

**EFEK PEMBERIAN ETHINYLESTRADIOL DOSIS BERBEDA
TERHADAP PERFORMA REPRODUKSI INDUK LELE
(*Clarias gariepinus* Burchell) BETINA**

SKRIPSI

Oleh:

HEKA RIA TAMA

26020118140056



**DEPARTEMEN AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

**EFEK PEMBERIAN ETHINYLESTRADIOL DOSIS BERBEDA
TERHADAP PERFORMA REPRODUKSI INDUK LELE
(*Clarias gariepinus* Burchell) BETINA**

Oleh:

HEKA RIA TAMA

26020118140056

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Akuakultur
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**DEPARTEMEN AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Efek Pemberian Ethinylestradiol Dosis Berbeda Terhadap Performa Reproduksi Induk Lele (*Clarias gariepinus* Burchell) Betina
Nama Mahasiswa : Heka Ria Tama
Nomor Induk Mahasiswa : 26020118140056
Departemen/Program Studi : Akuakultur/ S1 Budidaya Perairan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Fajar Basuki, MS.
NIP. 19571118 19850 1 001

Pembimbing Anggota



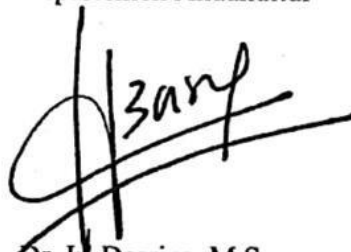
Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si.
NIP. 19760615 200312 2 007

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Ir. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D
NIP. 19650821199001 2 001

Ketua
Departemen Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

Judul : Efek Pemberian Ethinylestradiol Dosis Berbeda Terhadap Performa Reproduksi Induk Lele (*Clarias gariepinus* Burchell) Betina
Nama : Heka Ria Tama
NIM : 26020118140056
Departemen : Akuakultur
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
Pada Tanggal 17 Mei 2022

Mengesahkan,

Ketua Penguji



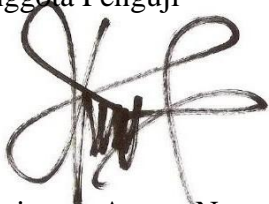
Dr. Ir. Fajar Basuki, MS.
NIP. 19571118 19850 1 001

Sekretaris Penguji



Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si.
NIP. 19760615 200312 2 007

Anggota Penguji



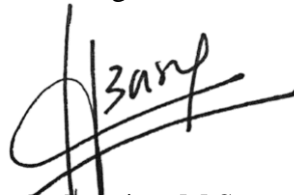
Ristiawan Agung Nugroho, S.Pi., M.Si
NIP. 197606232005011003

Anggota Penguji



Dicky Harwanto, S.Pi., M.Sc., PhD
NIP. H.7.197512182018081001

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Heka Ria Tama, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata 1 (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini berasal dari karya orang lain baik yang telah 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, Juni 2022

Penulis,



Heka Ria Tama

26020118140056

RINGKASAN

Heka Ria Tama. 26020118140056. Efek Pemberian Ethinylestradiol Dosis Berbeda Terhadap Performa Reproduksi Induk Lele (*Clarias gariepinus* Burchell) Betina (Fajar Basuki dan Tristiana Yuniarti)

Proses induk lele (*Clarias gariepinus* Burchell) betina menjadi matang gonad secara alami memakan waktu hingga 2-3 bulan, dengan tingginya permintaan benih lele diperlukan percepatan proses pematangan gonad agar permintaan benih dapat terpenuhi, salah satunya melalui pemberian hormon ethinylestradiol. Kandungan hormon optimum ethinylestradiol pada tubuh induk lele betina akan mempercepat proses vitellogenesis sehingga memacu pertumbuhan oosit dan mempercepat kematangan gonad. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyuntikan hormon ethinylestradiol dosis berbeda terhadap performa reproduksi dan mengetahui dosis terbaik terhadap kecepatan pematangan gonad induk lele betina. Penelitian ini dilakukan tanggal 11 Januari – 25 Februari di Teaching Factory Undip. Ikan uji menggunakan induk lele betina dengan bobot 1-1,1 kg. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan yakni perlakuan A (minyak jagung 0,2 ml/kg induk), perlakuan B (0,3 ml ethinylestradiol/kg induk), perlakuan C (0,5 ml ethinylestradiol/kg induk), dan perlakuan D (0,7 ml ethinylestradiol/kg induk). Data yang diamati yaitu kecepatan pematangan gonad, histologi gonad, fekunditas, derajat pembuahan, derajat penetasan, derajat kelulushidupan dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan dosis terbaik yaitu perlakuan D (0,7 ml ethinylestradiol/kg) dengan kecepatan pematangan gonad selama 22 ± 1 hari, pengamatan histologi menunjukan matang gonad di TKG IV, nilai fekunditas 47.600 ± 2424 , derajat pembuahan (FR) sebesar $88,60 \pm 1,52\%$, derajat penetasan (HR) sebesar $82,50 \pm 1,80\%$, dan derajat kelulushidupan (SR) $84,50 \pm 1,32\%$. Hasil pengukuran kualitas air variabel suhu adalah $24,1 - 27,5^{\circ}\text{C}$, DO $3,27 - 4,37$ ppm dan pH $7,34 - 8,43$. Hasil penelitian menunjukan penyuntikan ethinylestradiol berpengaruh nyata terhadap performa reproduksi induk lele betina dengan perlakuan D (0,7 ml ethinylestradiol/kg induk) sebagai dosis terbaiknya.

Kata kunci : Estradiol, hormon, kematangan gonad, reproduksi, vitellogenesis

SUMMARY

Heka Ria Tama. 26020118140056. *The Effects of Ethinylestradiol with Different Doses on Reproductive Performance of Female Catfish (Clarias gariepinus Burchell) Broodstock (Fajar Basuki and Tristiana Yuniarti)*

The maturing gonads process of female catfish (Clarias gariepinus Burchell) naturally takes up to 2-3 months, it is necessary to accelerate the gonadal maturation process so that the demand for catfish seeds can be met through the injection of the ethinylestradiol hormone. The optimum hormone content of ethinylestradiol in the body of catfish broodstock will accelerate the vitellogenesis process so that it stimulates oocyte growth and gonads can mature more quickly. This study aimed to determine the best dose of ethinylestradiol injection and its effect on the reproductive performance of female broodstock catfish. This research was conducted on 11 January – 25 February at the Teaching Factory Undip. The test fish used female catfish with a weight of 1-1.1 kg. This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 3 replications, namely treatment A (corn oil 0.2 ml/kg broodstock), treatment B (0.3 ml ethinylestradiol/kg broodstock), treatment C (0.5 ml ethinylestradiol/kg broodstock), and treatment D (0.7 ml ethinylestradiol/kg broodstock). The data observed were gonadal maturation time, gonadal histology, fecundity, fertilization rate, hatching rate, survival rate, and water quality. The results showed that injection of ethinylestradiol had a significant effect on the reproductive performance of female catfish and the best dose was obtained namely treatment D (0.7 ml ethinylestradiol/kg) with the speed of gonadal maturation was 22 ± 1 days, histological observations showed gonadal maturity level IV, fecundity $47,600 \pm 2424$, fertilization rate (FR) $88.60 \pm 1.52\%$, hatching rate (HR) $82.50 \pm 1.80\%$, and survival rate (SR) $84.50 \pm 1.32\%$. The results of the measurement of water quality variable temperature are $24.1- 27.5^{\circ}\text{C}$, Dissolved Oxygen $3.27 - 4.37$ ppm and pH $7.34 - 8.43$. The results showed that the injection of ethinylestradiol had a significant effect on the reproductive performance of female catfish with treatment D (0.7 ml ethinylestradiol/kg) as the best dose.

Keywords: *Estradiol, gonadal maturation, hormone, reproduction, vitellogenesis*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Efek Pemberian Ethinylestradiol Dosis Berbeda Terhadap Performa Reproduksi Induk Lele (*Clarias gariepinus* Burchell) Betina”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Universitas Diponegoro.

Dalam penulisan skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Fajar Basuki, MS. selaku dosen pembimbing Utama atas segala bimbingan yang diberikan.
2. Ibu Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing Anggota atas segala bimbingan yang diberikan.
3. Bapak Ristiawan Agung Nugroho, S.Pi., M.Si dan Bapak Dicky Harwanto, S.Pi., M.Sc., PhD selaku dosen penguji atas saran dan masukannya
4. Serta semua pihak yang telah membantu sejak awal sampai selesainya penelitian dan penulisan skripsi ini.

Dari penulisan skripsi ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dari segi kata-kata dan penyajiannya, oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati, diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun sehingga menjadi lebih baik lagi dimasa yang akan datang.

Semarang, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Pendekatan Masalah	3
Tujuan.....	7
Manfaat.....	7
Waktu dan Tempat.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell)	8
Klasifikasi dan Morfologi	8
Habitat dan Kebiasaan Hidup.....	9
Reproduksi Ikan Lele	10
Hormon.....	11
Hormon Ethinylestradiol.....	14
Kecepatan Pematangan Gonad	16
Histologi Gonad.....	19

Fekunditas.....	20
Derajat Pembuahan.....	21
Derajat Penetasan	22
Derajat Kelulushidupan	23
Kualitas Air.....	23
Suhu	23
Oksigen Terlarut.....	24
2.9.3 pH.....	24
III. MATERI DAN METODE	25
Hipotesis	25
Alat dan Bahan	25
Alat.....	25
Bahan.....	26
a. Hormon yang digunakan.....	26
b. Ikan Uji.....	27
Metode Penelitian	27
Rancangan Penelitian	28
Prosedur Penelitian.....	29
Tahap Pelaksanaan	29
a. Menyuntikkan Indukan.....	29
b. Pemeliharaan Indukan.....	30
c. Pengecekan Kematangan Gonad.....	30
d. Pemijahan.....	31
e. Penetasan dan Pemeliharaan Larva.....	32
f. Manajemen Kualitas Air	32
Variabel Penelitian	33
Kecepatan Pematangan Gonad.....	33
Histologi Gonad	33
Fekunditas	34
Derajat Pembuahan	34
Derajat Penetasan	34
Derajat Kelulushidupan.....	35

Kualitas Air	35
Analisis Data.....	35
IV. HASIL DAN PEMBAHAN.....	36
Hasil.....	36
Kecepatan Pematangan Gonad Betina	36
Histologi Gonad	44
Fekunditas	56
Derajat Pembuahan	58
Derajat Penetasan	60
Derajat Kelulushidupan.....	62
Kualitas Air	64
Pembahasan	65
Kecepatan Pematangan Gonad.....	65
Histologi Gonad Betina.....	69
Fekunditas	72
Derajat Pembuahan	74
Derajat Penetasan	76
Derajat Kelulushidupan.....	78
Kualitas Air	80
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	82
Kesimpulan.....	82
Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	84
LAMPIRAN.....	92
RIWAYAT HIDUP	113

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Tingkat Kematangan Gonad	31
Tabel 2. Data Hasil Kecepatan Pematangan Gonad Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell) Betina	42
Tabel 3. Hasil Analisis Ragam (Anova) Kecepatan Pematangan Gonad Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell) Betina.....	43
Tabel 4. Hasil Uji Duncan Kecepatan Pematangan Gonad Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell) Betina	43
Tabel 5. Fekunditas ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell) selama penelitian..	56
Tabel 6. Hasil Analisis Ragam (Anova) Fekunditas Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell).....	57
Tabel 7. Uji Wilayah Ganda Duncan Fekunditas Ikan lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell) selama penelitaian	57
Tabel 8. Data Hasil Pengamatan Derajat Pembuahan Telur Ikan lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell).....	58
Tabel 9. Hasil Analisis Ragam (Anova) Derajat Pembuahan Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell).....	59
Tabel 10. Uji Wilayah Ganda Duncan Derajat Pembuahan Ikan lele selama penelitian	59
Tabel 11. Data Hasil Pengamatan Derajat Penetasan Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell).....	60
Tabel 12. Hasil Analisis Ragam (Anova) Derajat Penetasan Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell).....	61
Tabel 13. Uji Wilayah Ganda Duncan Derajat Penetasan Ikan lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell) selama penelitaian	62
Tabel 14. Derajat kelulushidupan larva ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell) selama penelitian	62
Tabel 15. Hasil Analisis Ragam (Anova) Derajat kelulushidupan Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell)	63

Tabel 16. Uji Wilayah Ganda Duncan Derajat Kelulushidupan Ikan lele selama penelitaian	64
Tabel 17. Hasil parameter kualitas air selama penelitian.....	65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema Pendekatan Masalah	6
Gambar 2. Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell)	8
Gambar 3. Indukan lele betina matang gonad.....	11
Gambar 4. Pengaturan hormonal pada tahap proses vitelogenesis dan pematangan oosit ikan teleostei.....	15
Gambar 5. Kinerja hormonal pada ikan	16
Gambar 6. Proses Vitellogenesis.....	17
Gambar 7. Proses Pertumbuhan Oosit	18
Gambar 8. Hormon Ethinylestradiol	26
Gambar 9. Induk lele betina yang digunakan penelitian.....	27
Gambar 10. Perubahan kondisi perut dan urogenita papilla perlakuan D.....	36
Gambar 11. Perubahan kondisi perut dan urogenital papilla perlakuan C.....	38
Gambar 12. Perubahan kondisi perut dan urogenital papilla perlakuan B.....	39
Gambar 13. Perubahan kondisi perut dan urogenital papilla perlakuan A.....	41
Gambar 14. Histogram Kecepatan Pematangan Gonad Betina Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell).....	42
Gambar 15. Histologi gonad perlakuan D.....	45
Gambar 16. Histologi gonad perlakuan C.....	48
Gambar 17. Histologi gonad perlakuan B.....	51
Gambar 18. Histologi gonad perlakuan A.....	54
Gambar 19. Histogram Fekunditas Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell).....	56

Gambar 20. Histogram Derajat Pembuahan Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell).....	58
Gambar 21. Histogram Derajat Penetasan Ikan Lele (<i>Clarias gariepinus</i> Burchell)	61
Gambar 22. Histogram Derajat Kelulushidupan Larva Ikan Lele (<i>Clarias</i> <i>gariepinus</i> Burchell).....	63

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perubahan Besar Perut dari Awal Penyuntikan hingga Siap dipijahkan.....	93
Lampiran 2. Perubahan Warna Urogenital papilla dari Awal Penyuntikan hingga Siap dipijahkan.....	95
Lampiran 3. Hasil Uji Regresi Perlakuan Kecepatan Pematangan Gonad.....	97
Lampiran 4. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Kecepatan Pematangan Gonad	98
Lampiran 5. Hasil Uji Lanjut Antar Perlakuan Kecepatan Pematangan Gonad ...	99
Lampiran 6. Hasil Uji Regresi Fekunditas	100
Lampiran 7 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Fekunditas	101
Lampiran 8. Hasil Uji Lanjut Antar Perlakuan Fekunditas.....	102
Lampiran 9. Hasil Uji Regresi Derajat Pembuahan	103
Lampiran 10. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Derajat pembuahan.....	104
Lampiran 11. Hasil Uji Lanjut Antar Perlakuan Derajat Pembuahan.....	105
Lampiran 12. Hasil Uji Regresi Derajat Penetasan.....	106
Lampiran 13. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Derajat Penetasan	107
Lampiran 14. Hasil Uji Lanjut Antar Perlakuan Derajat Penetasan	108
Lampiran 15. Hasil Uji Regresi Derajat Kelulushidupan	109
Lampiran 16. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Derajat Kelulushidupan.	110
Lampiran 17. Hasil Uji Lanjut Antar Perlakuan Derajat Kelulushidupan	111
Lampiran 18. Data Kualitas Air Selama Penelitian	112