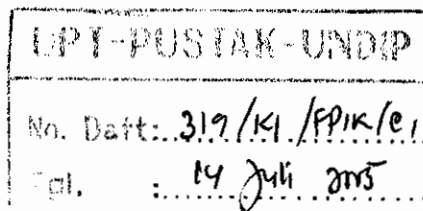


**PERANAN TESTOSTERON PADA
PEMBENTUKAN INDIVIDU *Clarias gariepinus*
Burchell JANTAN DIPLOID GINOGENESIS**



Oleh:
Ir.ENDANG ARINI SRI MURTIATI, MSI



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2000**

**PERANAN TESTOSTERON PADA
PEMBENTUKAN INDIVIDU *Clarias gariepinus*
Burchell JANTAN DIPLOID GINOGENESIS**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Prof. Dr. Lachmuddin Sya'rani

NIP. 086 027 383

Semarang, Oktober 2000

Peneliti



Ir. Endang Arini Sri Murtiati, M.Si

NIP. 130 675 349



RINGKASAN

Endang Arini ,2000.Peranan Testosteron pada pembentukan individu *Clarias gariepinus* Burchell jantan diploid Ginogenesis.

Usaha meningkatkan produksi ikan air tawar ditentukan oleh ketersediaan benih yang kontinyu dan berkualitas unggul, benih yang berkualitas unggul mempunyai ciri pertumbuhannya yang cepat serta tahan terhadap serangan penyakit, sehingga meningkatkan produktifitas lahan yang ada.

Untuk mendapatkan benih unggul dalam jumlah yang banyak maka diperlukan induk galur murni,dalam rangka menciptakan galur murni. telah dilakukan penerapan teknis ginogenesis.

Hasil teknologi ginogenesis adalah individu galur murni betina semuanya, berdasarkan teori sex reversal sesungguhnya hasil ginogenesis ini dapat dibelokkan pertumbuhan kelaminnya menjadi jantan dengan menambahkan testoteron pada pakannya.

Penelitian ini dilakukan di Balai Benih Ikan Sentral Janti, Kecamatan Polanharjo,Kab Klaten.Pada bulan Agustus 1999 sampai dengan bulan Februari 2000.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan, yaitu :

1. Mendapatkan dosis testoteron yang optimal, dan umur larva dalam menghasilkan jantan diploid ginogenesis.
2. Mendapatkan diskripsi yang jelas tentang proses terjadinya perubahan kelamin berdasarkan hasil pemeriksaan anatomis dari testis ikan yang terbentuk.

Penelitian ini menggunakan eksperimental faktorial dengan rancangan lingkungan acak lengkap, adapun perlakuan dalam penelitian ini adalah:

- a. Dosis testoteron yang dicoba meliputi :
 - Dosis testoteron 0 mg/kg pakan (kontrol)
 - Dosis testoteron 40 mg/kg pakan
 - Dosis testoteron 60 mg/kg pakan
- b. Umur larva ikan, umur larva ikan yang mulai diberi testoteron, yaitu:
 - 3 hari setelah menetas (first feeding)
 - 6 hari setelah menetas (3 hari setelah first feeding)
 - 9 hari setelah menetas (6 hari setelah first feeding)
 - 12 hari setelah menetas (9 hari setelah first feeding)

Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa radiasi ultra violet telah menghasilkan 97% embrio yang menetas adalah abnormal (Individu haploid) hal ini menunjukkan bahwa radiasi ultra violet telah mampu merusak pesan genetik yang terdapat kepala spermatozoa. Sedangkan dengan kejutan dingin telah menghasilkan 40 % embrio diploid ginogenesis yang menetas normal.

Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa perlakuan A (awal waktu pemberian) menunjukkan hasil sangat berbeda, semakin awal saat pemberian semakin baik (3 hari setelah first feeding).Sedangkan perlakuan B (dosis testoteron) juga memberikan hasil yang sangat nyata, dosis 60 mg/kg pakan memberikan hasil lebih baik dari pada 40 mg/kg pakan, dan interaksi antara A dan B berbeda nyata.

Kualitas air selama penelitian berada dalam kisaran yang layak bagi pertumbuhan dan kehidupan larva ikan lele dumbo

SUMMARY

ENDANG ARINI.2000 Roles of Testosterone on Individual – Forming of male Diploid Ginogenesis In *Clarias gariepinus* Burchell.

To improve fresh water fish production is merely determined by the continue of availability in good quality. Which indicated by its good growth rate and resistant to disease.

In order to obtain good quality, requires pure-strain brood stock that can be achieved by application of ginogenesis technique. It will producing all female of individual pure-strain broodstock. Based on sex-reversal theory, their sex development could be reversed to all-male by adding testosterone in their feed.

This study had been performed in Janti Central Hatchery (Balai Benih Ikan Sentra Janti)-Polanharjo District, Klaten Regency, from August 1999 to February 2000.

The main objectives of this study are:

1. To obtain optimal dosis of testosterone and larvae stage in producing all-male diploid ginogenesis.
2. To obtain a clear description of forming process in sex reversal based up on anatomical observation of testis formed.

The study were divided by two phases as follows :

- Preliminary study, to produce individual diploid ginogenesis.
- Main study, to from amale – sex through homon testosterone treatment.

Experimental factorial had been adopted in this study with Completely Randomized Design as basec Experimental Design :

a. Dose of testosterone applied consists of :

- 00,00 mg/kg feed (control)
- 40,00 mg/kg feed
- 60,00 mg/kg feed

b. Larvae stage, the stage pof larvae where initially fed by testosterone divide by :

- 3 days after hatching (0 first feeding),
- 6 days after hatching (3 days after first feeding)
- 9 days after hatching (6 days after first feeding)
- 12 days after hatching (9 days after first feeding)

The preliminary study that U.V radiation has produced 97% of abnormal embryo (individual haploid). It is indicated that UV radiation was able to destroy genetic print in spermatozoa-head. Where as, which cold shock has produce 40% normal embryo of diploid ginogenesis.

Meanwhile, the main study revealed that treatment A (initial time to introduce testosterone) has significantly affected to the sex reversal, the more earlier time of introducing testosterone, the better sex-reversal occurred.

Treatment B (doses of testosterone) has also significantly affected to the result of sex reversal where dose of 60 mg/kg feed was better than dose of 40 mg/kg feed and the interaction of treatment A and B / has also significantly affected to the results.

The water quality of media during the curse of study are remain in the optimum range for supporting growth and survival rate of lele-dombo

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	iii
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan Masalah	3
Pedekatan Masalah	4
TINJAUAN PUSTAKA	6
Biologi Lele Dumbo (<i>Clarias garipinus</i> Bur-	
chell)	6
Ginogenesis	7
Kejutan	10
Hormon Methyltestoteron	12
Sex Reversal	13
TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	16
Tujuan Penelitian	16
Manfaat Penelitian	16
MATERI DAN METODE	18
1. Materi Penelitian	18
Hewan Uji	18
Testoteron	18
Wadah Percobaan	19
Alat-alat Penelitian	19
2. Metode Penelitian	20
Tahapan Penelitian	20
a. Penelitian Pendahuluan	20
b. Penelitian Utama	21
Rancangan Penelitian	21
Pengambilan contoh	21
Analisa Data	22

HASIL DAN PEMBAHASAN	23
Hasil Penelitian	23
1. Penelitian Pendahuluan	23
2. Penelitian Utama	23
Pembahasan	26
1. Pembentukan Individu Diploid Ginogene- sis	26
2. Peranan Testosteron Dalam Pembentukan individu Diploid Ginogenesis Jantan ...	27
KESIMPULAN DAN SARAN	30
Kesimpulan	30
Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN-LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

Tabel	hal
1. Pengamatan Terhadap Prosentase Terbentuknya Perubahan Kelamin Akibat Perlakuan ..	24
2. Analisis Variansi Terbentuknya Perubahan Kelamin Akibat Perlakuan	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	hal
1. Teknik Hipofisasi Lele (Terdiri atas lampiran 1A s/d 1M)	36
2. Tehnik Ginogenesis (Terdiri atas lampiran 2A s/d 2N)	50
3. Tehnik Pembentukan Kelamin Jantan Dengan Hormon Testoteron (Terdiri atas lampiran 3A s/d 3D)	65
4. Izin Penelitian	70
5. Pengamatan Terhadap Prosentase Terbentuknya Perubahan Kelamin Akibat Perlakuan	73
6. Analisis Variansi Terbentuknya Perubahan Kelamin Akibat Perlakuan	74
7. Penguraian JK Perlakuan Waktu Awal Penerapan Dosis Testoteron Terhadap Terbentuknya Perubahan Kelamin	72

PENDAHULUAN

Latar Belakang.

Usaha meningkatkan produksi ikan sebagai hasil budidaya perikanan air tawar sangat ditentukan oleh jumlah produksi benih yang kontinyu, serta kualitas benih yang baik. Benih yang berkualitas baik atau biasa disebut benih unggul, biasanya mempunyai ciri pertumbuhan yang cepat dan tahan terhadap serangan penyakit. Dengan membudidayakan ikan jenis unggul diharapkan akan mendorong peningkatan produktivitas kolam.

Untuk mendapatkan benih ikan unggul seperti yang diharapkan bukan suatu cara yang mudah, tetapi memerlukan usaha yang sungguh-sungguh dan berkesinambungan. Salah satu usaha yang telah dilakukan oleh para petani ikan dalam rangka untuk mendapatkan benih unggul, menurut Sumawijaya *et al* (1980) adalah dengan cara mengawinkan induk-induk yang berkualitas baik saja. Jadi belum kearah progeni test maupun usaha pemurnian induk. Pada hal pemurnian suatu species ikan sangat penting artinya dalam upaya untuk menciptakan benih unggul, karena galur murni yang telah dibuat merupakan modal dasar, yang kemudian diramu sehingga akan menghasilkan jenis ikan unggul atau jenis ikan yang

sesuai dengan karakter yang diinginkan.

Sebagai upaya untuk mendapatkan individu galur murni secara konvensional dapat dilakukan dengan cara in breeding, menurut Sumantadinata (1988) bahwa in breeding cara konvensional pada ikan mas (Cyprinus carpio) memerlukan waktu sekitar 6 generasi atau sekitar 12 tahun lebih. Sungguh suatu waktu menunggu yang amat lama, dan untuk mempersingkat waktu in breeding terus diupayakan.

Salah satu cara untuk mempersingkat waktu dalam rangka untuk menghasilkan individu galur murni yaitu dengan teknik ginogenesis. Menurut Sumantadinata (1988) ginogenesis adalah terbentuknya sigot $2n$ (diploid) dari telur tanpa peranan genetik gamet jantan (partenogenesis), gamet jantan hanya berfungsi secara fisik, sehingga prosesnya merupakan perkembangan partenogenesis telur betina.

Pada tahun 1986 telah diimpor ke Indonesia sejenis ikan lele, yang karena pertumbuhannya sangat cepat maka kemudian dinamakan ikan lele dumbo. Lele Dumbo ini diduga merupakan hibrid dari perkawinan silang antara Clarias gariepinus dengan Clarias fuscus yang sengaja dibuat oleh manusia agar mendapatkan sifat unggul yang dikehendaki.

Harus diakui bahwa lele dumbo ini pada pertama kali diperkenalkan mempunyai pertumbuhan yang sangat cepat, namun setelah kurang lebih enam tahun ikan lele dumbo

ini dipelihara, nampak ketrunan berikutnya pertumbuhannya semakin berkurang/menurun. Keadaan ini harus segera dicari jalan keluarnya, karena kalau tidak tentu masyarakat petani ikan dan konsumen yang telah menggemari ikan ini akan menjauh lagi.

Untuk mengatasi menurunnya kualitas lele dumbo tertus diupayakan, salah satu caranya dengan aplikasi ginogenesis sebagai upaya untuk mendapatkan jenis lele dumbo (Claria gariepinus Burchell) yang unggul. namun hasil ginogenesis adalah individu galur murni betina semuanya, untuk itu perlu dicoba dengan memberikan hormon testoteron agar individu tadi menjadi jantan, sehingga akan didapatkan individu ginogenesis jantan, hal ini sangat perlu mengingat teknologi andro genesis belum berhasil dikuasai.

Perumusan Masalah.

Seperti telah diketahui bahwa lele dumbo telah diimpor pada tahun 1986 dan pada saat itu pertumbuhannya sangat pesat sehingga sangat menarik perhatian masyarakat (petani ikan) pada waktu itu dan akhirnya ikan ini telah diterima baik oleh petani ikan sebagai produsen maupun konsumen ikan, namun masyarakat merasakan bahwa akhir-akhir ini pertumbuhan ikan lele dumbo semakin menurun, dan kalau masa;ah ini dibiarkan tentu masyarakat akan meninggalkan ikan ini dan gagal-

lah usaha memasyarakatkan ikan, dan hal ini harus dicegah, harus diupayakan untuk mendapatkan kembali jenis lele dumbo yang berkualitas unggul. Untuk itu perlu diadakan penelitian aplikasi ginogenesis sebagai upaya mendapatkan lele dumbo yang berkualitas unggul.

Hasil teknologi ginogenesis adalah individu galur murni betina semuanya, berdasarkan teori sex reversal sesungguhnya hasil ginogenesis ini dapat dibelokkan pertumbuhan kelaminnya menjadi jantan dengan menambahkan testoteron pada pakannya. Hal ini perlu dilakukan karena karena teknologi androgenesis belum berkembang.

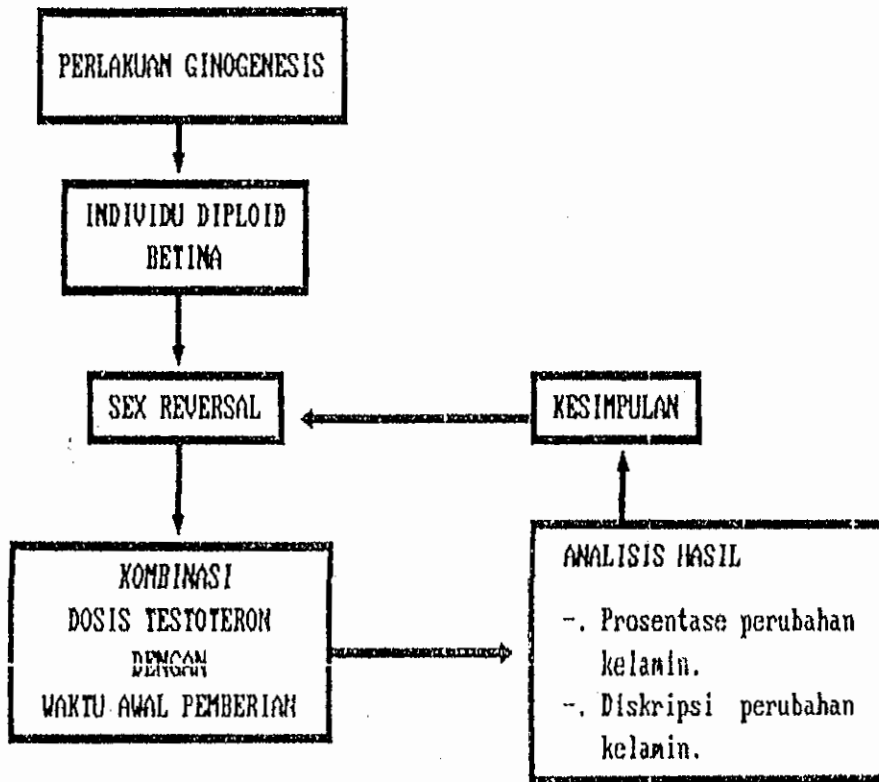
Pendekatan Masalah.

Seperti telah dikemukakan pada perumusan masalah bahwa hasil teknologi ginogenesis adalah individu galur murni betina semuanya, dan berdasarkan teori sex reversal sesungguhnya hasil ginogenesis ini dapat dibelokkan pertumbuhan kelaminnya menjadi jantan dengan menambahkan testoteron pada pakannya.

Untuk mengetahui samapai sejauh mana pengaruh testoteron dapat membelokkan pertumbuhan gonad menjadi testes, maka penelitian ini dilakukan.

Karena ikan uji adalah ikan diploid ginogenesis maka penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap I untuk menghasilkan diploid ginogenetik dan

pada tahap yang kedua adalah perlakuan testoteron sebagai upaya untuk mendapatkan lele dumbo diploid ginogenesis jantan.



Gbr 1. Skema Pendekatan Masalah