

**PENGARUH INTERVAL WAKTU PENYUNTIKAN *HORMON*
TESTOSTERON PROPIONAT TERHADAP PERFORMA
REPRODUKSI INDUK LELE MUTIARA JANTAN (*Clarias sp.*)**

SKRIPSI

MUHAMMAD ALFIANSYAH MASKAT

26020119120021



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2024

**PENGARUH INTERVAL WAKTU PENYUNTIKAN *HORMON*
TESTOSTERON PROPIONAT TERHADAP PERFORMA
REPRODUKSI INDUK LELE MUTIARA JANTAN (*Clarias.sp*)**

**MUHAMMAD ALFIANSYAH MASKAT
26020119120021**

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 Pada Departemen Akuakultur
Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelutan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Interval Waktu Penyuntikan Hormon *Testosteron Propionat* Terhadap Performa Reproduksi Induk Lele Mutiara Jantan (*Clarias.sp*)

Nama Mahasiswa : Muhammad Alfiansyah Maskat

Nomor Induk Mahasiswa : 26020119120021

Departemen/Program Studi : Akuakultur

Mengesahkan,

Pembimbing Utama,



Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si.

NIP. 19760615 200312 2 007

Pembimbing Anggota,



Prof. Dr. Ir. Sri Rejeki, M.Sc

NIP. 19560307 198303 2 001

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro



Prof. H. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.

NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua

Program Studi Akuakultur

Departemen



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.

NIP. 19651215 199003 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Interval Waktu Penyuntikan Hormon *Testosteron Propionat* Terhadap Performa Reproduksi Induk Lele Mutiara Jantan (*Clarias.sp*)

Nama Mahasiswa : Muhammad Alfiansyah Maskat

Nomor Induk Mahasiswa : 26020119120021

Departemen/Program Studi : Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 25 Januari 2024

Tempat : Ruang Meeting Gedung C Lantai 2 (214)

Penguji Utama,



Ristiawan Agung Nugroho, S.Pi., M.Si.

NIP. 19760623 200501 1 003

Penguji Anggota,



Prof. Dr. Ir. Slamet Budi Prayitno, M.Sc

NIP. 19550628 198103 1 005

Pembimbing Utama



Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si.

NIP. 19760615 200312 2 007

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Sri Rejeki, M.Sc

NIP. 19560307 198303 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Muhammad Alfiansyah Maskat, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Pengaruh Interval Waktu Penyuntikan Hormon *Testosteron Propionat* Terhadap Performa Reproduksi Ikan Lele Mutiara Jantan (*Clarias.sp.*) adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 14 Januari 2024

Penulis ,



Muhammad Alfiansyah Maskat

NIM. 26020119120021

ABSTRAK

(Muhammad Alfiansyah Maskat. 26020119120021. Pengaruh Interval Waktu Penyuntikan Hormon *Testosteron Propionat* Terhadap Performa Reproduksi Ikan Lele Mutiara Jantan (*Clarias.sp*). Tristiana Yuniarti dan Sri Rejeki).

Ikan Lele (*Clarias sp*) merupakan salah satu komoditas unggulan ikan air tawar. Ikan lele merupakan salah satu ikan air tawar dengan permintaan pasar yang tinggi. Produksi ikan lele meningkat pada tahun 2019 sebesar 1,88 juta ton per tahun dan di tahun 2020 mencapai 993.653 ton lalu pada tahun 2021 mencapai 1,42 juta ton (Statistik KKP). Oleh karena itu pasokan lele sangat dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan pasar. Sehingga ketersediaan benih lele perlu dioptimalkan dalam kegiatan budidaya, maka dari itu penggunaan hormon *testosteron propionat* dapat memberikan pengaruh terhadap laju reproduksi induk ikan lele mutiara jantan. Penelitian ini mengenai penyuntikan hormon *testosteron propionat* dengan interval waktu penyuntikan yang berbeda terhadap performa reproduksi induk lele mutiara jantan. Ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hormon *testosteron propionat* dan juga interval waktu penyuntikan yang terbaik. Penelitian dilakukan di *Taching Factory*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Ikan uji yang digunakan adalah induk lele mutiara jantan (*Clarias.sp*). Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri atas 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan, yakni dengan interval waktu penyuntikan hormon sebagai berikut: A (kontrol), B (5 hari sekali), C (7 hari sekali), dan D (9 hari sekali). Variabel yang diukur meliputi Morfologi Genital, Tingkat Kematangan Gonad (TKG), Indeks Kematangan Gonad (IKG), Total Protein Plasma (TPP), dan Kualitas Air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interval waktu penyuntikan tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap IKG. Perlakuan B (interval waktu penyutikan hormon 5 hari sekali) memperoleh hasil pada TKG, IKG, TPP, yaitu TKG IV, IKG $0,50 \pm 0,23$, TPP 23,81 mg/mL. Perlakuan C yaitu TKG IV, IKG $0,43 \pm 0,06$, TPP 18,14 mg/mL. Perlakuan D yaitu TKG IV, IKG $0,42 \pm 0,20$, TPP 15,05 mg/mL. Kualitas air pada media pemeliharaan terdapat pada kisaran yang layak untuk pemeliharaan ikan uji.

Kata kunci : lele, reproduksi, *testosteron propionat*, interval, penyuntikan

ABSTRACT

(Muhammad Alfiansyah Maskat. 26020119120021. *The Effect of Time Interval of Testosterone Propionate Hormone Injection on Reproductive Performance of Male Mutiara Catfish (Clarias.sp)*. (Tristiana Yuniarti dan Sri Rejeki).

Catfish (*Clarias sp*) is one of the leading freshwater fish commodities. Catfish is a freshwater fish with high market demand. Catfish production increased in 2019 by 1,88 million tons per year and in 2020 it reached 993.653 tons and then in 2021 it reached 1,42 million tons (KKP Statistics). Therefore, a supply of catfish is needed to meet market needs. So the availability of catfish seeds needs to be optimized in cultivation activities, therefore the use of the hormone testosterone propionate can have an influence on the reproductive rate of male Mutiara catfish broodstock. This research is about the injection of the hormone testosterone propionate at different injection intervals on the reproductive performance of male Mutiara catfish. This aims to determine the effect of the testosterone propionate hormone and also the best injection interval. The research was conducted at the Taching Factory, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Diponegoro University. The test fish used were male Mutiara catfish (*Clarias.sp*). This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments with 3 replications, namely with the following hormone injection time intervals: A (control), B (every 5 days), C (every 7 days), and D (every 9 days). Variables measured included Genital Morphology, Gonadal Maturity Level (TKG), Gonadal Maturity Index (IKG), Total Plasma Protein (TPP), and Water Quality. The research results showed that the injection interval had no significant effect ($P < 0.05$) on Gonadal Maturity Index (IKG). Treatment B (time interval of hormone injection once every 5 days) obtained results on TKG, IKG, TPP, namely TKG IV, IKG 0.50 ± 0.23 , TPP 23.81 mg/mL. Treatment C is TKG IV, IKG 0.43 ± 0.06 , TPP 18.14 mg/mL. Treatment D is TKG IV, IKG 0.42 ± 0.20 , TPP 15.05 mg/mL. Water quality in the rearing media is in the range that is suitable for rearing test fish.

Keywords : catfish, reproduction, testosterone propionate, interval, injection

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah *subhānahu wata‘ālā*, atas limpahan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal penelitian yang berjudul “Pengaruh Interval Waktu Penyuntikan Hormon *Testoteron Propionat* Terhadap Performa Reproduksi Induk Lele Mutiara Jantan (*Clarias.sp.*)” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Akuakultur di Universitas Diponegoro. Penulisan penelitian ini tidak lepas dari arahan dan kerja sama dari berbagai pihak yang telah membantu penulis sehingga penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Ibu Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing I atas bimbingan yang telah diberikan;
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Rejeki, M.Sc selaku dosen pembimbing II atas bimbingan yang telah diberikan.;
3. Tristana Yuniarti, S. Pi., M. Si. yang telah memberikan fasilitas selama kegiatan penelitian di Teaching Factory.
4. Orang tua, Zaidhan Ramdhani Gumilang, Faiq Heydar, Nadya Rahma Dita, Fadhillah Maulana Fahri.
5. Serta semua pihak yang telah berkontribusi dan memberi dukungan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini baik dari segi kata maupun dalam penyajiannya, oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati, diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga penulis menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Semarang, 14 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Waktu dan Tempat	5
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Ikan Lele Mutiara (<i>Clarias.sp.</i>).....	6
2.1.1. Klasifikasi dan Morfologi	6
2.2. Reproduksi ikan lele.....	7
2.3. Hormon Testosteron.....	8
2.4. Morfologi Alat Genital Sekunder	9
2.5. Tingkat Kematangan Gonad	10
2.6. Indeks Kematangan gonad.....	12
2.7. Total protein plasma.....	14
2.8. Kualitas air	15
2.8.1. Suhu	15
2.8.2. pH.....	16
2.8.3. Oksigen Terlarut	16

3. MATERI DAN METODE	17
3.1. Hipotesis	17
3.2. Materi Penelitian	17
3.2.1. Alat	17
3.2.2. Bahan	18
3.2.3. Hewan Uji	18
3.3. Prosedur Penelitian.....	19
3.3.1. Persiapan Wadah	19
3.3.2. Persiapan Ikan Uji	20
3.3.3. Penyuntikan Hormon	20
3.3.4. Tagging	21
3.3.4. Pemeliharaan Induk	22
3.4. Rancangan Percobaan.....	23
3.5. Pengumpulan data	23
3.5.1. Morfologi Genital	23
3.5.2. Tingkat Kematangan Gonad	24
3.5.3. Indeks Kematangan Gonad	24
3.5.4. Total Protein Plasma.....	25
3.5.5. Kualitas air	25
3.6. Analisis Data.....	25
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1. Hasil	27
4.1.1. Morfologi Genital	27
4.1.2. Tingkat Kematangan Gonad.....	29
4.1.3. Indeks Kematangan Gonad	33
4.1.4. Total Protein Plasma	36
4.1.5. Kualitas Air	37
4.2. Pembahasan	38
4.2.1. Morfologi Genital	38
4.2.2. Tingkat Kematangan Gonad	39

4.2.3. Indeks Kematangan Gonad	41
4.2.4. Total Protein Plasma	42
4.2.5. Kualitas Air	44
5. KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1. Kesimpulan	46
5.2. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	54
RIWAYAT HIDUP	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Kematangan Gonad.....	11
Tabel 4.1 Hasil IKG Setiap Ulangan.....	34
Tabel 4.2 Indeks Kematangan Gonad Induk lele Mutiara jantan (Clarias.sp).....	34
Tabel 4.3 Hasil Uji ANOVA Indeks Kematangan Gonad	36
Tabel 4.4 Kualitas Air Kolam Pemeliharaan.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alur Penelitian	4
Gambar 2.1 Dokumentasi Clarias.sp	6
Gambar 2.2 Struktur Molekul Testosteron	9
Gambar 2.3 Morfologi Alat Sekunder Genital Induk Lele Mutiara Jantan	10
Gambar 2.4 Proses Spermatogenesis (Yoshida, 2016).....	13
Gambar 3.1 Pakan Buatan (a) dan Hormon Testosteron Propionat (b).....	18
Gambar 3.2 Induk Lele Mutiara Jantan	19
Gambar 3.3 Kolam Pemeliharaan Induk Lele Mutiara Jantan.....	19
Gambar 3.4. Proses Penyuntikan	21
Gambar 3.5 Proses Pemasangan Tagging.....	21
Gambar 4 1. Genital Perlakuan A (a) awal penelitian dan (b) akhir penelitian.....	27
Gambar 4.2 Genital perlakuan B (a) awal penelitian dan (b) akhir penelitian	28
Gambar 4.3 Genital Perlakuan C (a) awal penelitian dan (b) akhir penelitian	28
Gambar 4.4 Genital Perlakuan D (a) awal penelitian dan (b) akhir penelitian.....	29
Gambar 4.5 Histologi Gonad dan Kondisi Testis Pra Perlakuan.....	30
Gambar 4.6 Histologi Gonad dan Kondisi Testis Perlakuan A	31
Gambar 4.7 Histologi Gonad dan Kondisi Testis Perlakuan B	31
Gambar 4.8 Histologi Gonad dan Kondisi testis Perlakuan C.....	32
Gambar 4.9 Histologi Gonad dan Kondisi testis Perlakuan D	33
Gambar 4.10 Histogram Indeks Kematangan Gonad.....	35
Gambar 4 11. Histogram Total Protein Plasma	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Morfologi Genital induk lele Mutiara Jantan	55
Lampiran 2. Hasil Uji Regresi Indeks Kematangan Gonad	55
Lampiran 3. Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas	56
Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam	57
Lampiran 5. Nilai Indeks kematangan gonad setiap ulangan	57
Lampiran 6. Hasil Pengamatan Kualitas Air	58