

UPAYA PEMACUAN STOK IKAN BILIH (*Mystacoleucus padangensis*) DI DANAU SINGKARAK

Kunto Purnomo¹⁾, Endi Setiadi Kartamihardja²⁾ dan Sonny Koeshendrajana³⁾

¹⁾ Loka Riset Pemacuan Stok Ikan, Jatiluhur

²⁾ Pusat Riset Perikanan Tangkap

³⁾ Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan

ABSTRAK

Ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*) adalah jenis ikan asli dan paling dominan di Danau Singkarak. Ikan ini selain harganya yang mahal juga bersifat endemik, artinya di dunia selama ini baru bisa ditemukan di danau tersebut. Akhir-akhir ini populasi ikan bilih mulai menurun akibat penurunan mutu lingkungan perairan dan intensitas penangkapan yang terlalu tinggi. Berbagai upaya yang bertujuan untuk memacu populasinya telah dilakukan, antara lain dengan melakukan penebaran ikan namun hasilnya belum seperti yang diharapkan atau dapat dirasakan oleh nelayan. Oleh karena itu untuk memacu rekrutmen alaminya maka telah dilakukan upaya lain yaitu dengan menetapkan beberapa daerah suaka atau perlindungan yang dapat dipakai sebagai jalur ruaya ikan bilih dalam melakukan pemijahan setiap harinya. Diharapkan dengan pengelolaan dan pengawasan yang baik oleh masyarakat maka daerah suaka tersebut mampu memberikan kontribusi yang nyata terhadap nelayan, diantaranya ialah hasil tangkapan ikan bilih meningkat dan terjaga kelestarian sumber dayanya.

PENDAHULUAN

Upaya pemacuan stok (*stock enhancement*) biasanya dilakukan di perairan yang produktivitas alaminya tinggi tetapi rekrutmen alaminya terbatas. Secara teknis upaya pemacuan stok antara lain meliputi: Pengembangan perikanan berbasis budidaya (*culture-based fisheries*) seperti penebaran, perbaikan/manipulasi habitat dan pengembangan daerah suaka perikanan (De Silva, 1989; Welcomme and Bartley, 1998; FAO, 1999; Lorenzen *et al.*, 2001; Brown and Day, 2002).

Danau Singkarak terletak di Propinsi Sumatera Barat, luasnya sekitar 11.220 ha dengan kedalaman maksimum mencapai 268 m (Gambar 1). Menurut Purnomo *et al.*, 2003a, total hasil tangkapan ikan tahun 2003 adalah sekitar 352,3 ton dimana $\pm 73.8\%$ (260 ton) diantaranya adalah hasil tangkapan ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*). Ikan bilih adalah salah satu dari 19 jenis ikan yang bisa ditemukan di Danau Singkarak (Purnomo, 1992). Ikan ini mahal harganya, dalam keadaan basah bisa mencapai harga Rp. 18.000 sampai Rp. 25.000 per kg. Hal menarik lainnya ialah bahwa ikan ini bersifat endemik artinya di dunia hanya bisa ditemukan di

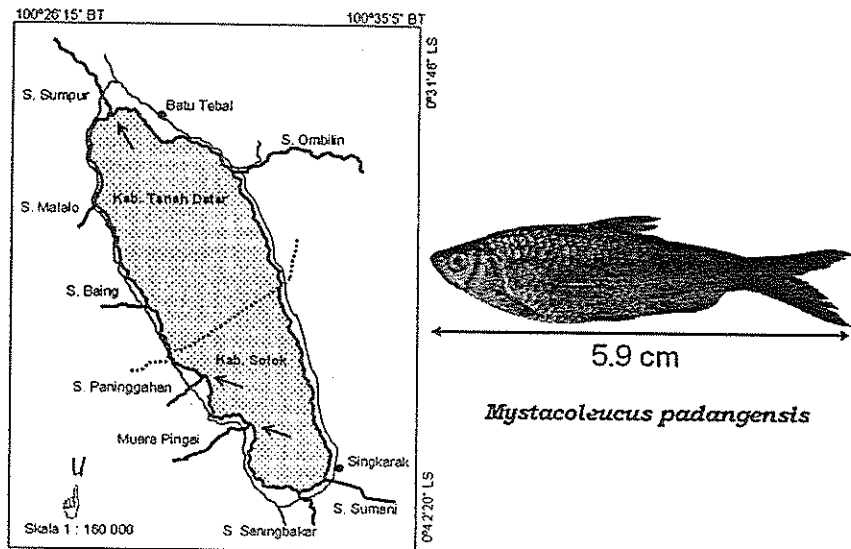
danau ini (Kotelat *et al.*, 1993). Hasil tangkapan ikan bilih tersebut (260 ton) menurun/lebih rendah dibanding hasil tahun 1997 yang mencapai 416,9 ton (Syandri, 1998). Pada tahun 1998 rata-rata ukuran individu ikan bilih mulai matang gonad pada ukuran $\pm 18,6$ cm (Anhariah, 1988), ukuran ini terus menurun sehingga pada tahun 2002 ukuran $\pm 5,9$ cm sudah matang gonad (TKG III dan IV). Mengecilnya ukuran tersebut bisa mengindikasikan telah terjadi degradasi lingkungan atau pun over fishing (Welcomme, 1996).

Untuk mengatasi masalah penurunan hasil tangkapan ikan bilih maka Pemerintah Daerah setempat telah melakukan penebaran benih ikan, namun hasilnya belum seperti yang diharapkan. Masyarakat menganggap upaya ini terlalu mahal, harus dilakukan berulang kali oleh pemerintah dan yang paling penting adalah kurang melibatkan partisipasi masyarakat sehingga tingkat kepedulian masyarakat terhadap kelestarian sumber daya sangat rendah (Koeshendrajana *et al.*, 2005). Masyarakat menginginkan alternatif lain yang relatif lebih murah dan dapat lebih mudah diawasi oleh masyarakat, misalnya dengan membuat daerah suaka perikanan (khusus bagi ikan bilih) yang diharapkan nantinya bisa berfungsi

sebagai “mesin” penghasil benih secara alami.

Bertolak dari permasalahan tersebut diatas maka tujuan penelitian ini adalah hendak mengetahui pola ruaya dan membuat disain suaka ikan bilih di Danau Singkarak. Data dan

informasi yang diperoleh diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan dalam pembinaan dan pengembangan program pemacuan stok (*stock enhancement*) ikan bilih di Danau Singkarak.

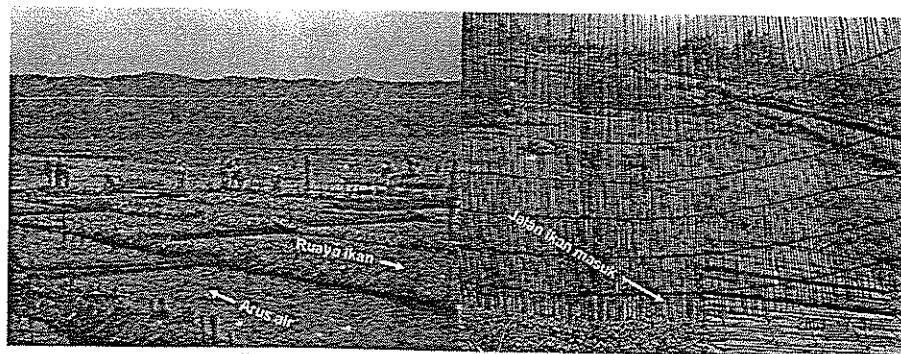


Gambar 1. Lokasi penelitian (→) dan ikan bilih di Danau Singkarak

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Danau Singkarak, Sumatera Barat dari bulan Januari sampai Nopember 2004. Dari hasil penelitian Purnomo *et al* (2003a), menunjukkan bahwa di muara Sungai Muaro Pingai, Paninggahan dan Sumpur (Gambar 1) setiap hari banyak ditemukan ikan bilih yang berruaya dari danau ke dalam sungai. Dalam rangka ruaya inilah ikan-ikan tadi di tangkap oleh masyarakat memakai “alahan”

(Gambar 2). Masyarakat menganggap bahwa ruaya ikan bilih tersebut adalah dalam rangka mencari makanan dan bukan untuk memijah. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian bersama masyarakat setempat guna membuktikan bahwa ruaya ikan tersebut adalah dalam rangka proses pemijahan. Bukti inilah nantinya yang akan dijadikan data dukung dalam penentuan daerah suaka bagi ruaya ikan bilih yang akan memijah.

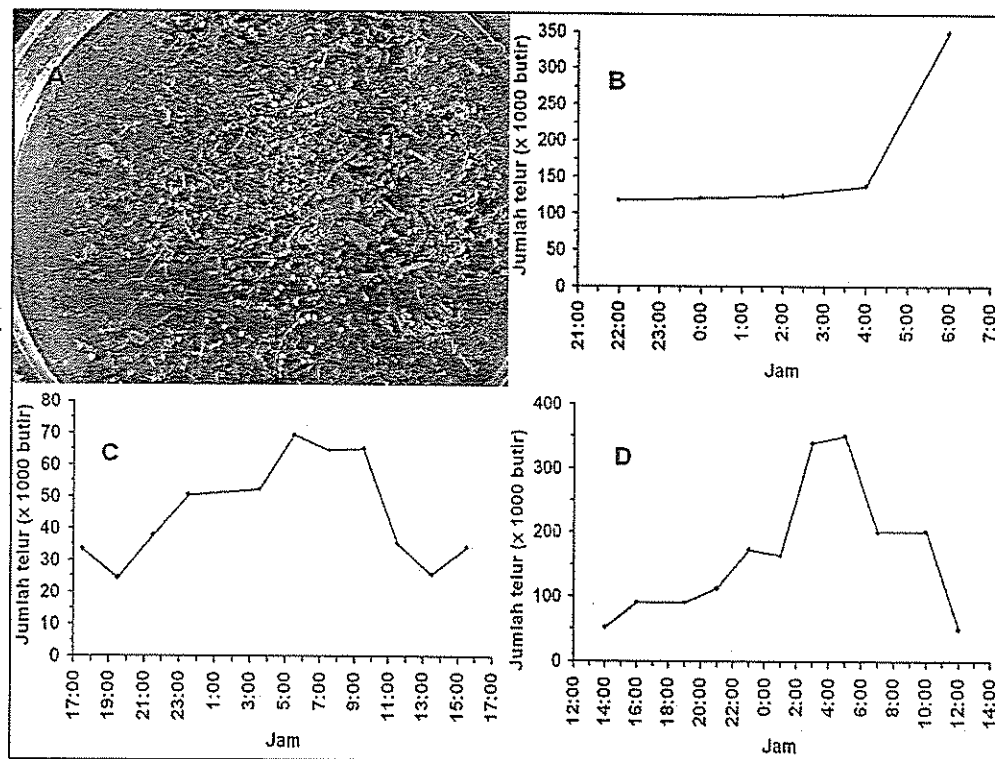


Gambar 2. Alahan di Danau Singkarak

Penelitian dilakukan dengan cara percobaan pengumpulan telur ikan bilih di sekitar muara sungai Muaro Pingai pada bulan Oktober 2003, Paninggahan pada bulan Agustus 2004 dan Sumpur pada bulan September 2004. Alahan yang dipakai penelitian panjangnya 115 m, lebar 4,3 m, kedalaman air 15 -20 cm, kondisi dasar sungai berupa kerikil kecil bercampur pasir. Telur ikan di sungai dikumpulkan memakai kantung jaring telur ("egg net" semacam surber net) yang terbuat dari kain "tricot" dengan ukuran mulut kantung 50 cm x 50 cm dan panjang kantung 70 cm. Kantung jaring tersebut dipasang di muara sungai sebanyak 16 buah dalam formasi berjajar 4 x 4 dengan arah memotong arus/aliran air (mulut kantung jaring menghadap ke arah hulu). Antar tiap kantung terdapat diberi celah/jarak ± 50 cm sehingga ikan tetap dapat berruaya ke hulu (Gambar 3).

Dari hasil percobaan pengumpulan telur ikan bilih di alahan

bersama masyarakat terbukti bahwa di perairan yang selama ini dipakai untuk usaha penangkapan banyak sekali ditemukan telur ikan bilih (Gambar 3A); telur-telur tersebut diameternya antara 575 – 875 μ . Kelimpahan telur per satuan waktu (2 jam) di Sungai Muaro Pingai antara 118.400 – 348.900 butir, di Sungai Paninggahan antara 24.400 – 69.500 butir dan di Sungai Sumpur antara 50.100 – 351.100 butir. Ikan bilih setiap hari berruaya untuk memijah, tetapi pemijahan tersebut tidak serempak artinya setiap hari ada saja individu ikan yang hendak memijah. Untuk memijah tersebut ikan bilih membutuhkan arus air dan habitat dasar perairan yang berkerikil kecil sehingga dengan menggesek-gesekkan badannya ke dasar perairan tadi maka telurnya akan keluar. Kondisi ini berlangsung terus setiap hari untuk individu ikan yang berbeda sehingga setiap hari pula akan ditemukan banyak telur ikan bilih.

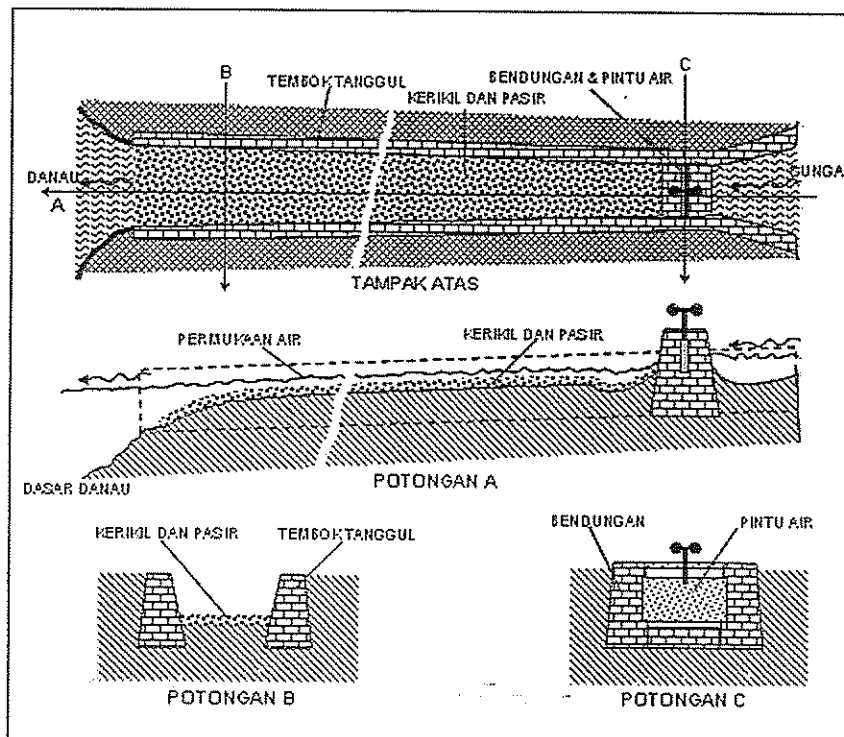


Gambar 3. Bukti telur ikan bilih yang ditemukan di perairan dalam alahan (A), serta distribusi telur menurut waktu yang diperoleh di muara Sungai Muaro Pingai (B), Paninggahan (C) dan Sumpur (D)

Apabila disumsikan kelimpahan telur sebanding dengan kelimpahan individu ikan bilih yang berruaya ke dalam alahan maka berdasarkan Gambar 3 tersebut diatas terlihat bahwa puncak ruaya ikan bilih terjadi pada pagi hari, yaitu sekitar pukul 03:00 sampai 09:00.

Berdasarkan bukti-bukti tersebut diatas masyarakat, khususnya nelayan mulai bisa memahami bahwa muara sungai seyogyanya tidak seluruhnya dimanfaatkan sebagai lahan untuk menangkap ikan bilih, melainkan harus

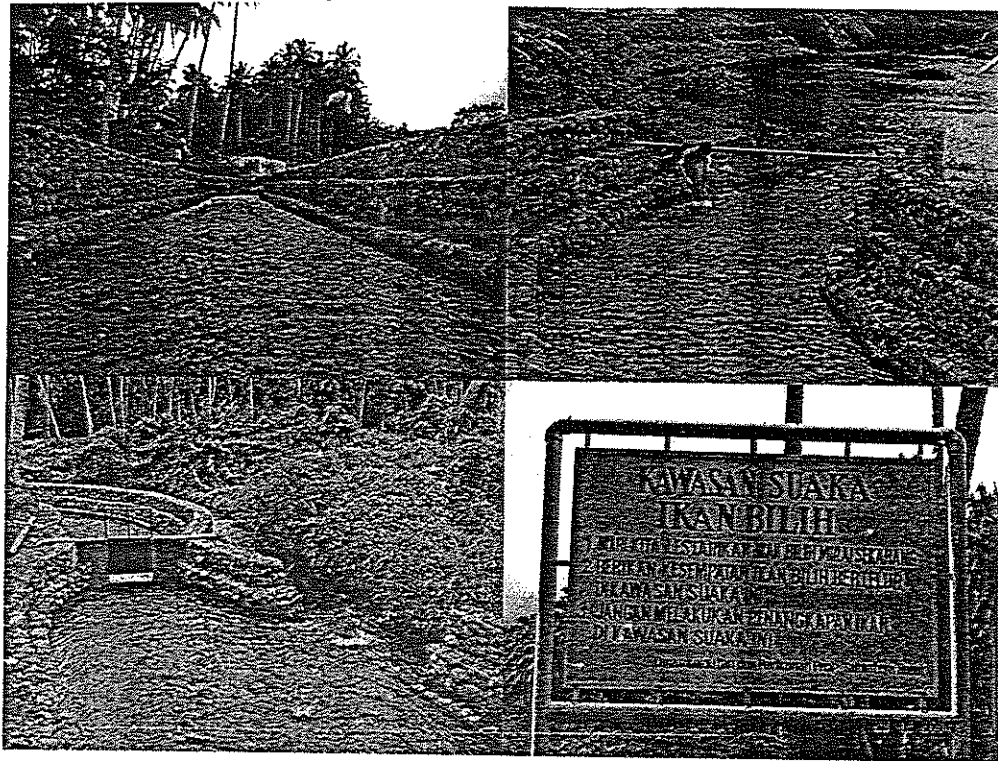
pula disediakan jalur lintasan untuk ruaya ikan yang dilindungi dan diawasi oleh masyarakat setempat. Dengan demikian maka masyarakat akan merasa memiliki sumber daya tersebut. Kesepakatan ini lalu dimusyawarahkan kepada wali nagari (kepala desa) beserta masyarakat dan para pemangku adat, tujuannya guna mendapatkan legitimasi keberadaan suaka di daerahnya. Bertolak dari kesepakatan tersebut maka dibuatlah draft/konsep bentuk suaka yang diharapkan (Gambar 4).



Gambar 4. Sketsa daerah suaka perikanan di alahan

Berdasarkan sketsa pada Gambar 4 maka dibangunlah suaka yang direncanakan oleh Departemen Kelautan dan Perikanan (DKP) yang bekerja sama dengan Dinas Kelautan

dan Perikanan Provinsi Sumatera Barat dan Pemerintah Nagari Sumpur. Suaka tersebut merupakan model percontohan yang letaknya di muara Sungai Sumpur (Gambar 5).



Gambar 5. Bentuk fisik suaka ikan bilih di Sungai Sumpur

Untuk mengetahui seberapa besarkah manfaat dan dampak keberadaan suaka menggunakan alahan di muara sungai terhadap tingkat pendapatan nelayan dan kelestarian sumber daya ikan maka dicoba dihitung secara tabulasi (Tabel 1), tentunya dengan mendasarkan pada beberapa asumsi hasil penelitian terdahulu (Syandri, 1996; 2000). Dari Tabel 1 tersebut terlihat bahwa suaka alahan itu nantinya setiap hari tidak saja hanya dapat memberikan hasil sekitar hampir Rp. 2.000.000/hari tetapi juga secara tidak disengaja telah menghasilkan benih ikan yang akan tumbuh menjadi stok penangkapan berikutnya sekitar hampir 3.300.000 ekor per hari.

Idealnya di setiap sungai yang bermuara ke dalam Danau Singkarak harus memiliki suaka perikanan yang berupa jalur untuk ruaya ikan bilih yang bebas alahan. Prinsip pemanfaatan "alahan" sebagai daerah suaka perikanan ialah membiarkan saluran air terbuka tanpa alat "alahan" selama beberapa hari sesuai dengan kesepakatan atau peraturan Nagari sehingga ikan bilih bisa berruaya dan

memijah secara bebas tanpa harus tertangkap oleh alat tersebut.

Dengan sedikit modifikasi pada tanggul dan pintu pengatur debit air maka jadilah "suaka alahan" yang dimaksud. Perbaikan tanggul adalah dibuat secara permanen, misalnya memakai bronjong batu, sedangkan debit aliran airnya dikendalikan atau diatur melalui pengendalian pintu air (Gambar 5). Ikan bilih untuk memijah lebih menyukai aliran air yang laminar dan tidak terlalu cepat arusnya, sehingga ikan bisa mengesek-gesekkan badannya di substrat dasar. Jadi ketika musim banjir maka pintu air perlu ditutup (dibuka sedikit saja) sehingga sebagian besar aliran air yang akan masuk ke dalam suaka alahan dibelokkan arahnya ke saluran pengelak dan akhirnya ke sungai induk kembali. Demikian pula sebaliknya ketika debit air sungai sedang kecil maka pintu air tadi dibuka lebar. Jadi fungsi pintu air disini adalah penyetabil aliran air agar setiap waktu ikan bilih tetap dapat memijah di suaka tersebut sehingga kontinyuitas proses penghasilan benih tetap terjaga. Oleh

karena itu disini sangat diperlukan peranan lembaga pengatur dan pengawas operasional suaka tersebut. Dalam tatanan masyarakat Sumatera barat maka program ini akan berhasil baik berkat peranan Wali Nagari, pemuka masyarakat, nini mamak, alim ulama dan cerdik pandai.

Pada prinsipnya suaka alahan ini bisa diterapkan di tempat lain atau muara sungai yang airnya jernih, kecuali Sungai Saning Bakar dan Sumari yang airnya keruh dan kotor akibat banyak menerima limbah domestik dari pemukiman di Kota Solok. Biasanya lahan di sekitar muara sungai di selingkar Danau Singkarak adalah milik adat (tanah ulayat) sehingga kepemilikannya bersifat turun temurun dan tidak bisa dipindah tangankan. Lahan tersebut dimanfaatkan secara bergantian dalam rentang waktu tertentu yang sudah disepakati oleh anggota

keluarga dalam suatu marga tertentu untuk usaha penangkapan ikan bilih memakai alahan. Dalam hal ini prinsip penyediaan suaka di tiap muara sungai tetap dapat dilaksanakan, yaitu dengan pengaturan secara bergantian tentang keharusan mengosongkan alahan selama beberapa hari agar ikan bilih tetap dapat berruaya ke hulu. Pengaturan ini sebaiknya dituangkan dalam Peraturan Nagari, terutama tentang kesepakatan pengaturan lamanya waktu pengosongan alahan (misalnya selama 3 – 5 hari). Apabila peraturan ini ditaati maka sumber daya ikan bilih tetap lestari dan nelayan tetap dapat menikmati hasil tangkapannya. Apabila hal ini berhasil maka Peraturan Nagari tersebut tinggal diangkat ke tingkat yang lebih tinggi untuk ditetapkan sebagai Peraturan Daerah (Perda) Kabupaten atau Provinsi.

Tabel 1. Estimasi kontribusi suaka alahan per hari terhadap kelastarian sumber daya dan tingkat pendapatan

Asumsi: Hasil 1 kg ikan bilih	410	Ekor
Rataan hasil alahan	70	Kg/alahan/hari
Atau	28.700	Ekor
Populasi ikan ♀ = 2/3 (Asumsi ratio 2♀ : 1♂)	19.133	Ekor
Populasi ikan ♀ yang siap bertelur (Asumsi 68,4% dari pop. ♀ adalah TKG IV)	13.011	Ekor
Jumlah telur yang dihasilkan (Asumsi: rata-rata fekunditas/ekor = 2.100 butir)	27.322. 400	Butir
Benih yang dihasilkan/unit alahan/hari (Asumsi: hatching rate 50%)	13.661. 200	Ekor
Benih yang lulus hidup hingga tertangkap (Asumsi: survival rate 40%)	5.464.4 80	Ekor
Tertangkap oleh berbagai alat tangkap sebanyak 40% (fishing mortality)	2.185.7 92	Ekor
Atau	6.331	Kg
Pendapatan/alahan/hari (kondisi basah Rp. 8.000,-/kg)	1.989.6 04	Rupiah
Jumlah induk yang bisa hidup menjadi stok	3.278.6 88	Ekor

KESIMPULAN DAN SARAN

- # Ruaya harian ikan bilih ke dalam alahan adalah untuk memijah. Kelimpahan telur ikan bilih di dalam alahan berkisar antara 24.000 sampai 351.00 butir per dua jam.

- # Ikan bilih berruaya setiap hari dan ruaya tersebut mencapai puncaknya menjelang pagi hari atau sekitar jam 03:00 hingga 09:00.
- # Pemacuan stok ikan bilih bisa dilakukan dengan menetapkan daerah suaka perikanan yang

berbentuk seperti alahan yang letaknya di daerah muara sungai. Sebaiknya di muara Sungai Muaro Pingai, Paninggahan dan Sumpur mempunyai daerah suaka yang merupakan bagian kecil dari muara tersebut sehingga ikan bilih bisa berruaya tanpa hambatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anhariah. 1988. Studi aspek reproduksi ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis* Blkr) di Danau Singkarak. *Skripsi*. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor.
- Brown, C. and R.L. Day. 2002. The future of stock enhancements: lessons for hatchery practice from conservation biology. *Fish and Fisheries*. Blackwell Sci. Ltd. (3): 79-94.
- De Silva, S. S. 1989. An alternative approach to achieving high yield in tropical reservoirs. *Naga, ICLARM'S Q.* 12 (1) : 8-9.
- FAO. 1999. *Review of the state of world fishery resources: inland fisheries*. FAO Fisheries Circular. No. 942. Rome, FAO. 53p.
- Koeshendrajana, S., K. Purnomo dan E.S. Kartamihardja. 2005. Permasalahan dan alternatif solusi pemacuan stok ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*) di Danau Singkarak, Sumatera Barat (Kajian sosial ekonomi dan kelembagaan). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. Edisi Sosial Ekonomi. Vol. 11, No. 3: 51-63.
- Kottelat, M., A.J. Whitten, S.N. Kartikasari and S. Wiroatmodjo. 1993. *Freshwater fishes of Western Indonesia and Sulawesi (Ikan air tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi)*. Periplus Editions Ltd. Indonesia. 293+84pp.
- Lorenzen, K., Amarasinghe, U.S., Bartley, D.M., Bell, J.D., Bilio, M., de Silva, S.S., Garaway, C.J., Hartmann, W.D., Kapetsky, J.M., Laleye, P., Moreau, J., Sugunan, V.V. & Swar, D.B. 2001. Strategic Review of enhancements and culture-based fisheries. In R.P. Subasinghe, P. Bueno, M.J. Phillips, C. Hough, S.E. McGladdery & J.R. Arthur, eds. *Aquaculture in the Third Millennium. Technical Proceedings of the Conference on Aquaculture in the Third Millennium*, Bangkok, Thailand, 20-25 February 2000. pp. 221-237. NACA, Bangkok and FAO, Rome.
- Purnomo, K., 1992. Beberapa aspek biolimnologi dan sumber daya perikanan di Danau Singkarak. *Bull. Penel. Perik. Darat.* 12 (2) : 166-170.
- Purnomo, K., E.S. Kartamihardja dan S. Koeshendrajana. 2003. Pengelolaan populasi ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*) di Danau Singkarak, Sumatera Barat. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia*. Vol. 9, No. 5:2-10.
- Purnomo, K., E.S. Kartamihardja dan D.W.H. Tjahjo. 2003a. Pemacuan stok ikan di Danau Singkarak (Sumbar) dan Sungai Batanghari (Jambi). Laporan Teknis. Pusat Riset Perikanan Tangkap. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. 18 Hal. (Belum diterbitkan).
- Ricker, W.E. 1975. Computation and interpretation of biological statistics of fish populations. *Bull. Fish. Res. Board. Can.* No. 119:191-382
- Syandri, H. 1993. Ikan bilih *Mystacoleucus padangensis* Blkr dan permasalahannya di Danau Singkarak. Makalah disampaikan pada seminar kerjasama pengembangan perikanan Indonesia dan Malaysia. Fakultas Perikanan, Universitas Bung Hatta. Padang-Sumatra Barat.
- Syandri, H. 1996. Aspek reproduksi ikan bilih *Mystacoleucus padangensis* Blkr dan kemungkinan

pembenihannya di Danau Singkarak. *Disertasi*. Program Pascasarjana IPB Bogor.

Syandri, H dan M.I. Effendie. 1997. Distribusi umur dan pertumbuhan ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis* Blkr) di Danau Singkarak. *Terubuk*, 67 (XIII) : 2 – 18.

Syandri, H. 1998. Studi tentang stok ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis* Blkr) di Danau Singkarak. *Kerjasama LPPM Universitas Bung Hatta dengan BAPPEDA Kabupaten Solok*.

Syandri, H., 2000. Biologi ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*) setelah pengoperasian PLTA Singkarak. *Laporan Penelitian Kerjasama antara PT (Persero) PLN Kitur Sumbagsel Sektor Bulittinggi dengan LPPM Univ. Bung Hatta*. 44 p.

Syandri, H., Murniwira dan Azrita. 2001. Kebijakan pengelolaan plasma nutfah ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis* Blkr) endemic untuk kelestarian alam dan pembangunan berkelanjutan di Danau Singkarak. *Laporan Akhir. Kerjasama antara Badan Perencanaan Pembangunan Daerah kabupaten Solok dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Bung Hatta. Padang-Sumatra Barat*.

Welcomme, R.L. 1996. *Stocking as a technique for enhancement of fisheries*. *FAO Aquaculture Newsletter (FAN)*, 14:8-11.

Welcomme, R.L. and D.M. Bartley. 1998. *An evaluation of present techniques for the enhancement of fisheries*, p. 1-36. In T. Petr (ed). *Inland fishery enhancements. Papers presented at the FAO/DFID. Expert consultation on inland fishery enhancement. Dhaka, Bangladesh, 7-11 April 1997*. *FAO Fish. Tech. Pap. No. 374*. Rome.