



**LAPORAN AKHIR
PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**COCO REVERSE: APLIKASI AIR KELAPA DALAM PRODUKSI
POPULASI MONOSEKS JANTAN IKAN NILA MERAH**

BIDANG KEGIATAN:

PKM-P

Oleh:

Muhammad Angga S	C14110010	2011
Lilis Nurjanah	C14110027	2011
Anna Nurkhasanah	C14110030	2011
Winy Yusrina	C14110046	2011
Dhela Purnama Rahayu	F24120043	2012

Dibiayai oleh:

Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Program Kreativitas Mahasiswa
Nomor : 050/SP2H/KPM/Dit.Litabmas/V/2013, tanggal 13 Mei 2013

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2013

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : "Coco Reverse: Aplikasi Air Kelapa dalam Produksi Populasi Monoseks Jantan Ikan Nila Merah"
2. Bidang Kegiatan : PKM-P () PKM-M () PKM-KC
() PKM-K () PKM-T
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Muhammad Angga Saputra
 - b. NIM : C14110010
 - c. Jurusan : Budidaya Perairan
 - d. Universitas : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Dramaga Cantik Residence No. B1, Dramaga Bogor 16680/ 081214496404
 - f. Alamat email : anggazara@gmail.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 4 orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Ir. Harton Arfah, M.Si.
 - b. NIDN : 0011116611
 - c. Alamat Rumah dan No Tel./HP : Jl. Belimbing 5 blok B-17 no 65, Taman Pagelaran, Ciomas, Bogor/ 0251-8634385
6. Biaya Kegiatan Total :
 - a. Dikti : Rp 8.000.000
 - b. Sumber lain : -
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : 3 bulan

Bogor, 22 Juli 2013


Menyetujui
Ketua Departemen Budidaya Perairan


Dr. Ir. Sukenda, M.Sc.
NIP. 196710131993021001



Wakil Rektor
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

Prof. Dr. Ir. Yonny Koosmaryono, MS.
NIP. 195812281985031003

Ketua Pelaksana


Muhammad Angga S.
NIM.C14110010

Dosen Pendamping


Ir. Harton Arfah, M.Si.
NIDN. 0011116611

COCO REVERSE: APLIKASI AIR KELAPA DALAM PRODUKSI POPULASI MONOSEKS JANTAN IKAN NILA MERAH

Muhammad Angga Saputra¹⁾, Lilis Nurjanah²⁾, Anna Nurkhasanah³⁾, Winy Yusrina⁴⁾, Dhela Purnama Rahayu⁵⁾

¹Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Institut Pertanian Bogor

Email: anggazara@gmail.com

²Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Institut Pertanian Bogor

Email : lilisnurjannah19@gmail.com

³Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Institut Pertanian Bogor

Email : nurkhasanah.anna@gmail.com

⁴Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Institut Pertanian Bogor

Email : yusrina28@gmail.com

⁵Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Ikan nila merah mempunyai potensi yang cukup menjanjikan bagi para eksportir. Ikan jantan memiliki laju pertumbuhan dua kali lebih cepat dibandingkan dengan betina. Sehingga budidaya ikan nila merah dengan menghasilkan monoseks jantan akan lebih menguntungkan. Cara umum yang digunakan untuk menghasilkan ikan monoseks jantan yaitu melalui sex reversal dengan menggunakan hormon 17 α -metiltestosteron. Akan tetapi penggunaan hormon tersebut sudah dilarang karena dapat bersifat karsinogen pada manusia dan menimbulkan pencemaran lingkungan. Program Kreativitas Mahasiswa ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh air kelapa terhadap nisbah kelamin ikan nila merah, menghasilkan metode tepat guna untuk produksi benih ikan nila merah jantan skala masal secara ekonomis, dan menyediakan alternatif pemanfaatan air kelapa. Air kelapa memiliki kandungan mineral yang relatif lengkap, khusus untuk kalium dapat mencapai 312 mg/100g. Perlakuan sex reversal tersebut menggunakan larva yang direndam dalam larutan kontrol, air kelapa 25 % (CR 1), 30% (CR 2), dan 50% (CR 3) selama 8 jam di akuarium yang diisi air sebanyak 2 liter. Analisis keberhasilan sex reversal dilakukan dengan menentukan jenis kelamin ikan uji berdasarkan pengamatan jaringan gonad dengan menggunakan metode asetokarmin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan air kelapa dengan konsentrasi 30% dan 50% merupakan perlakuan yang memiliki persentase jantan tertinggi yaitu sebesar 88,89 \pm 9,62% dan 88,89 \pm 19,24%. Sementara perlakuan air kelapa 25% memiliki persentase jantan sebesar 77,78 \pm 9,62% dan kontrol memiliki persentase yang seimbang antara jenis kelamin jantan dan betina yaitu 50 \pm 16,67%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian air kelapa berpengaruh terhadap pengarahannya jenis kelamin ikan nila merah.

Kata kunci: Ikan nila merah, sex reversal, air kelapa, kalium.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberi rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian yang berjudul "Coco Reverse: Aplikasi Air Kelapa dalam Produksi Populasi Monoseks Jantan Ikan Nila Merah." dengan baik. Penulisan laporan ini merupakan salah satu tahap akhir dari kegiatan program kreativitas mahasiswa bidang penelitian.

Pada kesempatan ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Orang tua dan keluarga yang telah mendoakan serta segala dukungan dan dorongan baik materil dan non materil.
2. Bapak Ir. Harton Arfah, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan dalam menyelesaikan laporan ini.
3. Bapak Dr. Ir. Sukenda, M.Sc. selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan.
4. Anggota laboratorium kolam babakan, Laboratorium Kesehatan Ikan, Reproduksi dan Genetika Ikan, serta Lingkungan.
5. Para panitia Program Kreativitas Mahasiswa Institut Pertanian Bogor yang telah memberikan berbagai informasi.
6. Seluruh teman-teman BDP, baik kakak kelas maupun BDP 48 atas segala bantuan, dukungan, serta kebersamaan dan persahabatannya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas kekurangan dalam penulisan laporan ini. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Bogor, Agustus 2013

Penulis

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan nila merah (*Oreochromis sp.*) merupakan komoditas utama yang dibutuhkan pasar dunia terutama dalam bentuk *fillet*. Hambatan utama produksi ikan nila merah dalam skala industri antara lain mengalami kematangan gonad yang relatif cepat. Hal ini dapat menyebabkan terjadinya reproduksi yang tidak dikehendaki sehingga kepadatan populasi tinggi dan menghambat pertumbuhan ikan nila (Varadaraj dan Pandian, 1990). Pada ikan ini juga terdapat fenomena *sexual dimorphism* dimana laju pertumbuhan ikan jantan lebih baik dibandingkan betinanya sebesar dua kali lipat (Popma dan Masser, 1999). Solusi utama untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan membudidayakan ikan nila berkelamin jantan secara monoseks.

Populasi monoseks dapat dibentuk dengan menggunakan teknologi *sex reversal*. Bahan yang dapat digunakan yaitu air kelapa karena mengandung kalium. Air kelapa memiliki kandungan mineral yang relatif lengkap, khusus untuk kalium dapat mencapai 312 mg/100g. Bahan ini juga relatif murah, mudah ditemukan, dan tidak bersifat karsinogenik. Dengan demikian penggunaan air kelapa sebagai *Sex Reversal Agent* diduga dapat menjadi alternatif teknologi yang efektif, aman, dan murah untuk diterapkan.

1.2 Perumusan Masalah

Syaifuddin (2004) melaporkan bahwa tingginya kandungan kalium yang diberikan pada pakan anak ikan nila GIFT menyebabkan perubahan kolesterol yang terdapat dalam semua jaringan tubuh anak menjadi pregnenolon yang selanjutnya dikonversi menjadi testosteron. Testosteron yang terdapat dalam tubuh selanjutnya mengarahkan proses diferensiasi seks untuk membentuk individu jantan. Berdasarkan informasi tersebut dapat dibangun hipotesis alternatif bahwa bahan yang mengandung kalium dapat dijadikan sebagai *Sex Reversal Agent* pada ikan nila merah. Salah satu bahan potensial yang dapat digunakan adalah air kelapa. Meskipun demikian, informasi mengenai efektivitas air kelapa sebagai *Sex Reversal Agent* belum pernah dilaporkan. Melalui penelitian ini, potensi air kelapa sebagai *Sex Reversal Agent* dalam produksi populasi monoseks jantan ikan Nila Merah diharapkan dapat dibuktikan secara ilmiah.

1.3 Tujuan Program

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh air kelapa terhadap nisbah kelamin ikan nila merah, menghasilkan metode tepat guna untuk produksi benih ikan nila merah jantan skala masal secara ekonomis, dan menyediakan alternatif pemanfaatan air kelapa sebagai sumber daya alam (SDA) potensial yang tersedia dalam jumlah besar di Indonesia.

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari program kreativitas mahasiswa ini adalah dosis terbaik penggunaan air kelapa terhadap nisbah kelamin ikan nila merah, optimalisasi produksi ikan nila merah monoseks jantan, serta publikasi ilmiah mengenai hasil penelitian yang dilaksanakan.

1.5 Kegunaan

Kegunaan dari program ini adalah untuk menambah khasanah ilmu dan teknologi genetika ikan khususnya dalam *sex reversal* ikan dengan penggunaan bahan alami, meningkatkan pemanfaatan bahan alami yang lebih ekonomis

sebagai alternatif pengganti bahan sintetis yang lebih mahal, dan meningkatkan produksi perikanan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Nila (*Oreochromis sp.*)

Ikan nila merah pertama kali didatangkan pada tahun 1981 ke Indonesia dari Filipina. Ikan ini tahan terhadap perubahan lingkungan, bersifat omnivora, mampu mencerna makanan secara efisien, pertumbuhannya relatif cepat, dan tahan terhadap serangan penyakit (Chapman, 1992). Klasifikasi ikan nila merah menurut Linnaeus (1758) ialah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Acanthopterygii
Ordo	: Perciformes
Famili	: Cichlidae
Genus	: <i>Oreochromis</i>
Spesies	: <i>Oreochromis sp.</i>

2.2 Diferensiasi Kelamin

Jenis kelamin individu dapat ditentukan oleh faktor genetik maupun lingkungan. Secara genetik, jenis kelamin ditentukan oleh kromosom yang telah terbentuk pada saat pembuahan. Proses diferensiasi kelamin merupakan proses perkembangan gonad ikan menjadi suatu jaringan yang definitif. Pada kondisi normal, individu dengan genotipe XX akan berkembang menjadi betina yang memiliki ovari, sedangkan individu dengan genotipe XY akan berkembang menjadi jantan yang memiliki testis. Pada kondisi ini terjadi pengarahannya morfologi jenis kelamin ikan, tingkah laku, serta fungsi pada saat periode kritis dimana otak embrio yang telah terbentuk masih dalam keadaan bipotensial untuk mengarahkan jenis kelamin. Diferensiasi kelamin pada ikan nila terjadi hingga 30 hari setelah penyerapan kuning telur, atau 37 hari setelah menetas (Kwon *et al.*, 2000).

2.3 Sex Reversal

Teknologi untuk membalikkan arah perkembangan kelamin menjadi berlawanan seperti tersebut di atas disebut dengan *sex reversal*. Teknik ini dilakukan pada saat dimulainya diferensiasi kelamin dan berlanjut hingga diferensiasi kelamin terjadi (Devlin, 2002). Dalam teknik ini, fenotipe ikan akan berubah, akan tetapi genotipenya akan tetap seperti semula. Teknik ini mungkin dilakukan karena pada waktu menetas, gonad ikan belum terdiferensiasi secara jelas menjadi jantan atau betina. Tujuan utama dilakukannya *sex reversal* ialah untuk memperoleh populasi monoseks yang memiliki beberapa manfaat seperti pertumbuhan yang cepat, mencegah pemijahan liar, mendapatkan penampilan yang lebih baik, dan mempercepat pemurnian ras.

2.4 Air Kelapa

Menurut Tulecke *et al.* (1961), nilai nutrisi air kelapa cukup lengkap, karena mengandung vitamin, mineral serta zat-zat tumbuh dalam jumlah cukup. Zat-zat tumbuh dalam air kelapa meliputi asam nikotinat, auksin, giberelin, pyridoksin, dan thiamin. Air kelapa memiliki kandungan mineral yang relatif lengkap, khusus untuk kalium dapat mencapai 312 mg/100g. Air kelapa dapat digunakan sebagai

minuman isotonik karena didalam airnya memiliki kandungan mineral dan gula yang sempurna sehingga memiliki keseimbangan elektrolit. Selain itu, air kelapa dapat digunakan sebagai preservasi sperma sehingga apabila terdapat ikan jantan yang tidak matang gonad pada saat pemijahan, dapat digunakan sperma yang telah di presevasi sebagai pengganti.

Syaifuddin (2004) melaporkan bahwa tingginya kandungan kalium yang diberikan pada pakan anak ikan nila GIFT menyebabkan perubahan kolesterol yang terdapat dalam semua jaringan tubuh anak menjadi pregnenolon. Pregnenolon merupakan sumber dari biosintesis hormon-hormon steroid oleh kelenjar adrenal, steroid tersebut berpengaruh terhadap pembentukan testosteron. Hormon testosteron akan mempengaruhi perkembangan dari genital jantan, karakteristik seks sekunder jantan dan spermatogenesis. Berdasarkan informasi tersebut dapat dibangun hipotesis alternatif bahwa bahan yang mengandung kalium dapat dijadikan sebagai agen *sex reversal*.

III. METODE

3.1 Pemeliharaan induk

Pemijahan ikan nila merah dilakukan secara alami dalam bak semen berukuran 2 m x 4 m dengan rasio jantan dan betina 1:3, dengan jumlah 5 ikan nila merah jantan dan 15 ikan nila merah betina, dengan kepadatan 2 ekor/m². Ikan dibiarkan memijah secara alami dalam bak pemijahan.

3.2 Perlakuan *sex reversal*

Larva direndam di dalam larutan kontrol, air kelapa 25% (CR 1), air kelapa 30% (CR 2), dan air kelapa 50 % (CR 3) selama 8 jam di akuarium berukuran 20 cm x 20 cm x 20 cm yang diisi air sebanyak 2 liter. Media perendaman dibuat dengan cara mencampurkan air kelapa dengan air sesuai dengan persentase yang ditentukan pada rancangan percobaan.

3.3 Pemeliharaan Ikan Uji

Setelah perlakuan perendaman, larva dipindahkan ke dalam akuarium pemeliharaan yang berukuran 90 cm x 50 cm x 40 cm. Selanjutnya larva diberi pakan cacing sutera secara *at satiation* dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari. Setelah 20 hari, ikan diberi pakan pelet udang PF800 secara *at satiation* dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari. Penyiponan dilakukan setiap hari selama pemeliharaan dan setiap minggu dilakukan penggantian air sebanyak 30%.

3.4 Analisis Keberhasilan Sex Reversal

Analisis keberhasilan *sex reversal* dilakukan dengan menentukan jenis kelamin ikan uji. Analisis ini menggunakan metode asetokarmin yang dilakukan dengan mengambil gonad dari ikan uji, dicincang sampai halus diatas gelas objek dan ditetaskan larutan asetokarmin. Pengamatan terhadap preparat tersebut dilakukan menggunakan mikroskop sehingga diketahui sel bakal sperma yang hanya tampak berupa titik-titik kecil, sedangkan sel bakal telur tampak berbentuk bulatan besar.

3.5 Pengukuran Kualitas air

Parameter kualitas air yang diukur adalah DO, pH, TAN, NO₂⁻, dan suhu, yang dilakukan pada saat pemeliharaan ikan uji pada akuarium pemeliharaan.

IV. PELAKSANAAN PROGRAM

4.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei Tahun 2013. Tempat penelitian adalah Laboratorium Reproduksi dan Genetika Organisme Akuatik, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.

4.2 Tahapan Pelaksanaan

Kegiatan penelitian yang berjudul “Coco Reverse: Aplikasi Air Kelapa dalam Produksi Populasi Monoseks Jantan Ikan Nila Merah” dilaksanakan sesuai dengan jadwal berikut:

No	Kegiatan	Bulan ke-1			Bulan ke-2			Bulan ke-3		
1	Tahap Persiapan									
	Pembelian alat	■								
	Pembelian bahan	■								
	Penyewaan tempat		■							
	Pemasangan instalasi		■							
2	Tahap Pelaksanaan									
	Pemeliharaan indukan			■	■	■	■	■	■	■
	Pemijahan buatan					■				
	Pelaksanaan perlakuan perendaman					■				
	Pemeliharaan larva					■	■	■	■	■
3	Pengolahan Data									
	Analisa Statistik								■	
4	Tahap Evaluasi							■		■
5	Tahap Pelaporan							■		■

4.3 Instrumen Pelaksanaan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain akuarium, *sprayer*, instalasi aerasi, serokan, selang sifon, sudip, sendok, nampan, botol pakan, gelas ukur, timbangan digital, ember, DO meter, pH meter, termometer, *magnetic stirrer*, spektrofotometer, dan kamera *digital*.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain induk ikan nila jantan dan betina, pellet F999, Methylen blue, dan air kelapa.

4.4 Rekapitulasi Rancangan dan Realisasi Biaya

Rincian biaya yang telah digunakan yaitu :

Bahan baku	
Induk Ikan Nila 20 ekor	Rp. 500.000
Larva Ikan Nila 3500 ekor	Rp. 175.000
Pelet Fengli 3B 8 kg	Rp. 160.000
Cacing Sutra	Rp. 80.000
<i>Methylen Blue</i>	Rp. 40.000
Air Kelapa Kemasan 2 pak	Rp. 190.000
Air Kelapa Tua	Rp. 15.000

Pelet Fengli PF800	Rp. 100.000
Kelapa Muda	Rp. 150.000
Jumlah	Rp. 1.410.000
Alat dan Perlengkapan	
Baskom 3 buah	Rp. 45.000
Sendok Sayur 2 buah	Rp. 20.000
Akuarium 12 buah (15x15x20 cm)	Rp. 240.000
Batu aerasi 25 buah	Rp. 75.000
Selang Aerasi 50 m	Rp. 100.000
Selang Spiral 2 m	Rp. 16.000
Selang 10 m	Rp. 65.000
Steker Kuningan	Rp. 12.000
Terminal	Rp. 25.000
Lampu 4 buah	Rp. 112.000
Kabel 15 m	Rp. 90.000
Stop Kontak	Rp. 20.000
Paku	Rp. 5.000
Lakban 2 buah	Rp. 18.000
Seser Ikan 6 buah	Rp. 60.000
<i>Air Pump</i>	Rp. 250.000
Pipa 1/2 R 5 buah	Rp. 25.000
Tempat Pakan Cacing 12 buah	Rp. 30.000
Stop Keran 20 buah	Rp. 100.000
Senter	Rp. 25.000
Gergaji Besi	Rp. 15.000
Lem Kaca	Rp. 10.000
Perlengkapan cuci akuarium	Rp. 39.000
Jumlah	Rp. 1.397.000
Analisa Laboratorium	
Biaya analisa seks (gonad)	Rp. 1.000.000
Analisa histology (gonad)	Rp. 105.000
Analisa kualitas air	Rp. 500.000
Sewa laboratorium	Rp. 500.000
Jumlah	Rp. 2.105.000
Lain-lain	
Administrasi	Rp. 700.000
Poster	Rp. 300.000
Transportasi	Rp. 700.000
Konsumsi	Rp. 384.500
Upah	Rp. 300.000
Komunikasi	Rp. 100.000
Jumlah	Rp. 2.484.500

Pemasukkan	Rp. 8.000.000
Pengeluaran	Rp. 7.396.500
Sisa	Rp. 603.500

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil

Berikut ini adalah tabel hasil penelitian yang telah dicapai mengenai rata – rata presentase kelamin jantan ikan nila merah :

Tabel 1. Rata – rata persentase kelamin jantan ikan nila merah (*Oreochromis sp.*)

Ulangan	Perlakuan (%)			
	Kontrol	25 %	30 %	50 %
1	50	66,67	83,33	100
2	33,33	83,33	100	100
3	66,67	83,33	83,33	66,67
Rataan	50 ± 16,67	77,78 ± 9,62	88,89 ± 9,62	88,89 ± 19,24

Berikut ini adalah tabel data kualitas air yang diukur selama pemeliharaan:

Tabel 2. Data Kualitas Air selama Pemeliharaan

Parameter	Perlakuan			
	Kontrol	25 %	30 %	50 %
DO (mg/l)	7,2	7,3	7,5	7,4
pH	7,63	7,60	7,58	7,65
Suhu (°C)	27	27,2	27,8	27
TAN (mg/l)	1,8597	1,6079	1,2122	3,1906
NO ₂ (mg/l)	0,7599	0,9676	1,0271	0,9812

Berikut ini adalah tabel derajat kelangsungan hidup (SR) ikan nila merah :

Tabel 3. Derajat Kelangsungan Hidup (SR) ikan Nila Merah

Ulangan	Perlakuan			
	Kontrol	25%	30%	50%
1	100	88	98	75
2	100	94	94	60
3	100	96	87	76
Rataan	100 ± 0	92,67 ± 4,16	93 ± 5,57	70,33 ± 8,96

Berikut ini adalah tabel laju pertumbuhan ikan nila merah :

Tabel 4. Laju Pertumbuhan Ikan Nila Merah

Samplng ke-	Bobot (gram)
1	0,0150
2	0,0545
3	0,1945
4	0,6890
5	1,0745

5.2 Pembahasan

Perubahan jenis kelamin secara buatan pada ikan dikarenakan pada fase pertumbuhan gonad belum terjadi diferensiasi kelamin dan belum ada pembentukan steroid sehingga perkembangan gonad tersebut dapat diarahkan dengan bahan alami yang mengandung kalium seperti air kelapa. Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan air kelapa dengan konsentrasi 30% dan 50% merupakan perlakuan yang memiliki persentase jantan tertinggi yaitu sebesar 88,89%. Sementara perlakuan air kelapa 25% memiliki persentase jantan sebesar

77,78% dan kontrol memiliki persentase yang seimbang antara jenis kelamin jantan dan betina yaitu 50%. Setelah dilakukan uji statistik dengan menggunakan rancangan acak lengkap, diperoleh bahwa perlakuan pemberian air kelapa dengan dosis 25 %, 30%, dan 50% berpengaruh terhadap pengarah jenis kelamin jantan ikan nila merah.

Perlakuan yang diberikan diantaranya kontrol, air kelapa 25%, air kelapa 30%, dan air kelapa 50% memberikan pengaruh terhadap derajat kelangsungan hidup ikan. menurut hasil penelitian, setelah diberikan perlakuan yang berbeda derajat kelangsungan hidup (SR) ikan pun berbeda – beda. Perlakuan kontrol memiliki SR sebesar 100%, tidak ada ikan yang mati karena tidak diberi perlakuan air kelapa. Perlakuan yang memiliki SR terendah yaitu pada perlakuan air kelapa 50% rata – rata sebesar 70,33%. Ikan yang diberi perlakuan air kelapa 25% dan 30% memiliki SR cukup tinggi yaitu 92,67% dan 93%.

Data kualitas air yang ditampilkan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa suhu minimal dan maksimal media pemeliharaan ikan nila merah di akuarium tidak berbeda pada setiap perlakuan yaitu berkisar antara 27 – 27,8°C. Suhu selama pemeliharaan akuarium dapat dikatakan stabil dan masih termasuk lingkungan optimal bagi pemeliharaan ikan yaitu suhu 25-28 °C dengan fluktuasi suhu harian tidak lebih dari 15 °C (Popma and Masser, 1999). Nilai DO yang terukur pada saat pemeliharaan berkisar antara 7,2 mg/l – 7,5 mg/l. nilai DO terendah selama pemeliharaan yaitu 7,2 mg/l masih merupakan lingkungan optimal bagi pemeliharaan ikan nila merah yaitu $\geq 3,0$ mg/l (Popma dan Masser 1999). Nilai pH media pemeliharaan berkisar antara 7,58 – 7,65. Nilai pH masih berada dalam batas toleransi ikan nila merah, hal ini sesuai dengan pernyataan Swingle (1978) dalam Nurmayani (2003), bahwa pH yang baik untuk budidaya ikan adalah 6,5-9. Nilai nitrit selama pemeliharaan berkisar antara 0,7 – 1,02 mg/l berada dalam batas toleransi ikan nila merah terhadap nitrit di perairan (Popma dan Masser, 1999), yaitu < 27 mg/l. Nilai TAN saat pemeliharaan berkisar antara 1 – 3,1 mg/l.

Penggunaan air kelapa murni pada penelitian merupakan solusi yang lebih efektif untuk metode sex reversal terutama dalam menjaga kelangsungan hidup ikan. Berdasarkan percobaan pendahuluan (hasil terlampir) yang telah dilakukan, *HydroCoco* tidak dapat digunakan sebagai bahan untuk perendaman *Sex Reversal*. Hal ini dikarenakan komposisi yang terdapat pada *HydroCoco* berbeda dengan air kelapa muda murni. Dalam air kelapa muda murni menurut Tulecke *et al.* (1961) mengandung vitamin, mineral serta zat-zat tumbuh dalam jumlah cukup. Zat-zat tumbuh dalam air kelapa meliputi asam nikotinat, auksin, giberelin, pyridoksin, dan thiamin. Sedangkan komposisi dari *HydroCoco* yaitu air kelapa, air, sukrosa, fruktosa, pengatur keasaman asam malat, perisa air kelapa, pengatur keasaman natrium bikarbonat, vitamin B3, B5 dan B6. Dalam hal ini, terdapatnya natrium bikarbonat menjadi salah satu yang menyebabkan *HydroCoco* tidak dapat digunakan. Natrium bikarbonat merupakan garam yang sering digunakan untuk *baking soda* atau yang sering digunakan dalam pembuatan minuman isotonic. Unsur garam yang terkandung ini memiliki perbedaan dengan garam ikan yaitu dari kemurnian garam tersebut. Adanya kematian massal pada saat perlakuan merupakan indikasi bahwa kadar garam dalam *Hydrococo* tidak cocok untuk kelangsungan hidup ikan.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan air kelapa dengan konsentrasi 30% dan 50% merupakan perlakuan yang memiliki persentase jantan tertinggi yaitu sebesar $88,89 \pm 9,62\%$ dan $88,89 \pm 19,24\%$. Produksi benih ikan nila merah monoseks jantan dapat dilakukan dengan melakukan perendaman terhadap larva ikan menggunakan larutan air kelapa dengan dosis tertentu. Air kelapa sebagai sumber daya alam yang tersedia dalam jumlah besar di Indonesia dapat dimanfaatkan sebagai bahan *sex reversal*.

6.2 Saran

Penelitian selanjutnya dapat menggunakan spesies ikan lainnya yang memiliki nilai ekonomis tinggi, seperti spesies – spesies ikan hias.

DAFTAR PUSTAKA

Chapman F. A. 1992. *Culture of Hybrid Tilapia: A Reference Profile*. Circular 1051. University of Florida. IFAS Extension.

Devlin R. H. and Yoshitaka N. 2002. Sex determination and sex differentiation in fish: an overview of genetic, physiological, and environmental influences. *Aquaculture* 208 (2002) 191–364.

Kwon Y. J., Haghpanah V., Kongson-Hurtado M. L., Mc Andrew J. B., and Penman J. D. 2000. Masculinization of genetic female Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) by dietary administration of an aromatase inhibitor during sexual differentiation. *The Journal of Experimental Zoology*.

Nurmayani D. 2003. Pengaruh deterjen terhadap tingkat konsumsi oksigen ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Skripsi*. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Popma, T & M. Masser. 1999. *Tilapia Life History and Biology*. SRAC Publication. No. 283.

Syaifuddin, A. 2004. Pengaruh pemberian suplement madu pada pakan larva Ikan Nila GIFT (*Oreochromis niloticus*) terhadap rasio jenis kelaminnya. [*Skripsi*]. Universitas Brawijaya. Fakultas Perikanan. Malang.

Tulecke, W., L.H. Weinstein, A. Rutner dan H.I. Laurengot Jr. 1961. The Biochemical Composition of Coconut Water as Related to Its Use in Plant Tissue Culture. *Contribution Boyce Thompson Inst.* Vol 21, hal. 115 – 128.

Varadaraj K. and T. J. Pandian. 1990. Production of All Female Sterile Triploid *Oreochromis mossambicus*. *Aquaculture* 84: 117-123.

LAMPIRAN

Dokumentasi Kegiatan



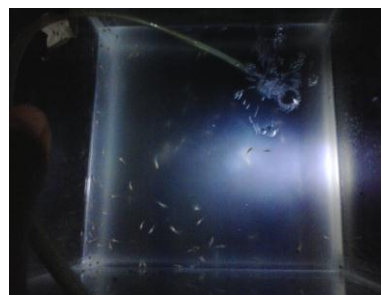
Penebaran induk



Perlakuan sex reversal



Percobaan pendahuluan



Percobaan sebenarnya



Pemeliharaan



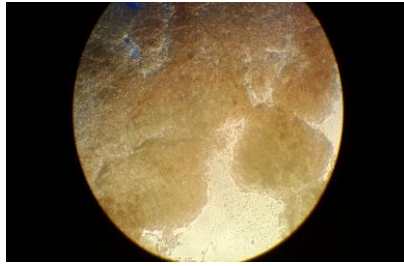
Pengukuran kualitas air



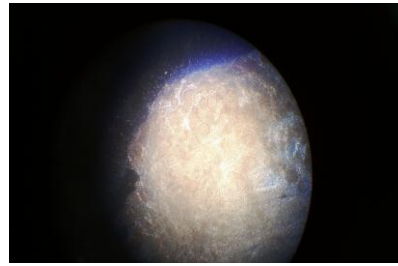
Pembedahan dan pengambilan gonad



Pemeriksaan jaringan gonad



Gonad Jantan



Gonad Betina

Nota

