

## PEMELIHARAAN IKAN BAUNG (*Mystus nemurus*) DALAM BERBAGAI LINGKUNGAN DAN SISTEM WADAH BUDI DAYA

Niam Muflikhah<sup>1)</sup> dan Asyari<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Balai Riset Perikanan Perairan Umum, Palembang

### ABSTRAK

Ikan baung (*Mystus nemurus*) merupakan salah satu jenis ikan perairan umum yang hidup di sungai-sungai sampai ke bagian hilir dan rawa banjiran di Sumatera, Jawa, dan Kalimantan. Di Sumatera, selain di Sungai Musi dijumpai juga di Sungai Indragiri, Siak, Kampar di Riau, dan DAS Batanghari di Jambi. Walaupun secara alami ikan ini hidup di sungai-sungai dan rawa banjiran, namun berbagai sistem pemeliharaan bisa diterapkan terhadap ikan tersebut antara lain sistem keramba, hampang, maupun dalam kolam, demikian pula cara pemeliharaan dapat dilakukan secara monokultur maupun polikultur terutama dengan ikan yang cenderung herbivora.

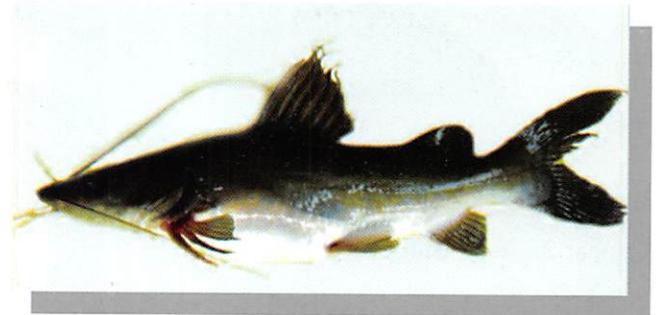
**KATA KUNCI:** pemeliharaan, baung, lingkungan, sistem budi daya

### PENDAHULUAN

Ikan baung mempunyai nama ilmiah *Mystus nemurus* C.V. sinonimnya *Macrones nemurus* C.V. (Gambar 1 & 2), merupakan anggota dari famili Bagridae dengan ordo Siluriformes. Ikan ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut; bentuk badan panjang dan tidak bersisik, pada sirip dada terdapat tulang yang tajam dan bersengat, memiliki sirip adipose yang panjangnya kira-kira sama dengan panjang



Gambar 1. Ikan baung



Gambar 2. Morfologi ikan baung

sirip dubur. Panjang total 5 x tinggi atau 3—3,5 kali panjang kepala (Djajadiredja *et al.*, 1977). Selain sirip dada, sirip punggung berjari-jari keras dan berbisa, tulang rahang atas bergigi, warna bagian punggung agak kehitaman dan bagian dada putih (Weber & Beaufort, 1913). Ciri khas spesies ini adalah panjang dasar sirip lemak sama dengan panjang dasar sirip dubur, sungut hidung mencapai mata dan sungut rahang atas mencapai sirip dubur (Kottelat *et al.*, 1993).

Ikan baung merupakan ikan yang bernilai ekonomis penting. Beberapa sifat potensial yang dimiliki ikan baung untuk menjadi ikan budi daya adalah memiliki ukuran yang relatif besar, fekunditas cukup tinggi berkisar dari 30.000—70.000 butir (Gambar 3 dan 4), memiliki rasa daging yang khas dan digemari oleh masyarakat luas. Harga cukup mahal, kini tahun 2006 di pasar tradisional Kota Palembang berkisar antara Rp 15.000,- — Rp 20.000,-/kg.

Ikan ini telah didomestikasi dan berhasil menjadi ikan budi daya yaitu mulai dari benih sampai ke ukuran konsumsi, ukuran induk dan selanjutnya mendapatkan benih kembali (Muflikhah *et al.*, 1998).

Keberadaan ikan ini sebagai komoditas ikan budi daya belum banyak dilakukan. Di Sumatera Selatan dengan program "Sumsel Lumbung Pangan" mulai digalakkan untuk melakukan usaha budi daya berbagai komoditas, salah satunya ikan baung.

Berbagai aspek yang menyangkut tentang budi dayanya telah diteliti di Sub Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum, Palembang (sekarang BRPPU) dari tahun 1982, kemudian dilanjutkan oleh Balai Penelitian Perikanan Budidaya Bogor dan Balai Budidaya Sukamandi.



Gambar 3. Telur ikan baung

Dari pengamatan di beberapa tempat di Sumatera Selatan belum banyak dilakukan usaha budi daya, sementara minat para petani cukup tinggi untuk membudidayakannya terutama di Kabupaten Ogan Ilir sepanjang Sungai Ogan bagian hilir. Salah satu alasan mereka adalah nilai jual yang cukup tinggi dibandingkan dengan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) yang hanya sekitar Rp 5.000,- — Rp 7.500,-/kg. Alasan lain adalah pakan untuk baung tidak susah dan tidak jauh berbeda dengan pakan yang diberikan untuk patin. Kendala utama yang dihadapi adalah kurang tersedianya benih, karena sampai saat ini pembenihan ikan baung belum dilakukan secara massal.

Makalah ini mengemukakan hasil-hasil penelitian ikan baung yang telah dilakukan terutama yang menyangkut aspek budi dayanya, dengan tujuan sebagai bahan masukan bagi yang berminat membudidayakannya.

#### LINGKUNGAN YANG DIGUNAKAN UNTUK BUDI DAYA

Keberhasilan kegiatan budi daya ada dua faktor yang saling terkait yaitu lingkungan air dan sistem budi daya. Ikan baung merupakan ikan air tawar sehingga lingkungan air untuk budi dayanya adalah perairan tawar. Bentuk perairan tawar yang dapat digunakan untuk budi daya ikan baung digolongkan menjadi:

Perairan mengalir (lotik) seperti sungai dan saluran irigasi

- Sungai : Sungai adalah aliran air yang ada di permukaan bumi yang terjadi secara alamiah, bergerak dari tempat yang tinggi ke tempat yang rendah. Sungai yang terdapat di kawasan pegunungan biasanya berarus deras dan berupa jeram, sedangkan di dataran rendah bersifat relatif tenang



Gambar 4. Telur matang kelamin

- Saluran irigasi: Saluran irigasi merupakan aliran air di permukaan bumi yang terjadi bukan secara alamiah tetapi karena buatan manusia untuk keperluan tertentu

Perairan yang berbentuk genangan (lentik) seperti danau, waduk, dan kolam

- Danau : Danau adalah genangan air di permukaan bumi yang terjadi secara alamiah. Cekungan yang terbentuk di permukaan bumi terisi oleh air yang berasal dari mata air, sungai, atau hujan. Ekosistem danau menyatu dengan ekosistem di sekitarnya. Danau terdapat di pegunungan, perbukitan dataran tinggi, dan dataran rendah. Danau yang terdapat di pegunungan atau perbukitan biasanya berair jernih dan miskin unsur hara sehingga memiliki kandungan fitoplankton sedikit. Berbeda dengan danau yang terdapat di dataran rendah, air tidak begitu jernih karena banyak mengandung partikel organik atau anorganik, banyak terdapat plankton sehingga subur.
- Waduk : Waduk adalah danau buatan yang dibangun dengan cara membendung sungai dengan DAM. Dengan adanya DAM yang menahan aliran sungai tersebut terjadilah penggenangan (inundasi) sepadan sungai dan daerah tangkapan hujan di sekitarnya, sehingga sungai yang sangat melebar berubah menjadi seperti danau.
- Kolam : Sebuah perairan yang terbatas yang dibuat oleh manusia berupa pengerukan tanah dengan satu atau empat pematang, kedalaman antara 1—2 m guna memelihara ikan di bawah pengawasan atau kontrol yang harus dapat dengan mudah diairi/dikeringkan

sebagian atau seluruhnya bila diperlukan pada setiap akhir pemeliharaan.

Sungai mati (*oxbow lake*): Bagian aliran sungai yang aliran airnya terputus secara permanen atau sementara dari sungai asalnya dan dapat terjadi secara alami atau buatan. Contohnya Danau Teluk di Jambi.

#### PENYEBARAN DAN HABITAT

Penyebaran ikan baung di Indonesia meliputi Sumatera Barat, Jambi, Sumatera Selatan, Kalimantan, dan Jawa. Di DAS Musi ditemukan mulai dari hulu sungai, Danau Ranau sampai ke muara sungai dan perairan pasang surut. Di DAS Batanghari dijumpai dari hulu sampai ke hilir, dengan faktor kondisi yang terbaik terjadi di bulan April dan terjelek ditemukan pada bulan Oktober (Samuel & Said, 1995). Di Kalimantan ditemui di Sungai Barito (Prasetyo *et al.*, 2004) dan di Riau dijumpai di Sungai Kampar (Husnah *et al.*, 2003). Di negara lain ditemukan ikan baung seperti di Thailand, Malaka, Singapura (Mohsin & Ambak, 1983) juga di Indochina (Kottelat *et al.*, 1993).

Habitat ikan ini cukup luas, meliputi sungai-sungai besar, anak sungai, lubuk-lubuk sungai sampai ke danau, terutama danau yang berada di dataran rendah, danau *oxbow* seperti Danau Teluk di Jambi, danau-danau rawa, rawa lebak (*flood plain*), hutan rawa, dan lain-lain (Gambar 5 dan 6). Pada musim hujan penyebaran ikan sampai ke rawa lebak yang berhubungan langsung dengan sungai, sehingga kualitas air di lebak/rawa kurang lebih sama dengan kualitas air sungai. pH air di lebak/rawa berkisar 5—5,5; sedangkan pH air sungai berkisar 5,5—6,5. Pada musim hujan hutan rawa ikan ini banyak ditemukan mulai dari tingkat benih sampai ukuran dewasa yang matang gonad, karena di tempat ini merupakan habitat mikroorganisme dan makroorganisme lain yang menjadi pakan alami bagi ikan baung (Utomo *et al.*, 1992).



Gambar 5. Sungai



Gambar 6. Hutan rawa

#### SISTEM BUDI DAYA

Walaupun secara alami ikan baung hidup di sungai-sungai, rawa, dan danau, tetapi berbagai cara sistem budi daya bisa diterapkan terhadap ikan ini antara lain:

##### Sistem Sangkar atau Keramba

Sistem pemeliharaan ikan dalam sangkar sebetulnya sudah lama diterapkan di Indonesia, Bandung (Jawa Barat) dianggap tempat kelahiran sistem ini dengan sebutan "karamba" secara populer sejak tahun 1994 (Vass, 1955). Di Kalimantan Timur sistem ini dikenal dengan istilah "haba" (Chosaeri, 1982), sedangkan di Cianjur dimodifikasi menjadi "kombong" (Asmawi, 1983).

Percobaan pemeliharaan ikan baung dalam sangkar pertama kali dilakukan pada tahun 1982. Hasil percobaan menunjukkan bahwa benih ikan baung dapat hidup dan tumbuh baik dengan pakan berupa pelet (Gaffar, 1983). Untuk budi daya dalam sangkar, di bagian dalamnya diberi lapisan berupa waring terutama di bagian dasar, karena pakan sifatnya tenggelam, sesuai dengan sifat ikan baung sebagai pemakan dasar, agar pakan yang diberikan tidak hilang atau lolos ke bawah.

##### Sistem Hampang

Budi daya ikan sistem hampang (*pen culture*) adalah salah satu cara pemeliharaan ikan yang banyak dikenal dan dilakukan masyarakat petani ikan di Indonesia (Kartamihardja *et al.*, 1982). Selain itu, sistem hampang dapat dilakukan terutama pada perairan yang tidak begitu dalam (Satria, 1988), yaitu di danau, waduk, rawa, lebak, dan rawa pasang surut. Bahan hampang biasanya terbuat dari bilah bambu atau jaring. Menurut Jangkaru *et al.* (1982), pemeliharaan ikan dapat dilakukan secara ekstensif dengan menggunakan kesuburan alami atau secara intensif dengan memberikan pakan buatan.

Untuk pemeliharaan ikan baung dengan sistem hampang (*pen*) di samping menggunakan bentuk segi empat, dapat juga menggunakan bentuk lingkaran. Bahkan bentuk kedua ini lebih efektif karena sifat ikan baung suka bergerombol (*schooling*) dan kadang-kadang berputar mengelilingi tempatnya, ini akan sangat membantu untuk sirkulasi dan menambah kadar oksigen.

#### Pemeliharaan di Kolam

Pemeliharaan ikan baung dalam kolam dapat dilakukan secara monokultur (sejenis) dan polikultur (campuran). Berdasarkan pengamatan di lapangan, pemeliharaan ikan baung secara monokultur terutama pemeliharaan calon induk yang diberi pakan formula untuk induk, kolamnya tampak ditumbuhi oleh plankton dibandingkan ikan baung yang dipelihara dalam kolam secara polikultur dengan ikan jenis lain.

Untuk melakukan pemeliharaan polikultur (campuran), ikan baung dapat dipelihara secara bersama-sama dengan ikan lain yang sifat makannya herbivora seperti ikan tembakang (*Helostoma teminckii*). Menurut Jangkaru (1990), tujuan pemeliharaan ikan secara polikultur untuk mengoptimalkan pemanfaatan ruang dan potensi sumber daya pakan alami yang tersedia.

#### BEBERAPA HASIL-HASIL PENELITIAN

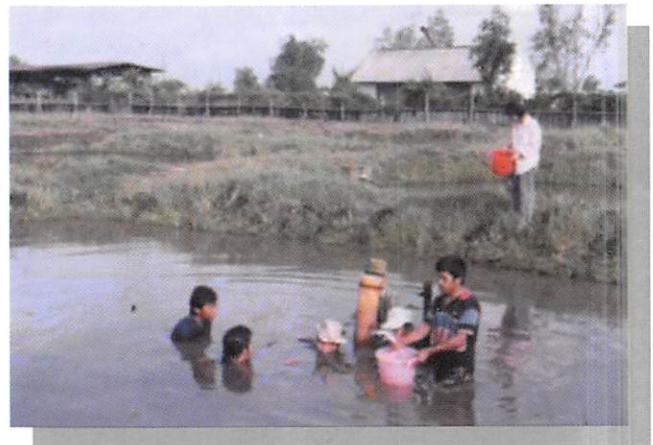
##### Percobaan pembesaran ikan baung dalam kolam

Pemeliharaan dilakukan di kolam stagnan di Kolam Percobaan Loka Penelitian Perikanan Perairan Umum Mariana Palembang kini BRPPU (Gambar 7), selama 3 (tiga) bulan. Kolam yang digunakan berukuran kurang lebih 100 m<sup>2</sup>, pakan yang diberikan adalah pelet komersial berkadar protein 26%, sebanyak 3% dari bobot populasi. Jumlah ikan yang ditebar sebanyak 50 ekor dengan bobot dan panjang standar awal rata-rata masing-masing 45,3 g. Pada akhir pemeliharaan menghasilkan pertambahan bobot 66,27 g; laju tumbuh harian sebesar 1,63% dengan konversi pakan sebesar 2,29 (Muflikhah & Gaffar, 1992).

Pemeliharaan ikan baung dilakukan juga di kolam rawa yang telah direklamasi di Patratani Kabupaten Musirawas (Gambar 8) dengan lama pemeliharaan 4 bulan. Kolam yang digunakan berukuran kurang lebih 90 m<sup>2</sup>, dengan pakan lembek campuran dedak dan ikan rucah yang berkadar protein 29% diberikan sebanyak 4% dari bobot populasi. Jumlah ikan yang ditebar sebanyak 50 ekor dengan bobot awal rata-rata adalah 102 g. Akhir pemeliharaan pertambahan bobot adalah 173,7 g (Gambar 9), laju tumbuh harian 1,42% dan konversi pakan 3,0 (Muflikhah & Aida, 1995).



Gambar 7. Kolam stagnan di Mariana



Gambar 8. Kolam rawa Patratani



Gambar 9. Hasil panen dari kolam rawa

Nilai konversi pakan yang diberikan pada pembesaran ikan baung di kolam stagnan lebih kecil (2,29) daripada di kolam rawa yang telah direklamasi yaitu sebesar 3,0 meskipun pakan yang diberikan berupa pelet komersial dengan kadar protein yang lebih rendah, hal ini karena di

kolam stagnan banyak tumbuh pakan alami baik yang melayang di kolam seperti ikan-ikan kecil maupun udang-udang kecil juga zooplankton dari kelompok krustase yang ada di dasar perairan antara lain kelompok Gastropoda (Muflikhah & Gaffar, 1992). Sedangkan di kolam rawa tidak ditemukan pakan alami baik yang melayang maupun yang ada di dasar perairan (Muflikhah & Aida, 1995). Jadi sumber pakan (protein) untuk ikan baung hanya dari pakan yang diberikan.

#### **Percobaan pembesaran ikan baung dalam keramba jaring apung**

Pemeliharaan pada keramba jaring mini di DAS Musi, Desa Arisan Belido Sumatera Selatan dikerjakan selama 2 (dua) bulan. Wadah berupa keramba yang terbuat dari kerangka kayu dan dinding bambu berukuran 1x1x1 m yang diapungkan dengan rakit berpelampung drum. Di dalam keramba dilapisi net waring ukuran 1x1x1 m (mata jaring 0,5 cm). Jumlah ikan yang ditebar sebanyak 75 ekor/keramba dengan bobot awal 83 g. Pakan yang digunakan berupa pelet komersil yang berkadar protein kasar 27%, diberikan sebanyak 3%/bobot populasi/hari. Pada akhir pemeliharaan menghasilkan bobot rata-rata sebesar 137,67 g dengan penambahan bobot 54,66 g/60 hari atau 0,91/hari dengan laju tumbuh harian sebesar 1,1% dan konversi pakan 4,17 (Nasution *et al.*, 1992).

Pemeliharaan pada keramba dilakukan juga di Sungai Lempuing Lubuk Lampam OKI Sumatera Selatan (Gambar 10). Wadah pemeliharaan berupa keramba terapung yang terbuat dari bilah bambu berukuran 1x1x1 m dengan rakit dari bambu sebagai pelampung. Di dalam keramba dilapisi dengan jaring *polyethylene*. Pakan yang digunakan berupa pelet komersil selama 4 hari dan ikan rucah 3 hari dalam seminggu. Pakan diberikan sebanyak 4%/bobot populasi/hari. Jumlah ikan yang ditebar sebanyak 200 ekor/



Gambar 10. Pemeliharaan ikan baung pada keramba di Sungai Lempuing

keramba, dengan bobot awal rata-rata 26,42 g; setelah 6 (enam) bulan pemeliharaan menghasilkan bobot sebesar 93,60 g; dengan penambahan bobot sebesar 67,17 g; laju tumbuh harian sebesar 1,41% dan konversi pakan sebesar 4,27 (Asyari & Muflikhah, 2005).

#### **Pemeliharaan Secara Polikultur**

Telah dilakukan pemeliharaan induk ikan baung dengan induk ikan tembakang (*Helostoma temminckii*) di kolam stagnan, ternyata ikan baung tidak mengancam kehidupan ikan tembakang bahkan menguntungkan. Calon induk ikan baung dipelihara dalam kolam yang berukuran 15x20 m selama 4 bulan dengan kepadatan 74 ekor yang berukuran 200—700 g. Di kolam yang sama ditebar ikan tembakang sebanyak 30 ekor yang bobotnya berkisar 80—150 g, ternyata ikan tembakang dapat matang kelamin dan dipijahkan sebanyak 7—10 ekor per bulan. Karena formula pakan yang diperuntukkan bagi ikan baung dapat merangsang tumbuhnya pakan alami fitoplankton maupun zooplankton seperti *Scenedesmus*, *Pediastrum*, *Brachionus*, *Asplanchna*, *Keratella*, dan *Lecane*, serta kelompok Cladocera seperti *Cyclop* yang dapat dikonsumsi oleh ikan tembakang (Muflikhah *et al.*, 1998). Adanya faktor tersebut tidak menyebabkan terjadinya kompetisi dalam pakan antara kedua jenis ikan tersebut.

#### **KESIMPULAN**

Ikan baung sebagai salah satu ikan perairan umum yang hidup di sungai-sungai besar dan di rawa-rawa banjiran dapat dipelihara dalam berbagai sistem budi daya baik dalam kolam maupun dalam keramba.

Dalam pemeliharaannya dapat dilakukan secara monokultur (sejenis) maupun dilakukan bersama-sama dengan ikan lain (polikultur) terutama ikan yang sifatnya cenderung herbivora.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Asmawi, S. 1983. *Pemeliharaan Ikan dalam Karamba*. PT Gramedia, Jakarta, 82 pp.
- Asyari dan N. Muflikhah. 2005. *Pengaruh Pemberian Pakan Tambahan Ikan Rucah Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Baung (Mystus nemurus C.V.) dalam Sangkar*. Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia, 12(2): 107--112.
- Chosaeri, H.A. 1982. *Pemeliharaan Ikan dalam Haba. Prosiding Seminar Perikanan Perikanan Perairan Umum*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, p. 261--282.
- Djadiredja, R., S. Hatimah, dan Z. Arifin. 1977. *Buku*

- Pedoman Pengenalan Sumber Perikanan Darat Bagian I (Jenis-jenis Ikan Ekonomis Penting)* Direktorat Jenderal Perikanan Departemen Pertanian, Jakarta, 45 pp.
- Gaffar, A.K. 1983. *Percobaan Pembesaran Ikan Baung (Mystus nemurus C.V) di dalam Sangkar Terapung dengan perlakuan 2 macam Formula makanan*, Bull. Penel. Perik. Darat, 3(2): 5--12.
- Husnah, S.N. Aida, dan S. Gautama. 2003. *Riset Jumlah, Jenis, Penyebaran dan Peran Ikan Budidaya Terlepas Terhadap Hasil Tangkapan Ikan di Perairan Umum*. Lap. Akhir Proyek Penguasaan Teknologi Perikanan BRPPU. BRKP. DKP, 19 pp.
- Jangkaru, Z., R. Djajadiredja, dan F. Cholik. 1982. *Pengembangan Budidaya Ikan Perairan Umum dan Masalahnya*. Prosiding Seminar Perikanan Perairan Umum. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan No. 2. Bogor, p. 233--236.
- Kartamihardja, E.S., A. Hardjamulia, dan A. Sarnita. 1982. *Percobaan Pendahuluan Budidaya Ikan Secara Polikultur dalam Hampang di Perairan Bendungan Curug, Karawang*. Prosiding Seminar Perikanan Perairan Umum. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan No. 1. Jakarta, p. 223--236.
- Kottelat, M., A.J. Whitten, S.N. Kartikasari, and S. Wirjoatmodjo. 1993. *Fresh water Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Berkeley Books Pte. Ltd Forrer Road, P.O. Box 115, Singapura 9128, 92 pp.
- Mohsin, A.K.M. and A.M. Ambak 1983. *Freshwater Fishes of Peninsular Malaysia*. Penerbit University Pertanian Malaysia, p. 127--129.
- Muflikhah, N. dan A.K. Gaffar. 1992. *Pengaruh Perbedaan Padat Tebar terhadap Pertumbuhan Ikan Baung (Mystus nemurus C.V) di Kolam Stagnan*. Bull. Penel. Perik Darat, 11(2): 129--133.
- Muflikhah, N. dan S.N. Aida. 1995. *Pengaruh Perbedaan Jenis Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Baung (Mystus nemurus C.V) di Kolam Rawa*. Kumpulan Makalah Seminar Penyusunan Pengolahan Hasil Penelitian Perikanan di Perairan Umum. SBPPAT. BPPAT.
- PUSLITBANGKAN. Badan Litbang Pertanian. Dep-Tan., p. 155--158.
- Muflikhah, N., S. Nurdawati, dan S.N. Aida. 1998. *Domestikasi Ikan Baung (Mystus nemurus C.V)*. Jurnal Litbang Pertanian, XVII, p. 53--60.
- Nasution, Z., Z. Arifin, A.K. Gaffar, dan Rupawan. 1992. *Budidaya Ikan Baung (Mystus nemurus) Sistem Keramba Mini di Daerah Aliran Sungai Sumatera Selatan*. Lokakarya Penelitian Komoditas Hortikultura, Peternakan, Perikanan, Perikanan dan Studi Khusus. Evergreen, Cisarua-Bogor, 25-27 Agustus 1992. Proyek Pembangunan Penelitian Pertanian Terapan (AAP) Badan Litbang Pertanian DepTan bekerja sama dengan Dirjen Dikti Dep. Pendidikan dan Kebudayaan, 19 pp.
- Prasetyo, D., Asyari, dan A. Sudradjad. 2005. *Inventarisasi Jenis dan Karakterisasi Habitat Perairan DAS Barito Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah*. Pros. Forum Perairan Umum I. Dep. Kelautan dan Perikanan, Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Pusat Riset Perikanan Tangkap, p. 339--346.
- Samuel dan A. Said. 1995. *Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Baung (Mystus nemurus) di DAS Batanghari, Jambi*. Kumpulan Makalah Seminar Penyusunan Pengolahan Hasil Penelitian Perikanan di Perairan Umum. SBPPAT. BPPAT. PUSLITBANGKAN. Badan Litbang Pertanian. Dep-Tan, p. 127--130.
- Satria, H. 1988. *Proyek Budidaya Ikan di Perairan Umum*. Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian Vol.10 no. 1. Departemen Pertanian Jakarta, p. 1--3.
- Utomo, A.D., Z. Nasution, dan S. Adjie. 1992. *Kondisi Ekologi dan Potensi Sumberdaya Perikanan Sungai dan Rawa*. Pros. Temu Karya Ilmiah Perikanan Perairan Umum. Palembang, p. 37--45.
- Vaas, K.F. 1955. *Pemeliharaan Ikan Mas di Dalam Keramba di Bandung*. Laporan Balai Penyelidikan Perikanan Darat Bogor, 4 pp.
- Weber and F. de Beaufort. 1913. *The Fishes of the Indo-Australian Archipelago*. Vol. II. E.J. Brill. Leiden, 341 pp.