduan<sup>65</sup>

Jenis ikan ini biasa digunakan sebagai ikan cupang aduan. Hal ini disebabkan ikan cupang ini memiliki tipe petarung. Ciri-ciri tersebut adalah badannya lebih ramping dibandingkan ikan cupang hias, sisiknya kecil-kecil dan tebal, bentuk jidatnya seperti ikan arwana, jari-jari sirip ekor harus rapat, dan jika diperhatikan terdapat cekungan dari ujung badan sampai perut.<sup>66</sup>

<sup>63</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h19-20

<sup>64</sup> <https://id.carousell.com/pakaian-cupang-giant-nemo-galaxy-258745772> (diakses pada 23 Februari 2021)

<sup>65</sup> <https://arenehewan.com/budidaya-ikan-cupang-aduan> (diakses pada 23 februari 2021)

<sup>66</sup> Ibid. h20-21

### 3. Ikan Cupang Liar



Gambar 2.12 Ikan cupang liar<sup>67</sup>

Semua jenis ikan cupang pada dasarnya berasal dari ikan cupang liar. Namun, karena ikan ini memiliki warna dan sisik yang indah, banyak orang yang berlomba-lomba untuk membudidayakan dan dikawinkan (persilangan) dengan jenis ikan lainnya. Hasil dari persilangan tersebut menghasilkan jenis cupang yang sangat beragam dan jauh lebih indah dari yang sebelumnya.<sup>68</sup>

#### F. Makanan Ikan Cupang

Makanan ikan cupang cukup beragam jenisnya, baik pakan yang langsung dari alam atau pakan buatan. Tetapi, makanan yang paling bagus untuk pertumbuhan anak maupun induk ikan cupang yaitu makanan yang mengandung nutrisi yang tinggi.

Berikut berbagai makanan ikan cupang yang mempunyai kandungan nutrisi tinggi yang bisa mempercepat pertumbuhan bagi ikan hias petarung.<sup>69</sup>

##### 1. Jentik Nyamuk

Makanan ikan cupang yang pertama yaitu jentik nyamuk. Makanan ini paling murah, bahkan mungkin kita tidak perlu mengeluarkan dana untuk mendapatkan ikan cupang yang satu ini.

<sup>67</sup> <https://tipsbudidaya.com/jenis-ikan-cupang> (diakses pada 23 Februari 2021)

<sup>68</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h21

<sup>69</sup> *Ibid.* h41



Karena jentik nyamuk mudah didapatkan. Kita dapat mendapatkan jentik nyamuk di genangan air yang tenang, seperti bak air atau selokan. Biasanya, jentik nyamuk akan banyak bermunculan pada saat musim kemarau.

Jentik nyamuk ini mempunyai kandungan yang baik untuk pertumbuhan ikan cupang. Kandungan yang terdapat dalam jentik nyamuk antara lain protein sekitar 13-15%, lemak sekitar 7-8%, dan serat sekitar 3-4%.

Tetapi, kita juga harus tetap berhati-hati dalam memberikan pakan dengan menggunakan jentik nyamuk ini. Karena jentik nyamuk biasanya membawa beberapa bakteri yang dapat mengakibatkan ikan cupang sakit.



Gambar 2.13 Jentik nyamuk<sup>70</sup>

Berikan juga jentik nyamuk yang berupa larva, jangan berikan jentik nyamuk yang berupa kepompong (berbentuk bulat). Jentik nyamuk yang berupa kepompong tidak bagus untuk ikan cupang karena bisa membuat perut ikan cupang buncit dan akhirnya akan mati.

Oleh sebab itu, sebelum pakan jentik nyamuk ini diberikan ke ikan cupang, sebaiknya jentik nyamuk disaring terlebih dahulu.

Ada beberapa cara untuk memilih jentik nyamuk. Pertama, jentik nyamuk yang masih kotor dan tercampur dengan yang lainnya dimasukkan ke dalam air es. Secara

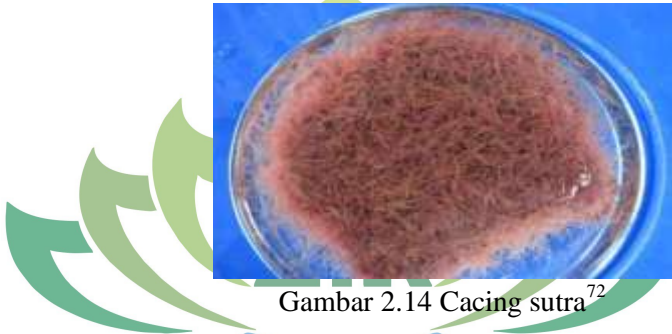
<sup>70</sup> <https://id.wikipedia.org/wiki/Jentik> (diakses pada 25 Februari 2021)

otomatis jentik nyamuk akan teler dan tenggelam, sedangkan yang bukan jentik nyamuk akan mengambang.

Ambil jentik nyamuk yang tenggelam tadi dengan memakai saringan, kemudian masukkan jentik nyamuk ke dalam air yang telah ditetesi PK. Aturan penggunaan PK adalah  $\frac{1}{2}$  tetes untuk air 15 liter. Cara ini dipakai agar membangunkan jentik nyamuk.

Selanjutnya cuci bersih jentik nyamuk, pisahkan jentik nyamuk yang berupa larva dengan jentik nyamuk yang berupa kepompong. Kemudian berikan jentik nyamuk yang berupa larva ke ikan cupang kesayangan anda.<sup>71</sup>

## 2. Cacing Sutra



Gambar 2.14 Cacing sutera<sup>72</sup>

Cacing sutera adalah makanan ikan cupang yang bagus untuk pertumbuhan. Karena cacing sutera mempunyai kandungan lemak yang cukup tinggi.

Kandungan lemak yang ada di cacing sutera sekitar 12-13,3%. Selain itu, ada kandungan nutrisi lainnya yang juga cukup tinggi, yaitu kandungan protein sekitar 40-50% dan serat sekitar 2-2,5%.

Untuk mendapatkan cacing sutera juga sangat mudah, kita dapat mencari di selokan atau parit. Tetapi bila kita

<sup>71</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h41-43

<sup>72</sup> <https://news.kkp.go.id/index.php/keberhasilan-budidaya-cacing-sutera-dorong-produksi-benih-ikan-nasional> (diakses pada 25 Februari 2021)

tidak mempunyai banyak waktu luang, kita dapat langsung membeli di toko ikan atau ke pembudi daya cacing sutra.<sup>73</sup>

### 3. Cacing Darah atau *Blood Worms*

Cacing darah atau *blood worms* biasanya dipakai untuk pakan ikan dalam keadaan beku maupun kering. Dalam keadaan beku atau kering menunjukkan cacing darah ini telah mati.

Padaahal, ikan cupang lebih menyukai pakan yang masih hidup. Oleh sebab itu, gunakanlah cacing darah ini untuk makanan ikan cupang alternatif saja. Bila ada pakan lainnya, lebih baik jangan berikan cacing darah ke ikan cupang kesayangan kamu.



Gambar 2.15 Cacing darah<sup>74</sup>

Selain itu, bila kamu terpaksa memberikan makanan ikan cupang dengan cacing darah, maka berikan cacing darah yang masih bagus kualitasnya. Biasanya batas maksimal menyimpan cacing darah kulkas yaitu 6 bulan.<sup>75</sup>

### 4. Kutu Air atau *Water Flea*

Kutu air juga merupakan salah satu binatang yang bagus digunakan untuk makanan ikan cupang yang alami.

<sup>73</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h43

<sup>74</sup> <https://gerava.com/cacing-darah-untuk-ikan-cupang-jenis-manfaat-dan-kerugian> (diakses pada 25 Februari 2021)

<sup>75</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h44

Karena kutu air mempunyai kandungan yang cukup bagus bagi ikan cupang.



Gambar 2.16 Kutu air<sup>76</sup>

Kandungan yang ada pada kutu air antara lain protein sekitar 20-50%, karbohidrat sekitar 0,6-0,9%, dan lemak sekitar 0,5-0,7%.

Kutu air terdapat dua jenis, yaitu kutu air *Daphnia moina*. Dan kutu air *Daphnia magna*. Kutu air *Daphnia moina* biasanya diberikan ke anakan ikan cupang yang berumur sekitar 3-15 hari, sedangkan kutu air *Daphnia magna* biasanya diberikan ke ikan cupang dewasa.

Kutu air dipercaya bisa membuat tulang ikan cupang menjadi keras dan kuat serta bisa mencerahkan warna sisik ikan cupang.<sup>77</sup>

##### 5. Cacing Halus atau *Microworms*



Gambar 2.17 Cacing halus<sup>78</sup>

<sup>76</sup> <https://empangqq.com/20140829/kutu-air-moina-sp> (diakses pada 25 Februari 2021)

<sup>77</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h45-46

Cacing halus atau *microworms* adalah makanan yang paling banyak digunakan oleh para pencinta atau pembudi daya ikan cupang. Bagaimana tidak, jenis makanan ikan cupang yang satu ini cukup mudah didapatkan dan cukup mudah untuk dibudidayakan.

Kita cukup membeli bibit cacing halus dengan harga Rp10.000,-/toples kecil. Lalu, diletakkan ke dalam ruangan yang bersuhu 68-85 derajat dan gunakan penerangan yang cukup terang. Biasanya ikan cupang yang diberi makan cacing halus merupakan ikan yang berumur 4-10 hari.

Khasiat yang dihasilkan dari makanan ikan cupang ini yaitu pertumbuhan ikan cupang lebih cepat, tingkat kecerahan warna meningkat, dan meningkatkan kesehatan ikan cupang.<sup>79</sup>

## 6. Udang Air Asin atau Artemia

Udang air asin atau artemia termasuk binatang yang banyak dipakai para peternak ikan hias untuk pakan. Artemia termasuk dalam keluarga udang. Artemia biasanya dipakai untuk pakan anakan ikan cupang yang berumur sekitar 3-10 hari.

Artemia yang dipakai untuk makanan ikan cupang adalah artemia yang baru saja menetas dan mempunyai ukuran sekitar 0,4mm. ukuran artemia dipilih yang kecil supaya anakan ikan cupang gampang untuk memakannya.

Artemia ini dapat dipakai untuk makanan ikan cupang alternatif saat musim hujan. Karena pada saat musim hujan, jentik nyamuk dan kutu air akan sulit sekali untuk didapatkan.

---

<sup>78</sup> <https://www.instructables.com/How-to-Culture-Live-Microworms-for-Fry-and-Small-F/> (diakses pada 25 Februari 2021)

<sup>79</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h46-47



Gambar 2.18 Artemia<sup>80</sup>

Artemia juga mempunyai kandungan nutrisi yang cukup tinggi dan sangat bagus untuk ikan cupang. Kandungan yang dimiliki artemia antara lain protein sekitar 8-10%, lemak sekitar 2-2,5%, dan serat sekitar 0,2-0,5%.<sup>81</sup>

## 7. Kuning Telur



Gambar 2.19 Kuning telur<sup>82</sup>

Makanan ikan guppy yang selanjutnya yaitu kuning telur. Pakan ini, biasanya digunakan untuk pengganti kutu air bila kita susah mendapatkan kutu air.

Kuning telur diberikan setelah kantung kuning anakan ikan cupang telah habis. Biasanya kantung kuning anakan

<sup>80</sup> <https://www.bulelengkab.go.id/detailartikelmengetahui-artermia-sebagai-pakan-ikan-yang-mudah-dan-murah-14> (diakses pada 25 Februari 2021)

<sup>81</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h47-48

<sup>82</sup> <https://lifestyle.kompas.com/read/2019/03/11/105249320kuning-telur-versus-putih-telur-manakah-yang-lebih-sehat?page=all> (diakses pada 25 Februari 2021)

ikan cupang akan habis sekitar 3-4 hari setelah telur menetas.<sup>83</sup>

## 8. Burayak Guppy

Burayak atau anakan ikan guppy biasanya dipakai untuk makanan ikan cupang jenis giant. Anakan ikan guppy yang dimaksud yaitu anakan ikan guppy yang ada di selokan atau di kali kecil. Biasanya ikan ini adalah ikan local dan kurang menarik.

Ikan guppy biasanya menjadi sumber utama makanan ikan cupang giant. Selain harganya yang sangat murah, anakan ikan guppy juga mudah untuk di dapatkan.<sup>84</sup>



Gambar 2.20 Burayak guppy<sup>85</sup>

## 9. Vinegar Eels

*Vinegar eels* adalah sejenis belut yang biasa bergerak di atas permukaan air, namun belut ini mempunyai ukuran yang sangat kecil, sehingga sulit untuk dilihat dengan mata telanjang.

Sama halnya seperti cacing halus, *vinegar eels* juga sangat cocok untuk makanan ikan cupang yang masih anakan. *Vinegar eels* bisa dibudidayakan dengan bantuan apel atau cuka apel.<sup>86</sup>

<sup>83</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h48-49

<sup>84</sup> Ibid. h49

<sup>85</sup> <https://djavato.com/cara-merawat-burayak-guppy> (diakses pada 25 Februari 2021)

<sup>86</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h50





Gambar 2.21 *Vinegar eels*<sup>87</sup>

## G. Kolam dan Kualitas Air untuk Budidaya Ikan Cupang

### 1. Kolam Ikan Cupang



Gambar 2.22 Kolam ikan cupang<sup>88</sup>

Karena jenis ikan ini tergolong berukuran kecil, pembuatan kolam cupang tidak memerlukan area yang luas, cukup menggunakan kolam bak. Ukuran luas kolam sekitar 2-4 m<sup>2</sup> atau dapat pula menggunakan ember sebagai kolam pemeliharaan. Dalam budi daya ikan cupang diperlukan beberapa jenis kolam, yaitu sebagai berikut.<sup>89</sup>

#### a) Kolam Pematangan Gonad

Jenis kolam pertama yang perlu dipersiapkan adalah kolam pematangan gonad. Keuntungan pemeliharaan

<sup>87</sup> <http://Maxresdefault> (diakses pada 25 Februari 2021)

<sup>88</sup> Photo pribadi penulis pada 28 Februari 2021 15:41

<sup>89</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h35

ikan jenis ini adalah ukuran kolam tidak membutuhkan lahan yang luas, bahkan dapat juga menggunakan botol air mineral ukuran 1 liter. Jika tersedia dana maka dapat menggunakan akuarium kecil. Karena kolam ini hanya berisi 1 ekor cupang, maka membutuhkan banyak wadah untuk menyimpan cupang tersebut. Jika anda memiliki 20 ekor induk cupang, maka anda harus menyediakan 20 buah kolam pematangan gonad. Kolam yang biasa digunakan oleh para petani cupang adalah botol air mineral ukuran 1 liter, atau ada juga yang menggunakan akuarium ukuran kecil. Kolam ini berfungsi untuk memelihara induk jantan dan induk betina hingga siap kawin/matang gonad.<sup>90</sup>

**b) Kolam Pemijahan**

Jenis kolam berikut adalah kolam dengan fungsi untuk memijahkan induk jantan dengan induk betina. Ukuran dari kolam ini tidak terlalu luas. Apabila ingin menghemat biaya dapat menggunakan ember kecil atau stoples kue.<sup>91</sup>

**c) Kolam Pembesaran/Pemeliharaan**

Kolam yang ketiga adalah kolam pembesaran/pemeliharaan. Kolam pembesaran berfungsi untuk membesarkan burayak/benih cupang hingga siap panen. Kolam ini sebaiknya berupa kolam semen karena kolam semen lebih mudah menghasilkan pakan alami berupa plankton atau lumut. Kolam sebaiknya berada di tempat yang mendapatkan sinar matahari langsung agar proses pertumbuhannya cepat. Ukuran ikan cupang yang relative kecil tidak membutuhkan lahan yang luas untuk di jadikan kolam pembesaran. Luas dari kolam ini berkisar antara 1-2 m<sup>2</sup>.

---

<sup>90</sup> Ibid. h35-36

<sup>91</sup> Ibid. h36

Ketika burayak/benih cupang sudah berumur 1,5 bulan, maka sebaiknya dipindahkan ke dalam kolam pematangan gonad. Jika tetap disatukan di dalam kolam pembesaran, maka ikan cupang tersebut akan saling bertarung, yang dapat mengakibatkan kecacatan atau kematian.<sup>92</sup>

## 2. Kualitas Air

Faktor penting dalam budi daya ikan cupang adalah kualitas air yang digunakan dalam budi daya. Kualitas air harus selalu terjaga kebersihannya dan terhindar dari zat-zat beracun seperti amoniak, limbah pabrik, detergen, dan lain-lain. Ikan akan tumbuh optimal jika kualitas airnya baik.

Air pada kolam pematangan gonad sebaiknya diganti setiap 3 hari, serta ikan cupang direndam selama 1 jam dengan air yang telah dicampur garam dapur dan obat khusus cupang yang banyak dijual di pasar ikan, dengan dosis secukupnya. Hal tersebut untuk menjaga ikan cupang dari serangan jamur atau penyakit lainnya.

Cara lain untuk menjaga kualitas air tetap baik adalah dengan cara memasukkan eceng gondok dalam kolam pembesaran, yang berfungsi untuk menyerap racun di sekitar air tersebut dan sekaligus menjadi tempat berteduh bagi burayak/benih ikan cupang. Jangan terlalu banyak memberikan eceng gondok karena eceng gondok dapat menyerap oksigen di dalam air. Eceng gondok yang terlalu banyak dapat menyebabkan kematian bagi burayak karena kekurangan kadar oksigen di dalam air.<sup>93</sup>

## H. Pembenihan Ikan Cupang

Ikan cupang berkembang biak dengan membuat sarang busa sebelum melakukan pemijahan, ikan cupang jantan mulai melakukan pemijahan pertama pada umur 3–4 bulan dengan

---

<sup>92</sup> Ibid. h36-37

<sup>93</sup> Ibid. h37-38

ukuran panjang total  $\pm 3,5$  cm akan tetapi tingkat keberhasilan pemijahan masih rendah dengan tingkat penetasan 53,66% dari 700 butir telur. Pemijahan ikan cupang tidak dapat dilakukan sepanjang tahun karena di alam ikan cupang memijah pada musim kemarau saja. Hal ini tidak lepas dari tingkat kematangan gonad terutama ikan cupang jantan yang belum sepenuhnya matang gonad, seringkali terjadinya kasus kematian pada ikan cupang betina saat pemijahan akibat perkelahian, karena belum siapnya ikan jantan untuk melakukan pemijahan.<sup>94</sup>

## 1. Persiapan Sarana dan Media Pembenihan

### a) Menyiapkan Wadah

Media yang digunakan antara lain akuarium, kolam terpal yang kecil, atau bahkan kita juga bisa menggunakan botol bekas atau baskom plastic. Wadah yang digunakan tidak perlu besar. Bak dapat berukuran 1x2 m atau akuarium ukuran 100x40x50 cm.

### b) Menyiapkan Ikan cupang Indukan

Sebelum memilih ikan cupang indukan, sebaiknya kita perlu mengetahui perbedaan ikan cupang jantan dan betina. Ikan cupang jantan gerakannya lincah, sirip dan ekor lebar mengembang, warna cerah, serta tubuhnya lebih besar. Adapun ikan cupang betina gerakannya lamban, sirip dan ekor lebih pendek, warna kusam, serta tubuh lebih kecil.

Berikut adalah syarat ikan cupang untuk indukan.

- 1) Badan cupang betina tidak boleh lebih besar daripada cupang jantan.
- 2) Cupang betina juga tidak boleh lebih galak daripada cupang jantan.
- 3) Cupang jantan dan betina harus satu tipe.<sup>95</sup>

---

<sup>94</sup> Tuti Puji Lestari, Nur Kur'ani, Farida, "PENINGKATAN POTENSI REPRODUKSI IKAN CUPANG ( BETTA SPLENDENS ) JANTAN MELALUI INDUKSI HORMONAL OODEV HORMONE INDUCTION IN DIET TO IMPROVE THE REPRODUCTION.", h10-11

<sup>95</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h53

## 2. Pemeliharaan Indukan Cupang

Berikan makanan secukupnya kepada ikan cupang yang akan dikawinkan tersebut sebelum dilakukan pemijahan. Pemeliharaan ini bertujuan untuk pendekatan lingkungan, pakan, dan hormonal indukan ikan cupang, sehingga ikan cupang siap dipijahkan.

Berikut ciri-ciri ikan cupang jantan yang siap dipijahkan.

- a) Berumur setidaknya 4-8 bulan.
- b) Bentuk badan panjang.
- c) Siripnya panjang dan warnanya terang atraktif.
- d) Gerakannya agresif dan lincah.
- e) Mengeluarkan busa yang cukup banyak.

Berikut ciri-ciri ikan cupang betina yang siap dipijahkan.

- a) Berumur setidaknya 3-4 bulan.
- b) Bentuk badan membulat, bagian perut sedikit buncit
- c) Siripnya pendek dan warnanya kusam tidak menarik.
- d) Gerakannya lambat.
- e) Mengeluarkan benda berwarna putih seperti telur dari saluran pembuangan.<sup>96</sup>

## 3. Pemijahan Induk

### a) Mempersiapkan Wadah Pemijahan



Gambar 2.23 Wadah pemijahan ikan cupang<sup>97</sup>

<sup>96</sup> Ibid. h53-54

Gunakan akuarium sebagai tempat pemijahan. Kemudian, isilah dengan air kedalaman 8-12 cm dan endapkan selama 2 hari agar suhu air di dasar tidak terlalu dingin sehingga memudahkan cupang jantan merawat telur yang jatuh dari busa. Untuk pemijahan, suhu ideal yang diperlukan adalah 25°C. Berilah substrat yang berupa tanaman air seperti eceng gondok atau daun ketapang untuk memudahkan cupang mengumpulkan busa dan menempatkan telur, selain itu juga bisa digunakan untuk tempat bersembunyi.<sup>98</sup>

#### **b) Organ Reproduksi dan Pemijahan**

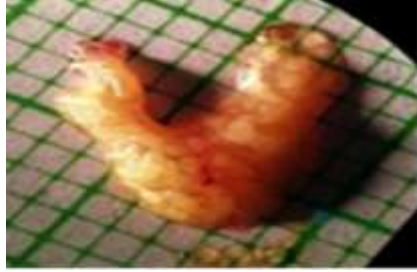
Ikan cupang jantan memiliki organ reproduksi berupa testes. Pada saat perkembangan gonad, testes berwarna putih susu. Kemudian permukaan testes tampak bergelambir dan berwarna semakin putih pada saat gonad matang. Sedangkan ikan cupang betina memiliki organ reproduksi berupa ovarium. Pada saat perkembangan gonad, ovarium berbentuk untaian benang halus dengan jumlah sepasang, kemudian ovarium berkembang membentuk butiran telur, namun belum dapat dilihat dengan mata telanjang, selanjutnya butiran telur sudah berwarna kuning keemasan dan butiran telur dapat dilihat satu persatu oleh mata telanjang pada saat matang gonad. Gonad ikan berada di samping kiri dan kanan gelembung renang, dibawah ruas tulang vertebrata dan diatas saluran pencernaan.<sup>99</sup>

---

<sup>97</sup> Ibid. h55

<sup>98</sup> Ibid. h54-55

<sup>99</sup> Dedi Purnomo, "ASPEK BIOLOGI REPRODUKSI IKAN CUPANG ALAM (Betta Imbellis) DI PERAIRAN UMUM WADUK FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN UNIVERSITAS RIAU," *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan* 6, no. 2 (2019): 1-14, <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERIKA/article/viewFile/26076/25248>. h6

Gambar 2.24 Testis<sup>100</sup>Gambar 2.25 Ovari<sup>101</sup>Gambar 2.26 Pemijahan ikan cupang<sup>102</sup>

Pemijahan induk merupakan proses pembuahan telur oleh sperma. Berikut adalah proses pemijahan.

- 1) Pisahkan induk cupang jantan dan betina. Beri makan yang cukup selama 4-5 hari.
- 2) Masukkan induk cupang jantan ke dalam wadah pemijahan yang telah diberi substrat dengan kedalaman air sekitar 25 cm.
- 3) Keesokan harinya masukkan indukan cupang betina dengan cara memasukkan indukan cupang betina ke dalam botol transparan, lalu dimasukkan ke dalam wadah pemijahan agar cupang jantan tidak menyerang. Dengan melihat indukan cupang betina tersebut, indukan jantan akan terangsang untuk membuat gelembung-gelembung udara seperti busa.

---

<sup>100</sup> Ibid. h6

<sup>101</sup> Ibid. h6

<sup>102</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias*. h55



- 4) Lalu angkat wadah induk betina pada pagi hari sekitar pukul 09.00-10.00. masukkan induk cupang betina ke dalam wadah pemijahan. Jika keduanya berjodoh, maka akan terjadi pemijahan.
- 5) Keesokan harinya, akan terlihat telur yang sudah dibuahi menempel pada sarang busa di bawah substrat.
- 6) Setelah 1-2 jam pemijahan, segera pindahkan indukan cupang betina dan beri makan secukupnya. Bila tidak, akan terjadi perkelahian. Bahkan, cupang betina dapat memakan telurnya.<sup>103</sup>

### c) **Penetasan Telur dan Pemeliharaan Benih**

Daya tetas telur merupakan persentase jumlah telur yang menetas dari jumlah telur terfertilisasi. Daya tetas telur dipengaruhi oleh faktor internal seperti perkembangan embrio sedangkan faktor eksternal meliputi suhu, kandungan oksigen terlarut, derajat keasaman dan jumlah amonia. Disamping itu, faktor lain yang berpengaruh terhadap daya tetas telur ikan adalah substrat.<sup>104</sup>

Embriogenesis atau proses perkembangan embrio terjadi setelah fertilisasi sampai membentuk zigot dan menetas. Embriogenesis akan berlangsung pada saat inkubasi dimulai dari proses pembelahan sel telur (*cleavage*), morulasi, blastulasi, gastrulasi, dan dilanjutkan dengan organogenesis yang selanjutnya menetas. *Cleavage* merupakan proses pembelahan sel pada perkembangan embrio, ukuran sel tersebut makin lama makin mengecil atau menjadi unit-unit kecil yang disebut blastomer.

---

<sup>103</sup> Ibid. h56

<sup>104</sup> Nurhayati Yenni Afrida, Azwar Thaib, "Pengaruh Substrat Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Cupang (*Betta Splendens*)," *Jurnal TILAPIA*, Vol.1, No.1 1, no. 1 (2020): 7–12., h8



Gambar 2.27 Pemeliharaan benih ikan cupang<sup>105</sup>

Tingkat penetasan telur ikan sangat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal ikan. Faktor internal meliputi sifat genetik, kualitas telur, dan perkembangan embrio ikan. Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari lingkungan telur. Salah satu faktor lingkungan telur yang paling berperan dalam menentukan perkembangan embrio dan tingkat penetasan telur adalah suhu. Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi proses pembuahan. Temperature optimal untuk pemijahan ikan hias *Betta splendens* berkisar antara 26°C sampai 29°C.<sup>106</sup>

- 1) Induk jantan akan menjaga dan menetas telur tersebut. Dalam satu kali pemijahan biasanya ikan cupang akan menghasilkan 400-1000 butir telur.
- 2) Bila kualitas air bagus, setelah 1 atau 2 hari telur-telur tersebut akan menetas menjadi larva yang bergerak cepat yang seukuran jarum dan berwarna kehitaman yang disebut dengan burayak. Selama 3 hari kedepan burayak kecil tidak perlu diberi pakan, karena masih ada persediaan kuning telur di dalam tubuhnya. Ikan cupang jantan juga akan berpuasa selama menjaga burayak.

<sup>105</sup> Tim Mitra Agro Sejati, *Budi Daya Ikan Cupang Hias.*, h57

<sup>106</sup> Mustaqim et al., “Pengaruh Suhu Terhadap Perkembangan Embrio Ikan Cupang *Betta Splendens.*”, h236

- 3) Beri pakan burayak berupa infusoria selama 3 hari. Setelah itu, burayak diberi kutu air saring selama 10 hari. Selanjutnya, burayak dapat diberi pakan berupa kutu air tanpa disaring. Bisa juga mengganti pakan dengan pakan buatan yang dapat dibeli di toko ikan.
- 4) Setelah 2 minggu, pindahkan burayak ke dalam akuarium pendederan. Saat memindahkan dari wadah pemijahan ke wadah pendederan, sebaiknya menuangkan seluruh isi dari wadah pemijahan perlahan-lahan agar burayak tidak stress. Pemeliharaan di kolam pendederan dilakukan selama 1 bulan.
- 5) Setelah 1,5 bulan, anak-anak cupang dipindahkan ke dalam akuarium pembesaran. Ikan sudah bisa dipilah berdasarkan jenis kelaminnya. Kemudian, pisahkan ikan-ikan tersebut ke wadah pembesaran. Karena agresif, sebaiknya ikan jantan dipisahkan agar siripnya tidak sobek. Ikan cupang yang berkualitas baik serta lolos tahap penyortiran dipisahkan dan diletakkan ke dalam botol-botol tersendiri supaya bisa berkembang dengan baik dan terhindar perkeltahan.<sup>107</sup>

## I. Organogenesis Ikan Cupang

Perkembangan embrio *Betta splendens* dapat dibagi menjadi beberapa fase yaitu fase pembelahan, morula, blastula, gastrula, dan organogenesis. Organogenesis merupakan tahap kelima dimana organ tubuh mulai terbentuk. Fase bintik mata pada *Betta splendens* terjadi setelah 21 jam setelah pembuahan. Fase ini ditandai dengan adanya bakal mata yang terlihat menyerupai bintik kecil. Dalam tahap organogenesis ini terjadi proses diferensiasi pada embrio, organ tubuh yang mulai terlihat jelas antara lain; bakal ekor, somit, jantung, mata, kepala, badan,

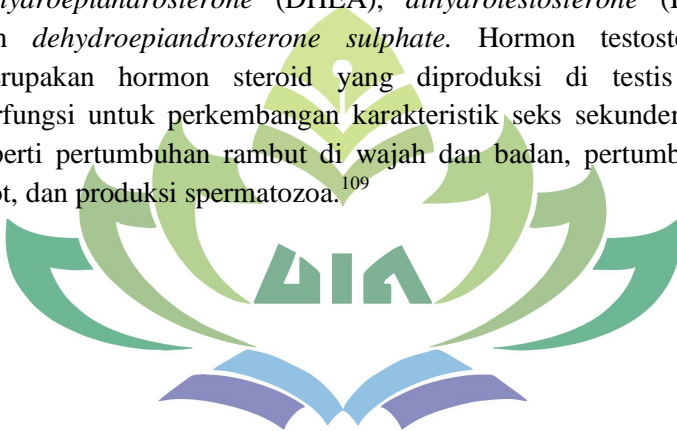
---

<sup>107</sup> Ibid. h57-58

kuning telur, kristalin, melanofor, dan lain-lain. Tahap organogenesis berlangsung selama 22 jam.<sup>108</sup>

#### J. Tumbuhan Rujak Polo (*Tribulus terrestris*)

*Tribulus terrestris* merupakan tanaman yang hidup di daerah beriklim tropis seperti Eropa, Asia Selatan, Afrika, dan Australia. *Tribulus terrestris* telah lama digunakan oleh masyarakat China dan India sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai penyakit, seperti gangguan pada traktus urinarius, kardiovaskuler, dan gastrointestinal. Ekstrak *Tribulus terrestris* yaitu *protodioscin*, merupakan saponin yang dapat meningkatkan kadar hormone testosteron, *luteinizing hormone* (LH), *dehydroepiandrosterone* (DHEA), *dihydrotestosterone* (DHT) dan *dehydroepiandrosterone sulphate*. Hormon testosterone merupakan hormon steroid yang diproduksi di testis dan berfungsi untuk perkembangan karakteristik seks sekunder pria seperti pertumbuhan rambut di wajah dan badan, pertumbuhan otot, dan produksi spermatozoa.<sup>109</sup>



---

<sup>108</sup> Annur et al., “Embriogenesis Ikan Cupang (*Betta Splendens*) The Embryogenesis Of Siamese Fighting Fish (*Betta Splendens*),” *Jurnal Agrisains* 17, no. 3 (2016): 137–140., h140

<sup>109</sup> Pelealu, Tendean, and Wantouw, “PENGARUH JAMU DENGAN *Tribulus Terrestris* TERHADAP KUALITAS SPERMA TIKUS WISTAR JANTAN ( *Rattus Norvegicus* ) Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado Yang Telah Digunakan Selama Berabad-Abad Produk Jamu Dengan Kandungan Tribulu.”, h662



Gambar 2.28 Tumbuhan rujuk polo (*Tribulus terrestris*)<sup>110</sup>

Adapun klasifikasi tumbuhan rujuk polo (*Tribulus terrestris*) sebagai berikut:

Regnum	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Class	: Magnoliopsida
Ordo	: Zygophyllales
Famili	: Zygophyllaceae
Genus	: Tribulus
Spesies	: <i>Tribulus terrestris</i>

*Tribulus terrestris* adalah tanaman herbal dan ramuan yang sudah digunakan sejak dahulu. *Tribulus terrestris* termasuk keluarga Zygophyllaceae. Tanaman ini asli dari Eropa Selatan, Asia, Afrika, dan Australia Utara. *Tribulus terrestris*. juga dikenal sebagai Gokshura, Puncture Vine, Caltrop, Yellow Vine, dan Goathead. Tanaman ini di Indonesia dikenal sebagai bulu mata setan, rujuk polo, kepala kucing ataupun duri setan.

<sup>110</sup> <http://id.nfextract.comstandardized-extracttribulus-terrestris-extract.html> (diakses pada 29 Maret 2021)

Komponen kimia utama buah ini adalah steroid saponin, protodioscin, tribulosaponins A dan B, tribulosin dan terrestrosina A – K. Bahan-bahan lain termasuk alkaloid, tribulosamides A dan B dan sejumlah kecil harman-norharman, dan flavonol, seperti kaempferol, quercetin dan rutin. Komponen dalam tanaman ini yang dikenal sebagai asam Di-p-coumaroylquinic yang memiliki aktivitas antioksidan dan juga efektif dalam pengobatan infertilitas pria idiopatik.<sup>111</sup>



Gambar 2.29 Tumbuhan Rujak Polo di alam

Tanaman *Tribulus terrestris* berasal dari daerah Mediterania, Eropa, dan Australia Utara, juga Asia beriklim subtropis, dan juga merupakan tanaman obat tradisional sangat terkenal di China dan India.<sup>112</sup> *Tribulus terrestris* telah lama digunakan oleh masyarakat China dan India sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai penyakit, seperti gangguan pada traktus urinarius, kardiovaskuler, dan gastrointestinal. Ekstrak *Tribulus terrestris* yaitu *protodioscin*, merupakan saponin yang dapat meningkatkan kadar hormone testosteron, *luteinizing hormone* (LH), *dehydroepiandrosterone* (DHEA), *dihydrotestosterone* (DHT) dan *dehydroepiandrosterone sulphate*. Hormon testosteron merupakan hormon steroid yang diproduksi di testis dan berfungsi untuk perkembangan karakteristik seks sekunder

<sup>111</sup> Gaziansyah, Wulan, and Djausal, "Efek Rujak Polo ( *Tribulus Terrestris* ) Dan Ginseng India ( *Withania Somnifer* ) Sebagai Terapi Mutakhir Terhadap Infertilitas Pria.", h216-217

<sup>112</sup> Samanhudi Samanhudi, "Pengaruh Kascing Dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil *Tribulus Terrestris*," *Jurnal Agrotek Indonesia* 2, no. 1 (2017): 1–6., h2

pria seperti pertumbuhan rambut di wajah dan badan, pertumbuhan otot, dan produksi sperma.

Beberapa penelitian melaporkan pemberian ekstrak *Tribulus terrestris* sebagai afrodisiak. Penelitian lainnya menyebutkan ekstrak *Tribulus terrestris* dapat meningkatkan performa seksual dan massa otot pada pria. Penggunaan *Tribulus terrestris* juga berpengaruh terhadap spermatogenesis.

Penelitian pada tikus dilaporkan terjadi peningkatan spermatosit primer, konsentrasi, dan morfologi spermatozoa pada kelompok tikus yang diberi ekstrak *Tribulus terrestris* dibandingkan dengan kelompok kontrol.<sup>113</sup>

Komponen yang dominan dalam ekstrak tanaman ini adalah protodiosin. Penelitian di bidang perilaku, hematologi, biokimiawi, fungsional dan morfologi pada toksisitas protodiosin akut, subkronik dan kronis, menjelaskan bahwa tanaman ini tidak memiliki efek toksisitas. Efek ekstrak *Tribulus terrestris* yang mengandung protodiosin dapat meningkatkan kadar testosteron dan dihidrotestosteron. Senyawa ini merangsang *luteinizing hormone* (LH) dan mengubah testosteron menjadi dihidrotestosteron yang akan meningkatkan libido, meningkatkan perkembangan otot, dan menghasilkan eritrosit.

Efek hormonal *Tribulus terrestris* pada disfungsi ereksi pada primata, kelinci, dan tikus yang disterilkan. Hasil menunjukkan bahwa adanya protodiosin dapat meningkatkan hormone testosteron, dihidrotestosteron, dan dihidroepiandrosteron sulfat.

Ekstrak hidroalkohol dari *Tribulus terrestris* mampu melindungi jaringan testis dan sperma pada tikus yang diinduksi cisplatin. Efek tersebut disebabkan karena adanya zat seperti protodiosin, flavonoid, lignin dan alkaloid.<sup>114</sup>

---

<sup>113</sup> Pelealu, Tendean, and Wantouw, "PENGARUH JAMU DENGAN *Tribulus Terrestris* TERHADAP KUALITAS SPERMA TIKUS WISTAR JANTAN ( *Rattus Norvegicus* ) Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado Yang Telah Digunakan Selama Berabad-Abad Produk Jamu Dengan Kandungan *Tribulu*.", h662

<sup>114</sup> Gaziansyah, Wulan, and Djausal, "Efek Rujak Polo ( *Tribulus Terrestris* ) Dan Ginseng India ( *Withania Somnifer* ) Sebagai Terapi Mutakhir Terhadap Infertilitas Pria.", h217



Ayat Al-Qur'an menjelaskan bahwa tumbuhan adalah anugerah khusus yang Allah SWT berikan kepada manusia. Sebagaimana firman Allah dalam surat Ta ha ayat 53, sebagai berikut:

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنْزَلَ مِنَ  
السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّىٰ ۝٥٣

Artinya: Yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan Yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka Kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam

Dalam tafsir Quraish Shihab menjelaskan bahwa Dialah Tuhan yang menganugerahkan nikmat kehidupan dan pemeliharaan kepada hamba-hamba-Nya. Dengan kekuasaannya, Dia telah menjadikan bumi sebagai hamparan untukmu, membuka jalan-jalan untuk kamu lalui dan menurunkan hujan di atas bumi sehingga terciptalah sungai-sungai. Dengan air itu Allah menumbuhkan tumbuh-tumbuhan yang berbeda-beda warna, rasa dan manfaatnya. Ada yang berwarna putih dan hitam, ada pula yang rasanya manis dan pahit.

Pola pertumbuhan tanaman ini, batang menjalar dari tajuk ke diameter sekitar 10cm (3,9 inci) hingga lebih dari 1m (3 kaki 3 inci), seringkali bercabang. Mereka biasanya bersujud, membentuk tambalan datar, meskipun mereka mungkin tumbuh lebih ke atas di tempat teduh atau di antara tanaman yang lebih tinggi. Batangnya bercabang dari tajuk dan berbulu. Daunnya berseberangan dan majemuk menyirip. Selebaran berbulu lebat terletak di seberang dan panjangnya mencapai 3mm (0,12 inci). Bunganya memiliki lebar 4-10mm (0,16-0,39 inci), dengan lima kelopak berwarna kuning lemon, lima sepal, dan sepuluh benang sari. Di California Selatan, bunga ini mekar dari bulan April hingga Oktober, di mana ia sangat invasif di tempat-tempat limbah dan situs-situs yang terganggu. Setelah bunga mekar,

buah berkembang yang mudah pecah menjadi lima duri. Buahnya keras dan memiliki dua sampai empat duri tajam, panjang 10 mm (0,39 in) dan lebar 4–6 mm (0,16–0,24 in). Buah ini sangat mirip dengan kepala kambing atau lembu jantan. Durinya cukup tajam untuk melubangi ban sepeda dan ban berisi udara lainnya. Mereka juga dapat menyebabkan cedera yang menyakitkan pada kaki telanjang dan dapat melukai mulut ternak yang sedang merumput. Dalam setiap buah, benih ditumpuk satu sama lain, dipisahkan oleh selaput keras. Sebagai adaptasi terhadap iklim kering, benih terbesar berkecambah terlebih dahulu, sementara yang lain mungkin menunggu sampai lebih banyak air tersedia sebelum berkecambah. Duri buah mengarah ke atas. Jaringan akar halus muncul dari akar tunggang untuk memanfaatkan kelembapan tanah, sehingga tanaman dapat bertahan hidup dalam kondisi kering. Tumbuh di hampir semua tanah, tetapi tumbuh subur di tanah yang kering, gembur, berpasir, dan bahkan di pasir atau di gurun. Ia dapat tumbuh subur di tanah yang lebih berat, terutama jika subur atau lembab, dan di tanah padat di sepanjang tepi jalan.

#### **K. Maskulinisasi**

Teknik maskulinisasi merupakan salah satu metode untuk mengarahkan kelamin ikan menjadi jantan pada masa diferensiasi kelamin, dengan demikian diharapkan dapat memproduksi ikan jantan yang lebih banyak dan keuntungan yang lebih besar. Maskulinisasi sudah banyak dilakukan pada beberapa ikan hias dengan menggunakan bahan yang berbeda-beda. Maskulinisasi dilakukan dengan pemberian hormon androgen pada fase diferensiasi gonad pada ikan. Penggunaan hormon sintetik  $17\alpha$ -metiltestosteron sudah dilarang dalam kegiatan akuakultur karena sulit terdegradasi secara alami sehingga berpotensi mencemari lingkungan.<sup>115</sup>

---

<sup>115</sup> Aliriza Hamonangan Matondang and others, 'Pengaruh Lama Perendaman Induk Betina Dalam Ekstrak Purwoceng (Pimpinela Alpina) Terhadap Maskulinisasi Ikan Guppy (Poecilia Reticulata)', *Aquaculture Management and Technology*, 7 (2018), h. 10–17.

Dalam aplikasi sex reversal, maskulinisasi ikan dapat dilakukan dengan pemberian hormon steroid seperti hormon  $17\alpha$ -metiltestosteron. Penggunaan hormon  $17\alpha$ -metiltestosteron memiliki dampak negatif yaitu efek karsinogenik (menyebabkan kanker) jika digunakan untuk ikan konsumsi dan menimbulkan pencemaran lingkungan, sehingga mempengaruhi keamanan pangan dan kelestarian lingkungan. Untuk itu perlu dilakukan upaya mengurangi akibat buruk tersebut, diantaranya dengan mencari sumber steroid alami yang aman bagi manusia maupun hewan.<sup>116</sup>

Maskulinisasi dalam budidaya ikan umumnya menggunakan hormon steroid sintesis seperti  $17\alpha$ -metiltestosteron ataupun bahan alami yang bersumber dari hewan dan tanaman (*phytohormon*).<sup>117</sup> Maskulinisasi umumnya dilakukan dengan menggunakan hormon sintetik  $17\alpha$ -metiltestosterone. Hormon MT merupakan salah satu hormon yang bersifat karsinogenik bagi manusia dan berpotensi menyebabkan pencemaran lingkungan serta sulit untuk didegradasi oleh alam secara alami. Oleh sebab itu diperlukan bahan pengganti yang dapat digunakan untuk maskulinisasi yaitu dengan menggunakan bahan-bahan alami yang lebih aman bagi ikan dan manusia.<sup>118</sup>

Produksi monoseks jantan menggunakan hormon androgen  $17\alpha$ -metiltestosteron (MT) dilaporkan paling efektif menggunakan metode perendaman larva pada masa diferensiasi kelamin atau periode kritis, yaitu otak larva masih dalam keadaan bipotensial mengarahkan pembentukan kelamin secara morfologi, tingkah laku maupun fungsinya. Perendaman stadia larva ikan nila umur 10 dan 14 hari dengan  $1.800 \mu\text{g/L}$  MT selama 4 dan 8

---

<sup>116</sup> Sefti Heza Dwinanti and Muhamad Yusuf, 'Maskulinisasi Ikan Cupang ( *Betta Splendens* ) Menggunakan Air Kelapa ( *Cocos nucifera* ) Melalui Metode Perendaman Embrio Siamese Fighting Fish ( *Betta Splendens* ) Masculinization Using Coconut Water ( *Cocos Nucifera* ) with Immersion Embrio Method', Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal, 2019, 978–79.

<sup>117</sup> Ibid.

<sup>118</sup> Ajie Prayoga et al., "MASCULINIZATION OF *Betta Splendens* LARVAE WITH JAVA PEPPER (*Piper Retrofractum* Vahl) EXTRACT THROUGH IMMERSION," *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan* 8, no. 2 (2020).

jam menghasilkan jantan 91,6% dan 98,3%. Pada ikan gapi diperoleh 100% jantan dengan perendaman menggunakan dosis 2 mg/L selama 24 jam.<sup>119</sup>

#### L. Pengajuan Hipotesis

Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh buah rujak polo (*Tribulus terrestris*) terhadap maskulinisasi ikan cupang (*Betta splendens*).

2. Hipotesis Statistik

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh buah rujak polo (*Tribulus terrestris*) terhadap maskulinisasi ikan cupang (*Betta splendens*).

$H_1$  : Terdapat pengaruh buah rujak polo (*Tribulus terrestris*) terhadap maskulinisasi ikan cupang (*Betta splendens*)



---

<sup>119</sup> Afpriyaningrum MD et al., "Maskulinisasi Ikan Nila Melalui Perendaman Larva Pada Suhu 36 °c Dan Kadar Residu 17a-Metiltestosteron Dalam Tubuh Ikan," *Omni-Akuatika* 12, no. 3 (2016).

## DAFTAR PUSTAKA

- Annisa Rizkia Indreswari, Titik Susilowati\*), Tristiana Yuniarti. “PENGARUH PEMBERIAN PROPOLIS MELALUI PERENDAMAN EMBRIO DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP KEBERHASILAN JANTANISASI PADA IKAN CUPANG (*Betta Splendens*).” *Journal of Aquaculture Management and Technology* 6, no. 4 (2017): 20–29. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jamt>.
- Annur, Madinawati, Septina F Mangitung, and Rusaini. “Embriogenesis Ikan Cupang (*Betta Splendens*) The Embryogenesis Of Siamese Fighting Fish (*Betta Splendens*).” *Jurnal Agrisains* 17, no. 3 (2016): 137–140.
- Astrul Ferdian, Muslim, Mirna Fitriani. “Masculinization of Betta Fish ( *Betta Sp .* ) Using Ginseng Root Extract ( *Panax Sp .* ).” *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia* 5, no. 1 (2017): 1–12.
- Awaludin, Awaludin, Diana Maulianawati, and Muhammad Adriansyah. “Potensi Ekstrak Etanol Seledri (*Apium Graveolens*) Untuk Maskulinisasi Ikan Cupang (*Betta Sp.*)” *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik* 3, no. 2 (2020): 101.
- Benediktus Rianwara Ilham Gemilang, Fajar Basuki\*), Tristiana Yuniarti. “PENGARUH LAMA WAKTU PEMBERIAN TEPUNG TESTIS SAPI TERHADAP KEBERHASILAN MENGHASILKAN JANTAN IKAN CUPANG (*Betta Sp.*)” *Journal of Aquaculture Management and Technology* 5, no. 1 (2016): 124–129. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jamt>.
- Dwinanti, Sefti Heza, and Muhamad Yusuf. “Maskulinisasi Ikan Cupang ( *Betta Splendens* ) Menggunakan Air Kelapa ( *Cocos Nucifera* ) Melalui Metode Perendaman Embrio Siamese Fighting Fish ( *Betta Splendens* ) Masculinization Using

Coconut Water ( Cocos Nucifera ) with Immersion Embrio Method.” *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal* (2019): 978–979.

Fahmi, Muhammad. “Rekayasa Genetika Dalam Pandangan Islam : Tinjauan Atas Teknologi Kloning.” *al-‘Adâlah* 14, no. 1 (2011): 121–134.

Gaziansyah, M Pridho, Anggraeni Janar Wulan, and Anisa Nuraisa Djausal. “Efek Rujak Polo ( Tribulus Terrestris ) Dan Ginseng India ( Withania Somnifer ) Sebagai Terapi Mutakhir Terhadap Infertilitas Pria.” *Journal Majority* 8, no. 2 (2019): 215–220.

<https://arenahewan.combudidaya-ikan-cupang-aduan>

<https://djavato.comcara-merawat-burayak-guppy>

<https://empangqq.com20140829kutu-air-moina-sp>

<https://galamedia.pikiran-rakyat.comnewspr-35759299pandemi-covid-19-penjual-ikan-cupang-raup-untung>

<https://gerava.comcacing-darah-untuk-ikan-cupang-jenis-manfaat-dan-kerugian>

<https://id.carousell.comikan-cupang-giant-nemo-galaxy-258745772>

<https://id.nfextract.comstandardized-extracttribulus-terrestris-extract.html>

<https://id.wikipedia.orgwikijentik>

<https://images.app.goo.glLY6nppoHbCDT9X7u8>

<https://infobinatang.comjenis-ikan-cupang-hias>

<https://kbbi.web.id/>

<https://lifestyle.kompas.com/read/2019/03/11/105249320kuning-telur-versus-putih-telur-manakah-yang-lebih-sehat?page=all>

<https://maxresdefault>

<https://news.kkp.go.id/index.php/keberhasilan-budidaya-cacing-sutera-dorong-produksi-benih-ikan-nasional>

[https://sugarglider-jambi-indo.blogspot.com/2013/10/cara-ikan-cupang-berkembang-biak-bagian\\_20.html](https://sugarglider-jambi-indo.blogspot.com/2013/10/cara-ikan-cupang-berkembang-biak-bagian_20.html)

<https://tipsbudidaya.com/jenis-ikan-cupang>

<https://www.bulelengkab.go.id/detail/artikel/mengenal-artemia-sebagai-pakan-ikan-yang-mudah-dan-murah14>

<https://www.cnbcindonesia.com/enterpreneur/2020/10/17/200235-25-195151raup-cuan-ini-cara-muali-bisnis-budidaya-ikan-cupang>

<https://www.instructables.com/How-to-Culture-Live-Microworms-for-Fry-and-small-F>

<https://www.minews.id/kisahikan-cupang-hewan-rawa-yang-kembali-naik-daun>

<https://www.pinterest.com/pin/566398090633938915>

Iskandar, Andri, M. Zairin Junior, and Harton Arfah. "Efektivitas Ekstrak Tepung Testis Sapi Dalam Alih Kelamin Ikan Nila, *Oreochromis Niloticus* L. Melalui Teknik Perendaman (The Effectiveness of BTME (Bull Testes Meal Extract) in Sex-Reversal of Tilapia through Immersion Technique)." *Jurnal Sains Terapan* 4, no. 1 (2014).



- Komarayanti, Sawitri. "Ensiklopedia Buah-Buahan Lokal Berbasis Potensi Alam Jember Encyclopedia Of Local Fruits Based On Natural Potential Jember." *Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi* 2, no. 1 (2017).
- Lestari, Rosita, Titik Susilowati, and Ristiawan Agung Nugroho. "Pengaruh Lama Waktu Perendaman Embrio Dalam Ekstrak Purwoceng (*Pimpinella Alpina*) Terhadap Pengalihan Kelamin Ikan Cupang (*Beta Splendens*)." *Journal of Aquaculture Management and Technology* 7, no. 1 (2018): 120–127. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfpik>.
- M, Zairin Jr. *Sex Reversal: Memproduksi Benih Ikan Jantan Atau Betina*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2002.
- Matondang, Aliriza Hamonangan, Fajar Basuki, Ristiawan Agung Nugroho, Departemen Akuakultur, Universitas Diponegoro, and Ekstrak Purwoceng. "PENGARUH LAMA PERENDAMAN INDUK BETINA DALAM EKSTRAK PURWOCENG (*Pimpinella Alpina*) TERHADAP MASKULINISASI IKAN GUPPY (*Poecilia Reticulata*)." *Aquaculture Management and Technology* 7 (2018): 10–17.
- MD, Afpriyaningrum, Soelistyowati DT, Hardiantho D, Alimuddin Alimuddin, Zairin Jr M, and Setiawati M. "Maskulinisasi Ikan Nila Melalui Perendaman Larva Pada Suhu 36 °c Dan Kadar Residu 17a-Metiltestosteron Dalam Tubuh Ikan." *Omni-Akuatika* 12, no. 3 (2016).
- Mochammad Arfa, Suminto, Tristiana Yuniarti. "PENGARUH PH MEDIA PEMIJAHAN YANG BERBEDA TERHADAP PERSENTASE JANTAN & BETINA DAN KELULUSHIDUPAN IKAN CUPANG (*Betta Splendens Regan*)." *Journal of Aquaculture Management and Technology* 6, no. 3 (2017): 179–186. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jamt>.

Mustaqim, Mustaqim, Kartini Eriani, Erlangga Erlangga, and Rachmawati Rusyidi. "Pengaruh Suhu Terhadap Perkembangan Embrio Ikan Cupang *Betta Splendens*." *Depik* 8, no. 3 (2019): 235–242.

Pelealu, Delano, Lydia Tendean, and Benny Wantouw. "PENGARUH JAMU DENGAN *Tribulus Terrestris* TERHADAP KUALITAS SPERMA TIKUS WISTAR JANTAN ( *Rattus Norvegicus* ) Kandidat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado Yang Telah Digunakan Selama Berabad-Abad Produk Jamu Dengan Kandungan *Tribulu*." *Jurnal e-biomedik (eBM)* 3, no. 2 (2015): 661–665.

Prayoga, Ajie, Ahmad Fahrul Syarif, Eva Prasetyono, and Suci Puspita Sari. "MASCULINIZATION OF *Betta Splendens* LARVAE WITH JAVA PEPPER (*Piper Retrofractum* Vahl) EXTRACT THROUGH IMMERSION." *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan* 8, no. 2 (2020).

Purnomo, Dedi. "ASPEK BIOLOGI REPRODUKSI IKAN CUPANG ALAM (*Betta Imbellis*) DI PERAIRAN UMUM WADUK FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN UNIVERSITAS RIAU." *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan* 6, no. 2 (2019): 1–14. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERIKA/article/viewFile/26076/25248>.

Puspito, Gondo. *Pembius Ikan*. bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan-IPB, 2018.

Rachmawati, Dyhar, Fajar Basuki, and Yuniarti Tristiana. "Pengaruh Pemberian Tepung Testis Sapi Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Keberhasilan Jantanisasi Pada Ikan Cupang (*Betta Sp.*)" *PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG TESTIS SAPI DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP*

*KEBERHASILAN JANTANISASI PADA IKAN CUPANG (Betta sp.)* 5, no. 3 (2016).

Samanhudi, Samanhudi. “Pengaruh Kascing Dan Mikoriza Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tribulus Terrestris.” *Jurnal Agrotek Indonesia* 2, no. 1 (2017): 1–6.

Siregar, Annisa, Mochamad Syaifudin, and Marini Wijayanti. “MASKULINISASI IKAN CUPANG (*Betta Splendens*) MENGGUNAKAN MADU ALAMI MELALUI METODE PERENDAMAN.” *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia* 6, no. 2 (2018): 141–152.

Tim Mitra Agro Sejati. *Budi Daya Ikan Cupang Hias*. Edited by Tim Mitra Agro Sejati. CV PUSTAKA BENGAWAN, 2017.

Tuti Puji Lestari, Nur Kur'ani, Farida, Abi fahrurrazi. “PENINGKATAN POTENSI REPRODUKSI IKAN CUPANG ( *BETTA SPLENDENS* ) JANTAN MELALUI INDUKSI HORMONAL OODEV HORMONE INDUCTION IN DIET TO IMPROVE THE REPRODUCTION.” *JURNAL RUAYA* 8, no. 1 (2020): 10–17.

Yenni Afrida, Azwar Thaib, Nurhayati. “Pengaruh Substrat Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Cupang (*Betta Splendens*).” *Jurnal TILAPIA, Vol.1, No.1* 1, no. 1 (2020): 7–12.