

PROSIDING

Seminar Pembahasan Hasil Program Pengabdian Masyarakat
Sumber Dana Dikti T.A. 2009/2010

Desain sampul : Maryati, A. Md

Setting & Lay Out Isi : Maryati, A. Md



Hak penerbitan pada Penerbit Universitas Sriwijaya
Jl. Sriwijaya Negara Bukit Besar, Palembang 30139
Telp. (0711) 360969-373422, Fax. (0711) 373422

Edisi Pertama, Mei 2010

xiv + 184 hlm, illus : 29 cm

ISBN : 979-587-366-0

Dicetak di Percetakan Universitas Sriwijaya

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Sanksi pelanggaran Pasal 72

Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002

Tentang Perubahan atas Undang-undang Nomor 12 Tahun 1997

Pasal 44 Tentang Hak Cipta

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp. 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah)
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarakan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta atau hak terkait, sebagaimana dimaksud ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp. 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)



KATA PENGANTAR

ruji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan Karunia-Nya pembuatan prosiding pembahasan pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat sumber dana Dikti tahun 2009 telah dapat diterbitkan.

Jumlah kegiatan pengabdian masyarakat yang didanai Dikti 2009 berjumlah 41 judul dengan rincian sebagai berikut:

a. Program Ipteks	sebanyak 29 judul
b. Program Ipteks Rawan Pangan	sebanyak 4 judul
c. Program Vucer	sebanyak 4 judul
d. Program Magang Kewirausahaan	sebanyak 1 judul
e. Program Unit Jasa dan Industri	sebanyak 1 judul
f. Program Vucer Multi Tahap	sebanyak 1 judul
g. Program Sibermas	sebanyak 1 judul

Dari data di atas, semua artikel yang ada sudah melalui tahapan edit yang dilakukan oleh LPM Unsri, maka dari itu artikel yang diterbitkan dalam bentuk prosiding ini merupakan artikel yang layak dan sesuai dengan format yang dikeluarkan DP2M Dikti Jakarta.

Berdasarkan hal di atas kami haturkan terima kasih kepada pelaksana yang telah mengumpulkan artikel ilmiah pelaksanaan kegiatan yang dilakukan, dan kepada pembaca kami harap kiranya dapat menyampaikan saran yang membangun tentang penerbitan prosiding ini, sebagai bahan perbaikan penerbitan prosiding yang akan datang.

Inderalaya, Mei 2010
Ketua LPM Unsri,

dto

HES Halimi



DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar isi	ii
Pelatihan Keterampilan Massage Bayi pada Kader Posyandu Dalam wilayah kerja Puskesmas Merdeka Palembang sebagai Upaya Stimulasi Perkembangan Motorik Kasar bayi oleh Antarini, dkk	1
Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Komputer Bagi Guru Sekolah Menengah Atas Se-Kecamatan Indralaya Ol Oleh Ida Sriyanti,dkk	8
Nugget Ikan Patin-Wortel-Jagung : Upaya Peningkatan Konsumsi Protein dan Sayuran Anak Usia Sekolah Dasar di Inderalaya Raya Ogan Ilir Oleh: Eka Lidasari, dkk	12
Feningkatan Kesadaran Hak dan Kewajiban warga Negera dalam Upaya Penghapusan Kekerasan dalam rumah tangga di desa Tambangan Rambang Kecamatan Rambang Kuang Kabupaten Ogan Ilir Oleh Mada Apriandi, dkk	18
Upaya Meningkatkan Fungsi dan Kinerja Posyandu dalam Rangka Revitalisasi Posyandu di Kecamatan Tanjung Batu Kabupaten Ogan Ilir Oleh : Misnaniarti, dkk	36
Pelatihan Pembuatan Alat Permainan Edukatif dan Sumber-sumber Belajar bagi Tutor Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) di Kabupaten Ogan Ilir, oleh Irmeilyana, dkk	44
Peningkatan Mutu dan Hasil Minyak Kelapa dengan Proses Fermentasi Menggunakan Tepoung Getah Pepaya oleh Hermanto, dkk	49
Pemanfaatan Ampas Tahu untuk Pembuatan Kecap dalam rangka Memotivasi Wirausaha Masyarakat Desa oleh Desnelli, dkk	55
Penanggulangan Gejala Mati Kulit pada Tanaman Karet di Desa Sri Bandung Kecamatan Tanjung Batu Kab. Ol, oleh Susilawati, dkk ..	60
Pemanfaatan Alat Pencetak Wafer Ransum Komplit (Altapresslit) Untuk Pakan Termak Ruminansia di Kecamatan Rantau Panjang, Kabupaten Ogan Ilir, oleh Erfi Raudhati, dkk	65



Penguatan Kapasitas Tutor Sebaya Dalam Menghadapi Human-Trafficking di Kecamatan Sirah Puaau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir, Propinsi Sumatera Selatan, oleh Vegitya Ramadhan Putri, dkk	73
Pengembangan Perangkat Lunak Analisis Butir Soal, oleh Megah Mulya, dkk	82
Pemanfaatan Ikan Lele Menjadi Nugget dalam Rangka Meningkatkan Gizi Keluarga, oleh Herpandi, dkk	90
Pengolahan Limbah Cair Tahu Menjadi Nata De Soya Sebagai Upaya Mengurangi Pencemaran Lingkungan Dan Peluang Usaha, oleh Nurilia Hidayati, dkk	94
Budidaya Jamur Kuping dengan Memanfaatkan Media Serbuk Kayu Gergaji, oleh Hasanudin, dkk	99
Pembuatan Ikan Asap Cara Dingin Sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Masyarakat, oleh Sri Pertwi Estuningsih, dkk	107
Peningkatan Nilai Ekonomi Kelapa Dengan Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO), oleh Bambang Yudono, dkk	118
Pelatihan Pembuatan Antena Wireless Dengan Menggunakan Kaleng Bekas Anggota Karang Taruna di Kecamatan Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir, oleh Dian Palupi Rini, dkk	127
Upaya Pengendalian Lalat Buah Pada Tanaman Buah-Buahan Dengan Penerapan Secara Terpadu Sticky Trap, Metileugenol dan Perangkap Warna, oleh Effendy TA, dkk	143
Dukungan Keluarga Dalam Peningkatan Kesehatan Lansia di Kelurahan Silaberanti Palembang Propinsi Sumatera Selatan, oleh Asmaripa Ainy, dkk ...	150
Peningkatan Kesehatan Lanjut Usia (Lansia) dalam Upaya Pencegahan Osteoporosis melalui Pelatihan Teknik Fisioterapi Latihan Fisik pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir, oleh Dian Wahyuni, dkk	157



Pelatihan Senam Hamil Terhadap Kader Binaan Puskesmas Padang Selasa Palembang (Train Of Trainers) Sebagai Upaya Peningkatan Kesejahteraan Ibu Hamil, oleh Nia Risa Dewi, dkk	163
Penerapan Teknologi Silo Untuk Penyimpanan Benih dan Gehab di Daerah Pasang Surut, oleh R. Mursidi, dkk	175
Pemberdayaan Pengolahan Produk Rebon dan Ikan Pada Komunitas Adat Terpencil di Sungai Kong Desa Simpang Tiga Jaya Kec. Tulung Selapan-Kab. OKI, oleh Mulyanto, dkk	188
Aplikasi Alih Kelamin (Sex Reversal) Ikan Nila Dengan Akriflavin Guna Memproduksi Benih Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>) Jantan, oleh M. Syafudin	202
Pengejalaan Kualitas Air di Kolam Pemeliharaan Ikan Nila dengan Sistem Tadah Hujan, oleh Dade Jubaedah, dkk	210
Perbaikan system Pengolahan dan Diversifikasi Kopi pada tingkat usaha Kecil dan menengah di Sumatera Selatan, oleh Amin Rejo, dkk	216



PENGELOLAAN KUALITAS AIR DI KOLAM PEMELIHARAAN IKAN NILA DENGAN SISTEM TADAH HUJAN

Dude Jubaedah, Marsi, Ferdinand Hukama Taqwa
Program Studi Edidaya Perairan, FP Unso

RINGKASAN

Tingkat kelangsungan hidup ikan nila selama kegiatan budidaya di kolam tada hujan sangat dipengaruhi oleh kualitas air. Hal ini tentunya memerlukan perhatian yang serius untuk dapat mengelola kualitas air agar tetap terjaga dan layak untuk kegiatan budidaya ikan nila sehingga produksi dapat maksimal. Tujuan dari pengabdian ini adalah memberikan informasi mengenai teknik budidaya ikan nila di kolam tada hujan beserta pengelolaan kualitas air yang dapat dilakukan untuk menunjang kelangsungan hidup ikan nila untuk petani ikan di Desa Karang Endah, Kecamatan Gelumbang, Kabupaten Muara Enim. Metode pengabdian dilakukan dalam bentuk pelatihan dan pendampingan teknis pengelolaan kualitas air selama budidaya ikan nila di kolam tada hujan dari tahap persiapan kolam hingga panen. Dari kegiatan di lapangan diketahui bahwa dengan pengelolaan kualitas air yang terencana, teratur dan tepat guna di kolam tada hujan dapat mempertahankan nilai kualitas air dalam kondisi yang layak untuk budidaya ikan nila sehingga kelangsungan hidup ikan nila tetap optimum.

Kata kunci : pengelolaan kualitas air, kelangsungan hidup, ikan nila

PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan jenis ikan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas penting dalam bisnis ikan air tawar dunia. Beberapa hal yang mendukung pentingnya komoditas nila adalah a) Memiliki resistensi yang relatif tinggi terhadap kualitas air dan penyakit, b) Memiliki toleransi yang luas terhadap kondisi lingkungan c) Memiliki kemampuan yang efisien dalam membentuk protein kualitas tinggi dari bahan organik, limbah domestik dan pertanian, d) Memiliki kemampuan tumbuh yang baik, dan e) Mudah tumbuh dalam sistem budidaya intensif.

Dalam pemeliharaan ikan nila beberapa sistem budidaya dapat dilakukan. Berdasarkan wadah yang digunakan budidaya ikan nila dapat dilakukan dengan sistem budidaya di kolam, sawah, karumba tancah, dan karumba jaring apung. Sistem tersebut sangat berkait erat dengan ukuran ikan yang ditanam dan jenis pakan dan lingkungan perairan yang diperlukan. Pada segmen pembesaran ikan nila diperlukan wadah yang



cocok untuk menyediakan tempat sesuai dengan kebutuhan biologisnya seperti jenis pakan, kualitas air dan lingkungannya.

Secara umum, lokasi yang akan digunakan untuk membangun areal perkolaman untuk budidaya ikan nila haruslah memenuhi beberapa kriteria yang meliputi a). teknis, b). ekonomis dan c). sosial. Sebagian orang bahkan menambahkan kriteria estetik dalam menentukannya sehingga akan terbangun lokasi usaha pembesaran yang bernuansa indah. Perpaduan ini tentu saja akan berdampak positif bagi pemilik usaha, baik untuk tujuan sebagai areal lokasi hunian maupun untuk tujuan usaha lainnya.

Adapun syarat teknis yang menjadi pertimbangan untuk budidaya ikan nila di kolam tada hujan ialah jenis tanah dan air (sumber, kualitas, dan kuantitas air). Lokasi yang digunakan harus diteliti secara seksama mulai dari curah hujan, pengapalan, tekstur tanah dan konstruksi kolam. Periode basah di daerah tersebut mencapai 7-9 bulan, sementara pengapalan air per hari sekitar 5 mm (Susanto dan Amri, 2001). Persyaratan lain untuk membangun unit pembesaran ikan nila di kolam tada hujan adalah sama dengan unit pembesaran ikan-ikan air tawar lainnya, yang meliputi topografi lokasi; ketinggian di atas permukaan air laut; tipe tanah; kualitas, kuantitas dan kontinyuitas air serta ketabilan tanah terhadap perubahan gejala alam (geologi). Data tentang topografi tanah (slope) tidak hanya menandakan tinggi rendahnya suatu area, akan tetapi juga bagaimana kemungkinan membangun konstruksi bangunan kolam di atas tanah tersebut. Data topografi yang umumnya tersaji dalam peta, juga memuat beberapa informasi tentang sungai, jalan, jembatan, bangunan-bangunan serta informasi lain yang bermanfaat untuk pembangunan kolam.

METODE KEGIATAN

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini telah dilaksanakan dari bulan Agustus hingga November 2009 bertempat di kolam ikan sistem tada hujan milik Kelompok Tani yang diketuai oleh Bapak Kusnandar. Lokasi untuk Pengabdian pada Masyarakat ini bertempat di Desa Karang Endah, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan yang berjarak kurang lebih 60 km dari kota Palembang.

Materi yang diberikan berupa pelatihan tentang sistem budidaya ikan nila dan pengelolaan kualitas air di kolam tada hujan. Selain itu dilakukan juga pendampingan teknis di lapangan untuk pengelolaan kualitas air selama pemeliharaan benih ikan nila hingga mencapai panen. Khalayak sasaran adalah para petani ikan di desa Karang Endah, Kecamatan Gelumbang, Kabupaten Muara Enim. Kolam yang digunakan berjumlah 10 unit masing-masing berukuran 20 x 5 x 2 m dengan kedalaman air sekitar 1 m. Kegiatan pembesaran ikan nila dilaksanakan selama kurun waktu 5 bulan dari ukuran benih 20 gram dengan kepadatan tebar sebanyak 5000 ekor per kolam (50 ekor benih ikan nila/m²).



Pengelolaan kualitas air meliputi tahap persiapan, monitoring dan evaluasi terhadap dinamika perubahan parameter kualitas yang terjadi selama 1 siklus budidaya ikan nila hingga masa produksi atau panen. Tahap persiapan pengelolaan kualitas air meliputi kegiatan pengeringan dasar kolam, perbaikan pemotongan dan penebaran benih dengan dosis 50 gram/m² serta penebaran pupuk bandang (kotoran ayam) sebanyak 40 kg/100 m². Kegiatan monitoring meliputi pengukuran dan pengukuran parameter fisika dan kimia air mulai dari kegiatan pembederan hingga panen, serta tindakan reaktif untuk mempertahankan kualitas air jika terjadi penurunan kualitas air selama pembesaran ikan nila. Pengukuran suhu air dilakukan setiap hari menggunakan termometer, pH dan kandungan oksigen terlarut dilakukan setiap tujuh hari sekali dengan alat pH-metr dan DO-meter. Apabila terjadi keadaan yang bersifat insidental seperti kerambatan mendadak benih dalam jumlah yang cukup signifikan, maka pengukuran kualitas air kolam dilakukan pada kondisi tersebut. Tahap evaluasi merupakan tahap akhir untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan metode pengelolaan kualitas air untuk budidaya ikan nila di kolam tadah hujan yang dilakukan beserta korelasinya dengan salah satu parameter produksi yang berhubungan langsung dengan kualitas air yaitu kelangsungan hidup ikan nila. Nilai kelangsungan hidup ditentukan berdasarkan perbandingan antara ikan yang hidup di akhir pemeliharaan dengan awal penebaran yang dinyatakan dalam bentuk persen (Effendi, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian materi pelajaran tentang sistem budidaya dan pengelolaan kualitas air di kolam tadah hujan sebelum kegiatan budidaya ikan nila dilaksanakan ternyata memberikan manfaat yang sepadan. Hal ini dapat dilihat dari 75% pertanyaan yang diajukan oleh pemberi ceramah sebagai umpan balik pada saat diskusi, mampu dijawab dengan benar oleh peserta ikan. Selain itu dari materi ceramah yang diberikan ternyata respon peserta bimbingan cukup antusias untuk mendapatkan informasi yang lengkap-lengkapnya tentang sistem budidaya ikan nila di kolam tadah hujan.

Salah satu fasilitas akuakultur yang sederhana dan mendapat perhatian khusus pada kegiatan pengabdian ini adalah dengan metode kolam. Metode kolam ini dibagi menjadi dua kelompok besar yaitu kolam tenang dan kolam air deras. Kolam tadah hujan termasuk dalam kategori kolam air tenang. Kolam air tenang merupakan wadah pemeliharaan ikan yang di dalamnya terdapat air yang bersifat menggenang (*stagnant*). Untuk mempertahankan tinggi air tetap konstan tergantung pada kondisi tanah dasar dan pemotongan kolam serta kesinambungan air masuk ke dalam kolam. Pada masa persiapan budidaya ikan nila di kolam tadah hujan, biasanya dilakukan pengeringan dan pembalikan tanah dasar. Hal ini dimaksudkan agar hama dan penyakit yang dapat mengganggu kesehatan ikan budidaya dapat mati. Selain itu pengeringan dan pembalikan tanah dasar juga bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah melalui proses pemupukan (Susanto dan Amri, 2001). Pada kegiatan pengabdian ini pengeringan dan pembalikan tanah dasar kolam dilakukan



selama bulan kemarau sampai menunggu musim hujan datang. Pada masa awal musim hujan mulai dilakukan pengapuran dan penebaran pupuk kandang untuk merangsang pertumbuhan pakan alami.

Dalam kolam air tenang terjadi proses-proses ekologi, seperti proses biomassa nabati melalui aktivitas fotosintesis oleh fitoplankton atau tumbuhan air (makrofit), proses konsumsi oleh organisme hewani (seperti ikan), proses dekomposisi bahan organik di dasar kolam menjadi unsur hara oleh bakteri pengurai (Effendi, 2004). Hal sama diungkapkan oleh Lin (1983) dalam Lannan et.al., (1983) bahwa pertumbuhan fitoplankton dan makrofit perairan merupakan aspek yang sangat kritis terhadap produksi ikan dalam budidaya kolam. Pertumbuhan fitoplankton dan faktor-faktor ekologi pada kolam ikan telah menjadi perhatian pembudidaya ikan diseluruh dunia.

Selain fitoplankton, zooplankton juga dapat menjadi indikator kondisi badan air. Menurut Evans (1983) dalam Lannan et.al., (1983) bahwa berdasarkan beberapa hasil penelitian menyatakan komposisi zooplankton yang bervariasi sebagai suatu fungsi karakteristik fisik, kimia, dan biologi air. Karena itu, zooplankton telah sering digunakan sebagai indikator kondisi tropik badan air. Komposisi zooplankton dalam badan air merupakan suatu fungsi laju stok ikan. Beberapa penelitian telah mengatakan bahwa terdapat hubungan korelasi yang kuat antara produktivitas primer, produktivitas zooplankton, dan produksi panen ikan. Produksi biomassa ikan pada budidaya sistem kolam diatur oleh tiga parameter yaitu: padat tebar, kemajuan, dan pertumbuhan bobot tiap individu (Lannan et.al., 1983).

Sehubungan hal tersebut, maka kegiatan pemupukan untuk budidaya ikan nila di kolam tadah hujan merupakan salah satu langkah tepat untuk menunjang pertumbuhan pakan alami yang mendukung untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila terutama pada fase benih. Hal ini dikarenakan ketersediaan pakan alami secara jumlah dan kualitas mudah dilakukan dengan input produksi yang relatif murah dan mudah, serta menguntungkan.

Penebaran benih ikan nila di lakukan setelah pengolahan tanah dasar kolam selesai dan parameter fisika kimia air diukur serta dinyatakan layak untuk kegiatan budidaya. Selain itu faktor lain yang perlu diperhatikan sebelum penebaran benih ikan nila adalah tingkat kesuburan perairan setelah penebaran pupuk kandang yang berasal dari kotoran ternak ayam potong. Pakan alami terutama plankton sangat diperlukan oleh benih ikan nila terutama pada stadium awal pemeliharaan karena dapat menunjang kelangsungan hidup dan pertumbuhan terutama pada fase awal pertumbuhan. Hasil pengukuran beberapa parameter fisika kimia air selama pemeliharaan ikan nila dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data kualitas air di kolam pemeliharaan ikan nila sistem tadah hujan

Parameter	Sampling Bulan		Kisaran toleransi ikan nila
	Oktober	November	
Suhu (°C)	28	29	25-30 ^a
pH	6,4	6,8	6,0-8,5 ^b
Oksigen terlarut (mg/L)	3,5	2,3	>2 ^b

Keterangan: sumber pustaka (a) Suyanto (2006), (b) Andriyanto (2005)



Dari hasil pengukuran beberapa parameter fisika kimia air pada Tabel 1 tersebut dapat diketahui bahwa nilai-nilai tersebut masih dalam kisaran yang layak untuk kegiatan budidaya ikan nila. Hal ini tidak terlepas dari pengawasan dan pengukuran secara teratur terhadap parameter fisika kimia air selama masa pemeliharaan. Tindakan reaktif yang dilakukan selama masa pemeliharaan ikan nila di kolam tahan hujan berupa pengawasan terhadap perubahan-perubah yang kemungkinan menyebabkan penurunan kualitas air untuk budidaya bersama alternatif tindakan penanganannya terutama saat kondisi insidental. Kegiatan pengukuran parameter fisika kimia air ini dilakukan secara periodik. Agar monitoring yang dilaksanakan dapat efisien dan efektif maka dilakukan kegiatan pengawasan secara terkoordinir antara tim Pengabdian pada Masyarakat dari PS Budidaya Perairan Unsri dengan petani ikan melalui kegiatan Praktik Lapangan dan Magang mahasiswa pada lokasi kolam yang dibina.

Nilai kelangsungan hidup yang diperoleh selama satu bulan sebesar 100%, yang berarti selama satu bulan tidak ditemukan ikan yang mati. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ikan dapat hidup dengan baik di kolam pemeliharaan dengan sistem tahan hujan. Hal ini tentunya tidak terlepas dari pengelolaan kualitas air yang telah dilakukan. Selama pemeliharaan benih ikan nila di kolam tahan hujan dilakukan pengontrolan terhadap pH air secara intensif bersama alternatif pemecahan masalah, mengingat awal tebar benih dilakukan pada permulaan musim penghujan sehingga fluktuasi nilai pH sangat dipengaruhi oleh curah hujan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pengelolaan kualitas air di kolam tahan hujan untuk budidaya ikan nila mulai dilakukan pada tahap persiapan kolam untuk budidaya melalui pengeringan dasar kolam, penebaran kapur dan pupuk kandang yang dilanjutkan dengan pengisian air. Tahap berikutnya berupa pengukuran secara teratur terhadap perubahan sifat fisika kimia air dan tindakan reaktif jika terjadi penurunan kualitas air serta analisis fenomena kualitas air yang terjadi selama masa pemeliharaan terhadap tingkat kelangsungan hidup komoditi yang dibudidayakan.

Saran dari kegiatan pengabdian ini adalah perlunya tindak lanjut pelatihan mengenai upaya peningkatan nilai kualitas air yang lebih optimum untuk menunjang kelangsungan hidup benih ikan nila dan efisiensi penggunaan air di kolam tahan hujan dengan sistem resirkulasi.



DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, T.T. 2005. Pedoman Praktis Budidaya Ikan Nila (Kiat Merintis Usaha Bernodal Kecil). Absolut, Yogyakarta.
- Effendi, I. 2004. Pengantar Akuakultur. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Evans, M. 1983. Biological Principles of Pond Culture: Zooplankton. In J.E. Lannan, R.O. Smitherman and G. Tchobanoglous (Eds). Principles and Practices of Pond Aquaculture: A State of the Art Review. Oregon State University, Marine Science Centre, Newport, Oregon 97365
- Lia, C. K. 1983. Biological Principles of Pond Culture: Phytoplankton and Macroplankton. In J.E. Lannan, R.O. Smitherman and G. Tchobanoglous (Eds). Principles and Practices of Pond Aquaculture: A State of the Art Review. Oregon State University, marine Science Centre, Newport, Oregon 97365
- Susanto, H dan K. Amri. 2001. Budidaya Ikan Patin. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suyanto, S.R. 2006. Nila. Penebar Swadaya, Jakarta.