

## TEKNIK PENYUNTIKAN DENGAN HORMON GONADOTROPIN UNTUK MERANGSANG PEMATANGAN DAN PEMIJAHAN IKAN NAPOLEON, *Cheilinus undulatus*

Akhmad Gufron Arif

Teknisi Litkayasa pada Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol

### PENDAHULUAN

Ikan napoleon (*Cheilinus undulatus*) adalah komoditas ekspor yang mempunyai nilai tertinggi dibanding ikan hidup lainnya di pasar Asia terutama di Hongkong dan Singapura. Karena permintaan pasar dan harga yang sangat tinggi, mendorong penangkapan di alam menjadi meningkat bahkan banyak para nelayan menggunakan cara yang kurang bijaksana seperti menggunakan bahan kimia potasium cianida (KCN) dan penangkapan dengan membongkar karang di mana ikan ini tidur dan bersembunyi pada malam hari. Cara ini selain dapat merusak ikan yang ditangkap juga akan mematikan karang, benih ikan, dan biota lainnya. Akibat dari hal tersebut di atas dan serangkaian penangkapan yang berlebihan maka populasinya di alam menjadi langka.

Usaha budi daya adalah alternatif yang paling bijaksana untuk memenuhi kebutuhan ekspor, apalagi ikan ini mempunyai sifat yang toleransi terhadap ruang terbatas. Usaha budi daya yaitu penampungan dan pembesaran benih hasil tangkapan dari alam sudah mulai dirintis di Kep. Riau, Kep. Seribu, dan Kep. Karimun Jawa walaupun masih dalam skala kecil karena jumlah benih yang terbatas. Dari keadaan tersebut usaha pembenihannya perlu segera dirintis; baik untuk pemenuhan benih budi daya, maupun *restocking* dalam rangka pemulihan populasi di alam.

Dalam usaha pembenihan, keberhasilan pemijahan induk merupakan hal yang paling pokok. Dari aspek biologi ikan napoleon yang diamati di Gondol, telah diketahui ukuran minimal kedewasaan induk jantan dan betina yang dapat digunakan sebagai dasar dalam penyeleksian ukuran pada pencarian induk (Slamet *et al.*, 1998).

Untuk memacu pematangan gonad dan pemijahan ikan dapat digunakan tiga cara yaitu perbaikan mutu pakan, rekayasa lingkungan, dan rangsangan hormonal (Hardjamulia, 1988). Hasil penelitian dari pemeliharaan induk didapatkan bahwa ikan napoleon

dapat menyesuaikan diri dan toleran terhadap lingkungan budi daya, serta gonadnya dapat berkembang di tangki pemeliharaan walaupun masih sulit memijah secara alami (Slamet *et al.*, 1999).

Dari hal tersebut di atas langkah selanjutnya perlu diuji coba antara lain dengan melalui pematangan dan pemijahan induk rangsangan suntikan hormon gonadotropin, berdasarkan dosis penyuntikan yang efektif dan efisien.

### POKOK BAHASAN

#### Suntikan Hormon

Tujuan penyuntikan hormon gonadotropin adalah memasukkan hormon gonadotropin secara intramuskuler ke dalam badan ikan, sehingga akan meningkatkan kadar gonadotropin dalam darah ikan. Apabila kandungan gonadotropin dalam darah meningkat menjadi optimal maka akan merangsang gonad dan merangsang perkembangan telur (*oocyt*) sampai terjadi ovulasi dan pemijahan.

#### Pemeliharaan Induk

Induk ikan napoleon yang digunakan berasal dari hasil tangkapan alam di sekitar Madura, Kep. Kangean, Selayar, dan Nusa Tenggara, dengan ukuran bobot badan 5--15 kg/ekor. Untuk pemeliharaan induk digunakan bak beton volume 100 m<sup>3</sup> yang dilengkapi aerasi sebagai suplai oksigen. Pergantian air dengan cara memberi aliran air laut sebanyak 150%--300% dari total volume per hari. Pakan berupa ikan rucah (lemuru dll.) dan cumi-cumi dengan perbandingan 1:1, diberikan sehari sekali sampai kenyang (2%--5% biomass per hari).

Untuk menjaga kualitas air pemeliharaan induk setiap hari dilakukan penyiponan terhadap sisa pakan dan kotoran di dasar bak pemeliharaan. Setiap menjelang bulan baru dan bulan purnama dilakukan pengecekan kematangan gonad dengan cara kanulasi

yaitu memasukkan selang kateter ke lubang kelamin. Contoh telur dalam gonad (*oocyt*) yang didapat melalui kanulasi diukur dengan mikroskop yang dilengkapi dengan mikrometer, dan secara bersamaan dilakukan pencucian bak pemeliharaan.

### **Pemilihan Induk Ikan yang Akan Disuntik**

Induk betina dan jantan yang akan disuntik harus mempunyai ukuran panjang dan bobot yang cukup sebagai ikan dewasa dan telah matang gonad. Ikan yang terlihat gemuk dan matang gonad dilakukan pengecekan terhadap tingkat kematangan gonadnya. Untuk induk betina dengan cara kanulasi yaitu dengan memasukkan selang kateter yang berdiameter lubang 1 mm ke dalam lubang kelamin sedalam 5--10 cm kemudian disedot dengan mulut. Dengan demikian dalam selang kateter akan terdapat contoh telur dari gonad (*oocyt*). *Oocyt* tersebut langsung dibawa ke laboratorium untuk diukur diameternya di bawah mikroskop yang dilengkapi dengan mikrometer. Induk betina yang merespon penyuntikan gonadotropin adalah induk yang mengandung *oocyt* dengan perkembangan vitelogenesis sempurna. Untuk mengetahui tingkat perkembangan vitelogenesis, *oocyt* induk ikan harus diuji kandungan hormonnya atau melihat penampang melintang preparat irisan *oocyt*-nya. Dari hasil penelitian ada hubungan antara vitelogenesis dengan diameter *oocyt*-nya. Menurut Slamet *et al.* (1998), *oocyt* ikan napoleon menunjukkan perkembangan vitelogenesis sempurna apabila mencapai diameter lebih dari 360 mikron. Dengan demikian syarat induk ikan napoleon betina dapat dilakukan suntikan rangsang pijah dengan hormon gonadotropin telur harus berdiameter lebih dari 360 mikron.

Pada induk jantan, pengecekan tingkat kematangan sperma dilakukan dengan cara pengurutan (*stripping*) perut dari bagian depan ke arah lubang kelamin atau cara kanulasi. Apabila induk jantan keluar sperma dengan sekali pengurutan ringan dinyatakan sebagai tingkat III (+3). bila keluar sperma dengan berkali-kali pengurutan keras adalah tingkat II (+2) dan bila sperma tidak keluar melalui *stripping* (hanya lewat kanulasi) adalah tingkat I (+1) (Slamet *et al.*, 1998). Syarat induk napoleon jantan dapat dilakukan suntikan rangsang pijah dengan hormon gonadotropin harus pada tingkat kematangan (+2).

### **Pemilihan Hormon Gonadotropin**

Hormon gonadotropin yang ada di pasaran dapat berbentuk larutan atau bubuk putih seperti tepung

yang ditempatkan dalam botol kecil/ampul. Satuan internasional yang digunakan untuk menghitung jumlah hormon gonadotropin adalah *International Unit* (IU). dalam label kemasan hormon biasanya sudah tercantum jumlah satuan IU per ampul. Jumlah satuan per ampul yang ada di pasaran biasanya adalah 100, 150, 250, 500, 1.000, 1.500 IU per ampul. Untuk hormon gonadotropin di pasaran yang berbentuk bubuk (*powder*) biasanya dalam kemasan sudah berpasangan dengan pelarutnya 2,5--5 mL per ampul. Hormon gonadotropin diperjualbelikan dengan banyak nama dagang misalnya HCG, Puberogen, Gonadotropin, dan Ovaprim.

### **Persiapan Sebelum Penyuntikan**

#### **Penimbangan induk yang akan disuntik**

Sebelum dilakukan penyuntikan terlebih dahulu induk ditimbang untuk menentukan jumlah hormon gonadotropin yang diperlukan untuk setiap individu induk sesuai dengan bobot tubuh masing-masing. Jumlah hormon gonadotropin dihitung berdasarkan jumlah bobot (kg) tubuh induk ikan yang akan disuntik. Jumlah hormon gonadotropin per individu (*International Unit*) = Bobot individu induk yang akan disuntik (kg) x dosis penyuntikan yang diinginkan (IU/kg induk).

#### **Pembuatan larutan hormon**

Untuk hormon yang sudah berupa larutan langsung dapat digunakan sesuai dengan kadar hormon (IU per mL) yang tercantum pada kemasan. Untuk yang berupa bubuk, pembuatan larutan hormon dilakukan dengan urutan sebagai berikut:

Bila wadah hormon berupa ampul dengan tutup karet maka pembuatan larutan hormon dapat langsung yaitu dengan cara memasukkan cairan pelarut hormon yang tersedia pada kemasan dengan menggunakan alat suntik volume 5 mL sesuai kadar yang kita inginkan. Agar cairan yang disuntikkan ke dalam tubuh ikan tidak terlalu banyak pencairan hormon jangan terlalu rendah, biasanya kadar yang dibuat untuk penyuntikan ikan napoleon kadarnya 500--1.000 IU/mL. Bila cairan hormon yang disuntikkan untuk 1 ekor ikan melebihi 5 mL, maka penyuntikan harus dibagi menjadi 2 kali dalam waktu yang hampir bersamaan dengan lokasi berbeda yaitu di sebelah kiri dan sebelah kanan punggung. Untuk wadah kemasan hormon yang berupa ampul kaca utuh, maka ampul harus

dipatahkan leher penutupnya baru dimasukkan cairan pelarut hormon dan kemudian larutan hormon disimpan di dalam botol kecil. Pada uji coba, jumlah larutan hormon gonadotropin yang digunakan berkadar 1.000 IU per mL. Jumlah larutan hormon yang diperlukan pada tiap individu induk = jumlah kg bobot badan induk x dosis penyuntikan (IU/kg BW): kadar hormon per mL; seperti dapat dilihat pada Tabel 1.

### Cara Penyuntikan

Penyuntikan dilakukan pada pagi hari pukul 08.00-10.00. Bak volume 500 L yang diisi air laut sebanyak 300 L disiapkan untuk kemudian dimasukkan larutan bius phenoxý ethanol 30 mL (100 mg/L). Induk yang telah diseleksi dan memenuhi tingkat kematangannya dimasukkan satu per satu ke dalam bak pembiusan tersebut. pembiusan ditujukan agar ikan tidak berontak saat ditimbang dan disuntik. Setelah ikan pingsan kemudian ditimbang, disiapkan hormon pada alat suntik sesuai dengan perhitungan di atas dan lakukan penyuntikan selagi ikan masih pingsan. Penyuntikan dilakukan di bagian punggung (dorsal), tepatnya di sebelah ventral duri sirip punggung ke-3 pada sisik baris ke-5. Sisik napoleon sangat besar sehingga untuk penyuntikan dilakukan di bawah sisik dengan menggunakan jarum suntik panjang 4--6 cm agar jarum bisa masuk ke intramuskuler.

Arah penyuntikan dengan sudut kemiringan sekitar 30 derajat. Setelah jarum suntik dipastikan masuk pada jaringan daging (intra muskuler), perlahan-lahan

cairan dimasukkan ke jaringan daging ikan dengan mendorong alat suntiknya. Untuk penyuntikan kedua dikerjakan pada keesokan hari pada jam yang sama dengan dosis 2 kali dosis penyuntikan pertama.

Setelah dilakukan penyuntikan, induk dimasukkan dalam tangki pemijahan bervolume 50 m<sup>3</sup> yang telah dilengkapi dengan sistem aerasi, air mengalir 300% per hari yang dilengkapi kolektor telur. Untuk setiap bak hanya dimasukkan 1 pasang induk (1 jantan dan 1 betina). Pada malam harinya dilakukan pengamatan terhadap waktu pemijahan, jumlah telur, dan rasio penetasannya.

### HASIL DAN BAHASAN

Hasil pengamatan panjang dan bobot induk serta perkembangan kematangan gonad (*diameter oocyt*) dari pengaruh penyuntikan hormon gonadotropin pada masing-masing dosis hormon secara rinci dapat dilihat pada Tabel 2.

Pada Tabel 2 terlihat bahwa penyuntikan rangsangan hormon dengan dosis total 450 dan 750 IU/kg bobot badan (BB) tidak menghasilkan pemijahan, tetapi hanya mampu merangsang perkembangan diameter telur dalam gonad (*oocyt*) sampai masing-masing 400 dan 550 µm. Kemungkinan dosis tersebut masih terlalu rendah untuk merangsang pemijahan ikan napoleon. Penyuntikan dengan dosis total 900 IU/kg BB dan 1.200 IU/kg BB semuanya berhasil memijah namun pada dosis 900 IU/kg BB rasio pembuahan dan penetasan telurnya rendah yaitu masing-masing hanya

Tabel 1. Penghitungan jumlah larutan hormon yang harus disuntikkan sesuai dengan masing-masing dosis yang diinginkan

Dosis total (IU/ kgBW)	Jenis kelamin induk	Bobot badan (kg)	Dosis penyuntikan tahap I dan II (IU/ kg BW)	Jumlah larutan hormon (kadar 1.000 IU/mL)	Jumlah larutan hormon (kadar 1.000 IU/mL) pada penyuntikan tahap II
Kontrol	Jantan	12,9	0	0	0
	Betina	8,8	0	0	0
450 IU	Jantan	14,9	150 IU	$14,9 \times 150 / 1.000 = 2,2$ mL	$14,9 \times 300 / 1.000 = 4,4$ mL
	Betina	9,9	300 IU	$9,9 \times 150 / 1.000 = 1,5$ mL	$9,9 \times 300 / 1.000 = 3,0$ mL
750 IU	Jantan	13,6	250 IU	$13,6 \times 250 / 1.000 = 3,4$ mL	$13,6 \times 500 / 1.000 = 6,8$ mL
	Betina	5,0	500 IU	$5,0 \times 250 / 1.000 = 1,25$ mL	$5,0 \times 500 / 1.000 = 2,5$ mL
900 IU	Jantan	14,2	300 IU	$14,2 \times 300 / 100 = 4,26$ mL	$14,2 \times 600 / 1.000 = 8,5$ mL
	Betina	6,0	600 IU	$6,0 \times 300 / 1.000 = 1,80$ mL	$6,0 \times 600 / 1.000 = 3,60$ mL
1.200 IU	Jantan	13,2	400 IU	$13,2 \times 400 / 1.000 = 5,28$ mL	$13,2 \times 800 / 1.000 = 10,60$ mL
	Betina	9,2	800 IU	$9,2 \times 400 / 1.000 = 3,60$ mL	$9,2 \times 800 / 1.000 = 7,2$ mL

Sumber: Slamet & Sutarmat (2002)

Tabel 2. Panjang dan bobot induk serta perkembangan kematangan gonad (*diameter oocyt*) ikan napoleon (*Cheilinus undulatus*) pada berbagai dosis penyuntikan hormon gonadotropin

Dosis penyuntikan	Parameter	Awal	Setelah penyuntikan pertama	Setelah penyuntikan kedua	Keterangan
I = 150 II = 300 Total = 450	Jantan :BB (kg)	14,9	14,9	14,9	Tidak
	- PT(cm)	91,0	91,0	91,0	
	- Kematangan	(+1)	(+1)	(+1)	
	Betina :BB (kg)	6,9	6,9	6,9	
	- PT(cm)	71,0	71,0	71,9	
	- Diameter Oocyt	300 $\mu$ m	350 $\mu$ m	400 $\mu$ m	
I = 250 II = 500 Total = 750	Jantan :BB (kg)	13,6	13,6	13,6	Tidak
	- PT (cm)	84,0	84,0	84,0	
	- Kematangan	(+1)	(+1)	(+1)	
	Betina :BB (kg)	5,0	5,0	5,0	
	- PT (cm)	64,0	64,0	64,0	
	- Diameter Oocyt	300 $\mu$ m	400 $\mu$ m	550 $\mu$ m	
I = 300 II = 600 Total = 900	Jantan :BB (kg)	14,2	14,2	14,2	Memijah
	- PT (cm)	86,0	86,0	86,0	
	- Kematangan	(+1)	(+1)	(+1)	
	Betina :BB (kg)	6,0	6,0	6,0	
	- PT (cm)	67,0	67,0	67,0	
	- Diameter Oocyt	300 $\mu$ m	450 $\mu$ m	650 $\mu$ m	
I = 400 II = 800 Total = 1.200	Jantan :BB (kg)	13,2	13,2	13,2	Memijah
	- PT (cm)	90,0	90,0	90,0	
	- Kematangan	(+1)	(+1)	(+2)	
	Betina :BB (kg)	9,2	9,2	9,2	
	- PT (cm)	81,0	81,0	81,0	
	- Diameter Oocyt	300	470	660	
Kontrol	Jantan :BB (kg)	12,9	12,9	12,9	Tidak
	- PT (cm)	88,0	88,0	88,0	
	- Kematangan	(+1)	(+1)	(+1)	
	Betina :BB (kg)	8,8	8,8	8,8	
	- PT (cm)	80,0	80,0	80,0	
	- Diameter Oocyt	300	300	300	

Sumber: Slamet &amp; Sutarmat (2002)

Keterangan: BB = Bobot badan

PT = Panjang total

15% dan 5%. Tidak dibuahnya telur pada dosis penyuntikan 900 IU/kg BB karena induk jantan kurang cukup kematangannya (hanya +1), sehingga proses pemijahan jantan menjadi kurang aktif, dan betina menjadi kelewat matang (*over mature*).

Pada dosis 1.200 IU/kg BB rasio pembuahan telur hasil pemijahannya 72% dan rasio penetasan 45%. Pemijahan terjadi sore hari pada pukul 17.00-18.00 (9 sampai 10 jam setelah penyuntikan kedua). Telur hasil pemijahan berdiameter 630-650 mikron.

## KESIMPULAN

Penyuntikan hormon gonadotropin dengan dosis 900 dan 1.200 IU/kg BB dapat merangsang pemijahan ikan napoleon. Sedangkan dosis yang lebih rendah (450 dan 750 IU/kg BB) termasuk kontrol, tidak memijah.

## DAFTAR PUSTAKA

Hardjamulia, A. 1988. Penyediaan induk untuk usaha perbenihan ikan budi daya air tawar. *Seminar*

- Nasional Perbenihan Ikan dan Udang. Bandung 5--6 Juli 1988, 26 pp.*
- Slamet, B., Hersapto, dan Tridjoko. 1998. Pengamatan hubungan panjang-bobot, kebiasaan makan, dan aspek biologi reproduksi ikan napoleon, *Cheilinus undulatus*. Dalam Sudradjat et al. 1998. *Prosiding Seminar Teknologi Perikanan Pantai Bali 6--7 Agustus 1998*. p. 119--123.
- Slamet, B., Hersapto, dan Tridjoko. 1999. Pematangan induk ikan napoleon *Cheilinus undulatus* dengan perbandingan pakan segar yang berbeda. Dalam Sudradjat, et al. 1999. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Diseminasi Teknologi Budidaya Laut dan Pantai. Jakarta, 2 Desember 1999*, p. 253--261.
- Slamet, B. dan T. Sutarmat. 2002. Pematangan dan pemijahan ikan napoleon dengan rangsangan gonadotropin. *Prosiding Kongres IV dan Simposium Nasional Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia Yogyakarta 23--24 Oktober 2001*. p. 573--578.