

TEKNIK PRODUKSI INDUK BETINA IKAN NILA

T. Yuniarti, Sofi Hanif, Teguh Prayoga, Suroso

Abstrak

Dalam rangka memenuhi kebutuhan induk betina sebagai pasangan dari induk jantan YY, maka diperlukan suatu teknologi untuk memproduksi induk nila tunggal kelamin betina. Tahap pertama yang harus dilakukan adalah produksi induk jantan XX. Populasi induk jantan XX jika dikawinkan dengan betina (XX) maka akan diperoleh keturunan tunggal kelamin betina (monosex).

Pada tahun 2006, tahapan yang dilakukan dalam kegiatan produksi induk betina ikan nila ini adalah tahap uji keturunan terhadap induk jantan fungsional (XX). Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan induk jantan XX hasil verivikasi.

Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa dari 38 ekor induk jantan fungsional (XX), ternyata hanya menghasilkan 2 ekor induk jantan XX. Hal ini dapat terlihat dari persentase keturunan betina >95% hanya ada 2 ekor yaitu induk dengan kode 460041352B dan 460966737A.

Kata kunci: Tilapia, Breeding Programme, Sex reversal, all- female progeny

PENDAHULUAN

Latar belakang

Di dalam budidaya ikan nila dewasa ini banyak dikembangkan berbagai teknologi dalam rangka peningkatan mutu induk ikan nila. Hal ini disebabkan pada saat ini telah banyak terjadi penurunan kualitas induk ikan nila. Oleh karena itu kebutuhan induk bermutu sangat diharapkan dalam rangka memperoleh benih yang berkualitas.

Pada umumnya populasi induk betina yang dihasilkan secara alami terbatas (1 betina: 2 jantan), sedangkan kebutuhan induk betina dalam satu paket lebih banyak dari jantan (3 betina : 1 jantan), maka diperlukan suatu teknologi untuk menghasilkan populasi tunggal kelamin betina. Dalam rangka upaya untuk menghasilkan populasi induk betina sebagai pasangan induk ikan nila GESIT, maka dilakukan rekayasa teknologi untuk memperoleh induk jantan fungsional XX. Induk jantan fungsional yang secara genetis mempunyai kromosom XX ini, apabila dikawinkan dengan betina normal (XX), maka akan memperoleh keturunan semua betina. Dengan

demikian upaya pemenuhan kebutuhan akan induk betina akan lebih cepat.

Tahapan yang pertama kali harus dilakukan adalah membuat induk jantan fungsional yaitu induk jantan yang mempunyai kromosom XX. Pembuatan induk jantan fungsional dapat dilakukan dengan pemberian pakan yang mengandung hormon 17 α methyltestosteron selama masa diferensiasi kelamin pada ikan nila. Waktu diferensiasi kelamin pada ikan nila terjadi pada saat larva umur 6-7 hari setelah menetas sampai sekitar umur 27-28 hari setelah menetas. Selanjutnya larva hasil *sex reversal* dipelihara sampai induk untuk dapat dilakukan verivikasi. Verivikasi untuk mendapatkan induk jantan XX ini dilakukan dengan uji keturunan (*progeny test*).

Tujuan dan Target

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk:

1. Memproduksi induk jantan fungsional XX
2. Menguji populasi induk jantan fungsional yaitu induk jantan yang mengandung kromosom dengan cara melakukan uji keturunan.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Kegiatan ini dilakukan pada bulan Januari-Desember 2006 di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut :

1. Induk jantan fungsional (XX) sebanyak 39 ekor
2. Induk betina sebanyak 108 ekor
3. Pakan induk
4. Pakan benih
5. Pakan larva
6. Pewarna eosin/asetokarmin
7. Methylene blue

Alat

Sedangkan alat yang digunakan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut :

1. Bak pemijahan ukuran 2 x 1 m sebanyak 13 buah
2. Akuarium tempat penetasan telur
3. Hapa hijau ukuran 2 x 2 x 1 m untuk tempat pendederan PI
4. Hapa hitam ukuran 2 x 2 x 1 m untuk tempat pendederan PI
5. Alat perikanan (*scoopnet*, ember, lambit, jolang dan lain-lain)
6. Alat penetasan telur (saringan, *water heater*, batu aerasi dan lain-lain)
7. Mikrochip dan *detector reader*
8. Alat bedah (gunting, pinset, pisau)
9. Mikroskop beserta peralatannya

Metode

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah dengan melakukan uji keturunan benih hasil

pemijahan antara jantan fungsional (XX) dengan betina normal (XX).

Prosedur kerja

Tahapan kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Pematangan Induk

- Induk jantan JICA diduga XX dan betina normal dimatangkan dalam bak yang terpisah
- Pematangan dilakukan selama 2 minggu
- Selama pematangan, dilakukan pemberian pakan dengan dosis 3%/ berat biomas per hari

Pemijahan

- Pemijahan dapat dilakukan bak ukuran 2x1m
- Pemijahan dilakukan dengan perbandingan jantan dan betina 1 : 3
- Selama pemijahan dilakukan pemberian pakan 3 kali sehari dengan dosis 5% bobot biomassa
- Telur yang dipanen, ditetaskan di akuarium, sedangkan larva dipelihara di kolam, bak atau hapa dalam kolam sebagai tempat pemeliharaan

Penetasan Telur

- Telur yang telah dipanen di tetaskan di dalam akuarium
- Akuarium tempat penetasan dilengkapi dengan *water heater* untuk menjaga suhu optimum 28-30°C.
- Tempat penetasan telur menggunakan saringan dengan jumlah telur per saringan maksimal 2000 butir
- Media tempat penetasan di beri Methylene blue untuk mencegah timbulnya jamur

Pendederan

- Menebarkan larva ke dalam hapa dengan padat tebar 200 ekor/m². Padat tebar benih untuk pendederan II adalah 100 ekor/m².
- Memberikan pakan selama pendederan I dan II dosis masing-masing 20%, 10% bobot biomassa per hari dengan frekuensi tiga kali.
- Setelah benih mencapai ukuran 5-8 cm, dilakukan pemeriksaan gonad secara mikroskopik

Pengamatan Gonad

Pengambilan Jaringan Gonad Ikan Sampel

- Membunuh ikan sampel dengan cara menusukkan jarum bedah pada kepala mengenai otak
- Membedah ikan sampel menggunakan gunting bedah mulai dari anus ke arah vertebrae-kepala-dada.
- Mengambil gonad ikan sampel yang berada di bawah vertebrae menggunakan pinset/penjepit
- Meletakkan jaringan gonad di atas gelas obyek
- Mencacah jaringan gonad dengan menggunakan pisau bedah

Pewarnaan dan Pengamatan Jaringan Gonad

- Meneteskan satu tetes larutan aceto-carmine di atas cacahan jaringan gonad
- Membiarkan proses pewarnaan jaringan gonad sekitar 1 menit
- Menutup jaringan gonad hasil pewarnaan dengan gelas penutup
- Mengamati hasil pewarnaan di bawah mikroskop dengan pembesaran 100 kali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kegiatan teknik produksi induk betina ikan nila yang dilakukan pada tahun 2006 adalah tahap uji keturunan (progeny test) induk nila hasil *sex reversal*. Induk nila jantan fungsional (XX) didapatkan dengan pemberian hormon 17α Methyltestosteron pada masa diferensiasi kelamin.

Proses pembentukan induk ikan nila jantan fungsional (XX) telah dilakukan di BBAT Jambi pada ikan nila strain JICA. Selanjutnya pada tahun 2005, induk tersebut didatangkan ke BBPBAT Sukabumi sebanyak 39 ekor untuk dilakukan uji keturunan.

Progeny test dilakukan dengan mengawinkan satu per satu induk nila jantan fungsional (XX) dengan 3 ekor betina normal. Dari 39 ekor induk yang dilakukan progeny test, hanya 38 ekor yang dapat

menghasilkan keturunan. Keturunan dari 38 ekor induk jantan XX kemudian dipelihara sampai ukuran 5-8 cm dan selanjutnya dilakukan pengamatan gonad. Data hasil pengamatan gonad terhadap benih keturunan induk jantan diduga XX disajikan dalam Tabel 1.

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa dari 38 ekor induk jantan hasil *sex reversal*, ternyata hanya menghasilkan 2 ekor induk jantan XX. Hal ini dapat terlihat dari persentase keturunan betina >95% hanya ada 2 ekor yaitu induk dengan kode 460041352B dan 460966737A.

Pembahasan

Kegiatan teknik produksi induk betina ikan nila bertujuan untuk memproduksi induk betina secara massal dalam rangka memenuhi kebutuhan induk betina ikan nila. Dalam pemijahan ikan nila, biasanya menggunakan standar rasio jantan : betina adalah 1 : 3, sedangkan pada pemijahan biasa, rasio kelamin jantan : betina sekitar 60 : 40. Hal ini menyebabkan kebutuhan induk betina lebih banyak dibandingkan jantan.

Tahap pertama yang harus dilakukan untuk dapat memproduksi induk nila tunggal kelamin betina adalah dengan pembuatan jantan fungsional (yang mengandung kromosom XX). Selanjutnya apabila sudah mendapatkan induk jantan XX dalam jumlah banyak, maka tahap selanjutnya adalah mengawinkan induk jantan XX tersebut dengan betina. Dari hasil perkawinan tersebut, maka akan diperoleh keturunan tunggal kelamin betina (monoseks betina).

Dari 38 ekor induk jantan hasil *sex reversal*, ternyata hanya dapat menghasilkan 2 ekor induk jantan XX. Hasil uji keturunan terhadap induk jantan hasil *sex reversal* menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan dari *sex reversal* masih sangat rendah. Kemungkinan hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yang tidak tepat pada saat pemberian hormon. Tingkat keberhasilan *sex reversal* sangat tergantung

dari efektifitas pemberian hormon 17 α Methyltestosteron. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi efektifitas pemberian hormon ini, diantaranya adalah : jenis hormon, dosis hormon, waktu diferensiasi kelamin, metode pemberian hormon dan suhu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan dari kegiatan ini adalah bahwa dari 38 ekor induk nila jantan diduga XX hanya menghasilkan 2 ekor induk jantan XX.

Saran

Dari hasil kegiatan ini disarankan untuk dapat memperbanyak induk nila jantan XX, dikarenakan jumlah induk jantan XX yang ada baru 2 ekor.

DAFTAR PUSTAKA

- Dunham, Rex.A. 2004. Aquaculture and Fisheries Biotechnology.Genetic Approachs. Departement of Fisheries and Allied Aquaculture. Auburn University. Alabama, USA
- Effendi, Irzal. 2004. Pengantar Akuakultur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Maskur, S. Hanif, A. Sucipto, D.I. Handayani, dan T. Yuniarti. 2004. Protokol Pemuliaan (Genetic Improvement) Ikan Nila. Pusat Pengembangan Induk Ikan Nila Nasional. BBPBAT, Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Pillay, T. V. R and M. N. Kutty. 2005. Aquaculture Principles and Practices. Second edition. Blackwell Publishing Ltd.
- Potts, G. W and R. J. Wootton. 1984. Fish Reproduction . Strategies and Tactics. Academic Press Inc.

Tabel 1 . Data Pengamatan Gonad Benih Keturunan Induk Jantan Diduga XX

NO	KODE INDUK	TANGGAL PEMERIKSAAN	PERSENTASE JENIS KELAMIN (%)		JUMLAH YANG DIAMATI (EKOR)
			JANTAN	BETINA	
1.	46127D1E72	26/07/06	36,78	63,22	87
2	460D3E371F	30/08/06	47,3	52,7	112
3	4547764B7C	30/08/06	67,8	32,2	239
4.	460041352B	05/09/06	4	96	234
5.	460F271049	12/09/06	42,31	57,69	78
6.	460E710A47	22/9/2006	24,72	75,28	89
7.	46184E1302	22/9/2006	46,15	53,85	91
8.	460966737A	26/9/2006	4,5	95,5	198
9.	460671374P	30/10/06	46,1	52,9	153
10	46163F7925	03/11/06	22	78,0	91
11.	4612175348	03/11/06	64,5	35,5	228
12	46131E3C5E	03/11/06	11,8	88,2	127
13	46132B1375	03/11/06	68,2	30,8	143
14	460D263433	03/11/06	48,4	51,6	157
15.	46127C6E18	07/11/06	14,2	85,8	310
16	4608013E11	07/11/06	16,6	83,4	248
17	4604701022	07/11/06	23	77	461
18	460D172C64	15/11/06	49,8	50,2	261
19	4617460079	15/11/06	17,7	82,3	147
20	457E7D5701	15/11/06	64,3	35,7	42
21	454B5E1B2D	15/11/06	37,1	62,9	370
22	460D607B0B	15/11/06	60,2	39,8	211
23	46091C1B6C	15/11/06	57,9	42,1	278
24	460D0E040E	21/11/06	81,9	18,1	238
25	457E5A1524	21/11/06	66,8	33,2	223
26	4617226657	22/11/06	55,14	44,86	214
27	454B64504E	22/11/06	55,85	44,15	111
28	4616694BOA	22/11/06	62,84	37,16	218
29	45422C6CIC	22/11/06	48,77	51,23	244
30	460B11694F	22/11/06	24,42	75,58	217
31	4608240A79	08/1/07	51	49	251
32	4356106B5F	08/1/07	67,6	32,4	312
33	46015D1276	08/1/07	99,7	0,3	301
34	460858520A	12/01/07	77,8	22,2	522
35	46094E7F66	24-01-07	43,0	57,0	385
36	460D172C64	24-01-07	58,0	42,0	241
37	460E533038	24-01-07	34,0	66,0	206
38	454A27044D	24-01-07	21,0	79,0	174