

PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN SITU YANG LESTARI MELALUI PENEMPATAN KJA "SUAKA"

Endang Pratiwi dan Wardana Ismail

Pusat Riset Perikanan Budidaya, Jl. KS Tubun, Petamburan VI, Jakarta 10260

ABSTRAK

KJA "suaka" adalah suatu KJA (Karamba Jaring Apung) yang berfungsi sebagai reservat buatan dengan tujuan untuk meningkatkan populasi ikan di suatu perairan. Penelitian KJA "suaka" telah dilakukan pada bulan September tahun 1999 s/d bulan Maret 2000 di Situ Sanghiang, Tasikmalaya. KJA yang dipergunakan dalam penelitian ini yaitu karamba yang terbuat dari polyethylene sebanyak empat buah, masing-masing dengan ukuran 3 x 3 x 2 m³, ditambatkan pada rakit dari bambu dengan ukuran 8,5 x 9 m² yang diberi pelampung berupa drum. Pada masing-masing karamba dipelihara induk-induk ikan yang berbeda: ikan mas, (*Cyprinus carpio*) strain Majalaya dan Sinyonya; ikan nila Gift (*Oreochromis niloticus*); ikan tawes (*Puntius gonionotus*) dan ikan nilem (*Osteochilus hasselti*) dengan kepadatan optimal 1-3 kg/m³. Pakan diberikan berupa pelet dengan kandungan protein 35 %, dan diberikan sampai kenyang (*ad libitum*) 2 kali sehari. Hasil menunjukkan bahwa dari bulan September 1999 s/d Maret 2000, telah terjadi 17 kali pemijahan. Ikan mas memijah paling banyak (11 kali hampir setiap bulan). Benih ikan yang berhasil ditebar terdiri 15.875 ekor ikan mas dan 2.000 benih ikan tawes. Adapun dampak terhadap hasil tangkapan nelayan belum terlihat nyata, dan pengamatannya perlu dilanjutkan. Hasil akhir penelitian ini diharapkan dapat dipakai sebagai bahan kebijaksanaan bagi pengelolaan waduk/situ yang tidak luas (kurang dari 100 ha).

Kata kunci: situ, reservoir, "KJA suaka", restocking

ABSTRACT

Artificial fish harvest reserves using floating net-cage called KJA "suaka" was used in purpose to enhance fish stock in the territorial waters. The experiment was carried out from September 1999 to March 2000 in Sanghiang Lake, Tasikmalaya. The experiment used 4 floating net-cages; each size was 3 x 3 x 2 m³ made of polyethylene material. The cage was tied up to the raft made of bamboo with size 8,5 x 9 m², was given floating from drum. Each cage cultivated one species of the broodstock: common carp (*Cyprinus carpio*), java carp (*Puntius gonionotus*), Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) and "nilem" (*Osteochilus hasselti*), with optimum density of 1-3 kg/m³. High protein commercial pellet (35 %) was given twice a day (*ad libitum*). The result showed that there were 17 spawning time during September 1999 - March 2000. Common carp was spawned most frequently (11 times) and produced 15.875 fries while java carp only produced 2.000 fries. The impact of "KJA suaka" to fish catch was not detected yet, and monitoring should be continued. Finally the research results of "KJA suaka" could be used as materials for making regulation how to manage small lakes (low than 100 ha) for capture or game fishing purposes, not for cage culture activities.

KEYWORDS: lake, reservoir, "KJA suaka", restocking

PENDAHULUAN

Yang dimaksud dengan KJA (Karamba jaring Apung) "suaka" adalah KJA yang berfungsi sebagai reservat buatan, tempat dipelihara induk atau calon induk ikan yang akan memijah secara alami. Untuk mempercepat dan merangsang pertumbuhan gonadnya induk-induk tersebut diberi pakan yang berprotein tinggi dan selalu dijaga kesehatannya. KJA "suaka" di perairan laut atau perairan umum (danau/waduk/sungai) merupakan salah satu bentuk kegiatan penambahan stok ikan (*enhancement*) di suatu perairan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan benih ikan bagi usaha budidaya maupun meningkatkan hasil tangkapan nelayan (Ismail dan Pratiwi, 2000)

Seperti diketahui sampai saat ini gangguan terhadap reservat alami yaitu berupa penangkapan liar (pencurian ikan) masih sukar ditanggulangi. Hal ini disebabkan kesadaran

masyarakat untuk menjaga kelestarian sumberdaya ikan masih kurang. KJA "suaka" merupakan salah satu alternatif untuk memecahkan masalah tersebut baik di laut maupun di perairan umum.

Danau alam atau danau buatan (waduk) termasuk jenis perairan umum disamping rawa atau daerah pasang surut, sungai, saluran irigasi, kolong-kolong bekas penambangan dan genangan-genangan air lainnya. Luas perairan danau (alam dan buatan) di Indonesia mencapai 2,6 juta ha, sedangkan luas perairan rawa dan daerah pasang surut 39,4 juta ha., dan perairan sungai 12 juta ha. (Sarnita *et al.*, 1993).

Dalam rangka pengembangan sumberdaya alam dan lingkungan hidup, perairan umum berpotensi untuk memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi kesejahteraan masyarakat, maka harus dikelola dengan sebaik-baiknya (Ilyas *et al.*, 1992)

Penangkapan ikan adalah usaha yang banyak dilakukan di perairan umum. Namun demikian, karena belum adanya pengelolaan yang baik, hasil tangkapan dari tahun ke tahun menunjukkan fluktuasi yang besar (Sarnita *et al.*, 1993). Salah satu bentuk pengelolaan yang dianjurkan adalah membuat reservat-reservat alami untuk tempat induk-induk ikan memijah tanpa mendapat gangguan manusia atau melalui penebaran ulang (*restocking*) agar populasi ikan tetap terjaga atau bahkan meningkat.

Pemilihan lokasi reservat diutamakan pada perairan umum yang sudah dianggap kritis atau padat tangkap, memiliki sumberdaya ikan yang cukup potensial antara lain stok ikan, jenis ikan khas (*spesies endemik*), jenis-jenis ekonomis penting, lokasi layak dan cukup terjangkau dari daerah pemukiman terdekat, dan relatif aman (Anonimus tanpa tahun).

Dari pengalaman selama ini pemanfaatan danau dan waduk untuk budidaya ikan dengan KJA di waduk-waduk di Pulau Jawa pada umumnya berkembang tanpa terkendali, sehingga menimbulkan masalah yaitu kematian massal pada bulan-bulan tertentu, akibat adanya umbalan yang membawa unsur H₂S sebagai hasil pembusukan di dasar waduk dari sisa pakan dan kotoran ikan. Sebaiknya untuk waduk-waduk dengan luasan atau kriteria tertentu (dibawah 50 ha) tidak dianjurkan untuk dimanfaatkan sebagai tempat budidaya ikan dengan KJA, akan tetapi ditingkatkan sebagai area penangkapan ikan bagi penduduk sekitar atau kegiatan wisata (*game fishing*).

KJA "suaka" adalah merupakan alternatif lain dari reservat alami. Dengan KJA "suaka" jenis ikan dan pemijahan dapat terkontrol. KJA dapat dipindah-pindahkan sesuai kebutuhan. Penelitian KJA "suaka" ini telah dilakukan di laut, yaitu sekitar P. Dompok, Tanjung Pinang dengan hasil menunjukkan bahwa ikan-ikan kerapu lumpur dan kerapu macan mau memijah. Dampak dari KJA "suaka" di laut tersebut bagi peningkatan benih masih terus diamati sampai saat ini (Ismail *et al.*, 1997).

Penempatan induk-induk pada KJA "suaka" dengan perlakuan pakan berprotein tinggi diharapkan akan terjadi pemijahan secara alami dan pembesaran larva secara alami pula,

sehingga populasi ikan tersebut di danau dan waduk dapat meningkat.

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan alternatif pengelolaan untuk meningkatkan populasi ikan di suatu perairan umum sehingga dapat meningkatkan hasil tangkapan nelayan. Metode ini diharapkan dapat menjadi bahan untuk membuat suatu kebijaksanaan bagi pengelolaan waduk/situ yang tidak luas (kurang dari 100 ha).

BAHAN DAN METODE

Kegiatan penelitian ini dilakukan di Situ Sanghiang, Tasikmalaya. Penetapan lokasi penelitian ini berdasarkan hasil survei identifikasi lokasi yang telah dilakukan dari bulan Juni s/d Agustus 1999, yang menunjukkan bahwa lokasi tersebut layak untuk penempatan KJA "suaka". Beberapa persyaratan lokasi untuk penempatan KJA suaka antara lain: (a) kualitas air layak, perairan relatif tenang dan jernih tidak ada cemaran baik kimiawi maupun biologi; (b) terdapat sumber air, baik dari mata air ataupun air hujan, sehingga walaupun musim kemarau air tidak mengering; (c) produktivitas plankton cukup tinggi; (d) luasan situ kurang dari 100 ha, sehingga disarankan untuk tidak dimanfaatkan usaha KJA untuk budidaya (yang biasanya membawa dampak terjadi pencemaran lingkungan); Lokasi dekat dengan tumbuhan air, yang akan merupakan daerah asuhan (*nursery ground*) bagi beberapa benih ikan yang dihasilkan dari KJA Suaka.

Penelitian dimulai pada bulan September 1999 dan berakhir pada tahun 2001, untuk mendapatkan dampak dari penelitian yang lebih nyata. Bahan-bahan untuk kegiatan penelitian meliputi: rakit, konstruksi KJA, ikan uji, jenis pakan.

Rakit

Rakit terbuat dari bambu berukuran $8,5 \times 9 \text{ m}^2$ dengan diberi drum pelampung. Rakit ini diletakkan pada perairan yang memiliki kedalaman sekitar 6-7m. Rakit berfungsi untuk menambatkan KJA dan mempermudah pengelolaan induk ikan. Pada sisi rakit dibuat rumah jaga berukuran $3 \times 4,5 \text{ m}^2$ yang berfungsi sebagai gudang pakan dan lain-lain.

Karamba Jaring Apung (KJA) "suaka"

Karamba yang dipergunakan dalam penelitian terbuat dari jaring polyethylene sebanyak empat buah dengan ukuran masing-masing: $3 \times 3 \times 2 \text{ m}^3$. Untuk membantu agar telur-telur yang dibuahi dapat menetas dengan baik dan tidak dimakan predator (ikan dan udang), di dalam KJA dipasang hapa berukuran $1 \times 1 \times 1 \text{ m}^3$ dari bahan terilene dan hapa yang lebih besar ukuran $2 \times 3 \times 1 \text{ m}^3$ dari bahan waring.

Ikan Uji

Ikan uji yang dipergunakan dalam penelitian yaitu ikan-ikan yang sudah berukuran induk, terdiri dari ikan mas (*Cyprinus carpio*) strain Majalaya dan Sinyonya, ikan nila Gift (*Oreochromis niloticus*), ikan tawes (*Puntius javanicus*) dan ikan nilem (*Osteochilus haselli*). Masing-masing jenis ikan dipelihara di KJA dengan kepadatan optimal 1-3 kg/m³, dengan perbandingan jantan dan betina antara 1 : 2. Penebaran induk ikan dilakukan pada minggu pertama bulan September 1999. Pada KJA- A ditebar induk ikan mas Majalaya yang terdiri 8 jantan dan 4 betina dan ikan mas Sinyonya terdiri 12 jantan dan 6 betina, pada KJA- B ditebar ikan nila GIFT yang terdiri 25 jantan dan 75 betina, pada KJA- C ditebar ikan nilem terdiri 39 jantan dan 22 betina, dan pada KJA- D ditebar ikan tawes yang terdiri 14 jantan dan 7 betina.

Pakan

Pakan yang diberikan berupa pakan buatan atau pellet tenggelam dengan kandungan protein 35%. Pakan diberikan sampai kenyang (*ad libitum*) sebanyak dua kali sehari, pada jam 08.00 dan jam 16.00.

Pada saat induk memijah, diberikan perlakuan seperti kebiasaan ikan memijah secara alami, misalnya pemberian kakaban atau material lain untuk tempat menempel telur. Ikan-ikan dibiarkan memijah secara alami tanpa pemberian hormon. Pendugaan akan adanya pemijahan dapat dilakukan dengan pemeriksaan gonad melalui *stripping method* dan kanulasi. Pada saat memijah dilakukan pengambilan contoh telur untuk melihat kualitas telur yang dikeluarkan.

Dampak dari adanya KJA "suaka" di danau dilakukan dengan cara sampling penangkapan dengan alat tangkap yang ada di lokasi yaitu: jala tebar, pancing, dan seser. Juga diadakan analisa hasil tangkapan nelayan di sekitar danau sebelum pemeliharaan dan beberapa bulan kemudian sesudah pemeliharaan induk-induk ikan di KJA "suaka"

Parameter yang diamati adalah waktu dan frekuensi memijah, kematian induk (sintasan), hasil tangkapan nelayan, dan kualitas air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pemeliharaan induk dan survei dampak diperoleh hal-hal sebagai berikut :

Pemeliharaan induk dan mortalitas

Selama masa pemeliharaan induk (September 1999 s/d Februari 2000) telah terjadi kematian induk sebesar 23,11 % (dari 212 ekor tinggal 163 ekor). Kematian terbesar terjadi pada bulan ke dua setelah pemeliharaan induk, yang diduga karena periode adaptasi dan akibat transportasi. Dari 49 ekor induk yang mati, terbanyak jenis ikan nila GIFT yaitu 23 ekor (46,94 %) (Tabel 1).

Tabel 1. Keadaan induk ikan di KJA "suaka" di Situ Sanghiang dari bulan September 1999 s/d Februari 2000

No	Jenis ikan	Bulan					
		9	10	11	12	1	2
1.	Mas Majalaya						
	- Jantan	8	8	5	3	3	3
	- Betina	4	2	1	3 ^{*)}	3	3
	Mas Sinyonya						
	- Jantan	12	12	12	12	12	12
	- Betina	6	4	4	4	4	4
2	Nila Gift						
	- Jantan	25	13	13	13	13	13
	- Betina	75	64	64	64	64	64
3	Nilem						
	- Jantan	39	34	34	33	33	33
	- Betina	22	17	17	17	17	17
4	Tawes						
	- Jantan	14	13	13	12	12	12
	- Betina	7	5	5	4	4	4
Jumlah		212	172	168	165	165	165

*) Penambahan induk betina mas strain Majalaya 2 ekor

Pemijahan

Sampai dengan bulan Maret 2000 telah terjadi 17 kali pemijahan, yang terbanyak pada ikan mas (11 kali, hampir setiap bulan). Benih ikan yang berhasil ditebar sebanyak 15.875 ekor ikan mas dan 2000 ekor tawes. Adapun benih ikan nila GIFT dan nilem tidak terdeteksi. Pada tabel 2 dapat dilihat hasil pengamatan pada induk-induk yang memijah selama penelitian.

Tabel 2. Keadaan induk-induk ikan yang memijah di KJA "suaka" Situ Sanghiang dari bulan September 1999 s/d Maret 2000

No.	Waktu memijah	Jam	Jenis Ikan	Tebar benih
1.	10 September	0.3-0.6	Ikan mas Sinyonya	
2	10 September	0.3-0.6	Ikan mas Majalaya	
3	12 September	21-0.5	Ikan tawes	
4	30 September	03-06	nila Gift	
5	5 Oktober	00-04	ikan mas Majalaya	- 5.200 ekor
6	6 Oktober	04-07	ikan mas Sinyonya	
7	6 Oktober	18-21	ikan tawes	- 2.000 ekor
8	11 Oktober	00-4.0	ikan nilem	
9	6 Nopember	08-10	ikan mas Sinyonya	- 3.000 ekor
10	6 Nopember	08-10	ikan mas Majalaya	- 7.600 ekor
11	20 Nopember	01-03	ikan mas Majalaya	
12	9 Desember	03-06	ikan nila Gift	
13	14 Desember	03-06	ikan mas Majalaya	- 75 ekor
14	14 Desember	18-21	ikan tawes	
15	24 Januari	02-05	ikan mas Majalaya	
16	24 Januari	02-05	ikan mas Sinyonya	
17	25 Januari	14-16	ikan mas Majalaya	

Hasil tangkapan ikan

Jumlah nelayan yang melakukan penangkapan di Situ Sanghiang berjumlah kurang lebih 60 orang dengan jenis alat tangkap terbanyak adalah jala tebar (sekitar 80 %), sisanya adalah pancing dan seser. Hasil tangkapan nelayan per trip per hari berkisar antara 0,5 - 2 kg yang didominasi oleh ikan nilam, rere, nila dan talawerang. Lama penangkapan per trip per hari adalah 2-3 jam, sedangkan dalam satu jam penangkapan terdiri 8-10 lemparan jala.

Pada hasil uji tangkapan sendiri dengan jala tebar untuk satu trip (1 jam) pada masa air rendah diperoleh rata-rata 15 ekor ikan, sedangkan pada bulan-bulan air besar (musim penghujan) tidak dilakukan uji, karena umumnya nelayan tidak melakukan penangkapan, akibat dari hasil tangkapan yang sedikit sekali. Dari penuturan beberapa nelayan setempat, telah tertangkap ikan-ikan ukuran kecil dari jenis ikan mas dan tawes yang sebelumnya belum pernah tertangkap.

Alat tangkap lain yang juga digunakan untuk melihat dampak KJA "suaka" terhadap populasi ikan adalah "gun-gun" yaitu alat tangkap yang bersifat perangkap (*fish trap*). Alat tangkap ini mirip kolam yang ditempatkan pada tepian situ, dibatasi oleh tirai bambu dengan tiang-tiang pokok dari kayu atau bambu. "Bun-bun" ini diberi pintu tanpa penutup dan di atas permukaan "bun-bun" diberi ranting-ranting kayu (bambu) sebagai perlindungan terhadap pencurian. Penangkapan dengan "bun-bun" lebih efektif pada musim kemarau, ketika kedalaman air situ lebih rendah dan kedalaman "bun-bun" sekitar 1,5 m saja. Pemanenan dilakukan tiga kali per bulan, diperkirakan hasil rata-rata 2-4 kg per panen terdiri dari ikan rere, beunteur, nilam, dan nila. Pada saat ini di Situ Sanghiang terdapat 28 buah "bun-bun" dengan berbagai ukuran dari 4-20 m². Jika produksi "bun-bun" rata-rata 9 kg per bulan, maka hasil keseluruhan produksi situ dari alat "bun-bun" sebanyak $28 \times 9 \text{ kg} = 252 \text{ kg}$.

Dampak dari adanya pemeliharaan induk ikan dalam KJA "suaka" terhadap hasil tangkapan nelayan sampai dengan bulan Maret 2000 belum terlihat nyata. Diharapkan dalam waktu 4-5 bulan mendatang hasil tangkapan nelayan dapat meningkat dan jenis-jenis ikan lebih bervariasi, sesuai dengan jenis ikan yang dipijahkan di KJA "suaka".

Pengamatan kualitas air

Selama masa pemeliharaan induk di KJA "suaka", kualitas air sekitar Situ Sanghiang cukup baik untuk kehidupan induk ikan: suhu air sekitar 29 °C, pH normal kecuali pada musim hujan (Desember 1999-Februari 2000) air agak keruh karena peningkatan pelumpuran dari atas bukit sekitar danau dengan adanya pembukaan lahan baru untuk kebun. Hampir tidak ada arus dan permukaan situ selalu dalam keadaan tenang selama penelitian. Kematian massal benih ikan yang ada di hapa terjadi pada akhir Desember 1999, disebabkan air situ agak kehitam-hitaman dan sedikit berlendir akibat hujan yang terus-menerus selama beberapa hari. Dilaporkan ikan-ikan di kolam penduduk yang airnya berasal dari Situ Sanghiang juga banyak yang mati. Secara

keseluruhan parameter kualitas air yang diamati masih dalam kisaran yang layak bagi budidaya.

Tabel 3. Kisaran kualitas air selama penelitian di KJA "Suaka"

Parameter	Kisaran	Nilai standar	Sumber
Suhu air (°C)	27 - 29	28 - 32	Boyd (1984)
Alkalinitas (mg/l)	14,7 - 16,8	30 - 280	Stickney (1979)
PH	7 - 8	6 - 9	KLH (1988)
BOD (mg/l)	2,0 - 2,87	> 5	Boyd (1984)
Nitrit (mg/l)	0,01 - 0,06	0,06	KLH (1988)
CO ₂ (mg/l)	0	<10	Boyd (1984)
Amonia (mg/l)	0,80 - 0,98	<1	KLH (1988)
Phosphat (mg/l)	0,04 - 0,06	0,2 - 0,5	KLH (1988)

Pemijahan ikan pada KJA "suaka" telah berhasil, sehingga benih-benih ikan yang dihasilkan diharapkan dapat meningkatkan populasi ikan di situ tersebut. Dengan bertambahnya populasi ikan maka hasil tangkapan nelayan/masyarakat sekitar situ meningkat, sehingga dapat menambah pendapatan mereka, minimal meningkatkan gizi masyarakat. Pola KJA "suaka" ini dapat diterapkan pada danau/waduk yang tidak luas (kurang dari 100 ha) tidak dianjurkan sebagai tempat usaha KJA komersial yang biasanya, sehingga berdampak terjadinya pencemaran/kematian massal ikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa dari bulan September 1999 s/d Maret 2000 telah terjadi 17 kali pemijahan (hampir setiap bulan) dan paling banyak pada ikan mas (11 kali). Benih yang berhasil ditebarkan ke situ dari KJA "suaka" berjumlah 15.875 ekor benih ikan mas dan 2.000 ekor benih tawes, sedangkan benih hasil pemijahan ikan nila GIFT dan nilem tidak terdeteksi. Kematian induk-induk yang dipelihara dalam KJA "suaka" selama penelitian berlangsung, mencapai 23,11%. Kualitas air yang diamati selama penelitian masih dalam batas kelayakan bagi kehidupan ikan. Saran selanjutnya, sebaiknya dibuatkan lagi dua buah petakan pada KJA "suaka" khusus untuk tempat memijah dengan menempatkan waring, sehingga induk-induk ikan tidak terganggu oleh induk lain yang belum memijah.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous (tanpa tahun). Petunjuk pengelolaan reservat dan restocking di perairan umum. Direktorat Bina Sumber Hayati. Ditjen Perikanan (tidak dipublikasikan). 35p.
- Boyd, C.E., 1979. Water Quality Warm Fish Pond. Auburn University. Aquacultural Experiment Station. Alabama, 350 p.
- Ilyas, S. et al, 1992. Pedoman teknis pengelolaan perairan umum bagi perikanan. Seri

- Pengembangan Hasil Penelitian Perikanan No. PHP/Kan/09/1992. Badan Litbang Pertanian. 80 p.
- Ismail, W., Supriyono E. Wardoyo, B. Priono & Philip T. Imanto, 1997. Penelitian pasok benih alam ikan kerapu (*Ephinephelus* sp) melalui pemeliharaan induk pada KJA sebagai reservat buatan (belum dipublikasikan). 21p.
- Ismail, W & Endang Pratiwi, 2000. KJA suaka, teknologi alternatif untuk meningkatkan populasi ikan di alam. Warta Penelitian Perikanan Indonesia Vol. 6 No. 1 : 9 – 12.
- Menteri KLH, 1988. SK Menteri KLH No.2th. 1988. Tentang Baku Mutu Lingkungan Hidup. Kantor Meneg Lingkungan Hidup.
- Sarnita, A.,M.F. Sukadi & Fuad Cholik, 1993. Program penelitian perikanan perairan umum. Dalam Prosiding Temu Karya Ilmiah Perikanan Perairan Umum Sumatera Bagian Selatan, Palembang, 12-13 Pebruari 1992. Pros Puslitbangkan No. 26: 29-36.
- Stickney, R.R., 1979. Principle of warm water aquaculture. John Willey and S ons, New York, 199p.