

PRODUKSI IKAN UNGGUL DI LAHAN MINAPADI SECARA INTENSIF

Wahyulia Cahyanti*, Vitas Atmadi Prakoso, Otong Zenal Arifin, dan Irin Iriana Kusmini
Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar
*e-mail : wahyulia_kkp@yahoo.com

ABSTRACT

Superior Fish Production in Intensive Paddy Cum Fish Culture

Aquaculture development in Indonesia is expected to push forward the fish farmers entrepreneurship and competitiveness of aquaculture products in a sustainable manner through improved efficiency and cooperative advantages. Development of fisheries resources in accordance with the management and the optimal use or to provide added value of the fish itself also to provide other products. One technology that can be used is through technology in paddy cum fish culture. This study aimed to improve of land productivity through superior tilapia production in paddy cum fish culture system. In general, the best results obtained in treatment A (no treatment). Productivity of rice and fish could be enhanced by applying paddy cum fish culture system by 4 to 5.5 million or 10-15% per hectare rice field.

Keywords: Minapadi, Productivity, Nila, Fertilizer

ABSTRAK

Pengembangan perikanan budidaya di Indonesia ke depan diharapkan dapat mendorong masyarakat perikanan/pembudidaya untuk meningkatkan jiwa kewirausahaan dan daya saing produk perikanan budidaya secara berkelanjutan melalui peningkatan efisiensi dan keunggulan kooperatif. Pengembangan sumber daya perikanan yang sesuai dengan pengelolaan dan pemanfaatan yang optimal dan dapat memberikan nilai tambah selain dari ikannya itu sendiri juga produk lainnya. Salah satu teknologi yang dapat digunakan yaitu melalui teknologi minapadi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas lahan melalui produksi ikan nila unggul dalam sistem minapadi. Secara umum, hasil terbaik diperoleh pada perlakuan A (tanpa perlakuan). Dari hasil penelitian, didapatkan kesimpulan bahwa Ikan nila lebih baik pertumbuhannya dibanding mas. Secara umum hasil terbaik diperoleh dari lahan kontrol atau tanpa perlakuan. Produktivitas padi dan ikan dapat ditingkatkan dengan menerapkan sistem minapadi senilai 4-5,5 juta atau 10-15% tiap hektar sawah.

Kata kunci : minapadi, produktifitas, Nila, pupuk

PENDAHULUAN

Perikanan budidaya merupakan sektor penyedia sumber makanan yang sangat cepat perkembangannya. Saat ini, sektor budidaya hampir memberikan kontribusi sekitar 50% dari total produksi perikanan dunia, dan sektor ini akan tetap menjadi tumpuan penyedia sumber makanan bagi perkembangan kebutuhan makanan di masa depan (FAO Fisheries Departement, 2006). Produksi perikanan budidaya di Indonesia sangat menjanjikan, hal ini terbukti dengan masuknya Indonesia sebagai salah satu penghasil produksi perikanan budidaya di dunia (FAO Fisheries Departement, 2006).

Salah satu produksi perikanan budidaya di Indonesia dihasilkan dari sistem minapadi. Budidaya minapadi adalah budidaya terpadu yang meningkatkan produktivitas lahan sawah yang menghasilkan padi dan juga ikan. Budidaya minapadi juga merupakan solusi terbaik dalam menghadapi perubahan iklim yang ekstrim seperti saat ini. Sebagian besar ikan yang dibudidayakan dengan metode budidaya ini adalah ikan mas dan ikan nila walaupun sebenarnya tidak hanya dua komoditas tersebut yang dapat dibudidayakan dengan metode ini. Komoditas lain yang dapat dibudidayakan dengan metode ini antara lain nilam, tawes dan udang galah.

Biasanya budidaya ikan pada sistem minapadi mengandalkan tumbuhnya pakan alami yang dihasilkan dari proses pemupukan. Ikan yang dipelihara tidak diberi pakan tambahan apapun dan dipelihara secara tradisional. Walaupun menurut Ali dan Mateo (2007), pada sistem minapadi menunjukkan bahwa integrasi ikan dan padi memiliki manfaat ekonomi lebih tinggi daripada monokultur padi konvensional, namun hasil tersebut masih belum bisa maksimal.

Budidaya secara intensif menjadi salah satu cara yang dapat dilakukan dalam rangka peningkatan produksi ikan. Pada lahan minapadi ini, yang dapat dilakukan adalah budidaya ikan secara intensif dengan pemberian pakan dan pupuk tambahan untuk memacu pertumbuhan ikan. Oleh karena itu dilakukan penelitian ini, agar diketahui pengaruh pemberian pakan terhadap pertumbuhan ikan di lahan minapadi.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan ini dilaksanakan di lahan sawah masyarakat di Bogor (dengan luasan 90m²/petak) Lama pemeliharaan ikan selama 45 hari. Terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan, masing-masing perlakuan sebagai A (Tanpa perlakuan), B (Diberi tambahan pakan), C (Diberi tambahan pupuk) dan D (Diberi tambahan pakan dan pupuk). Tahapan kegiatan penelitian adalah sebagai berikut;

a. Penanaman Padi

Varietas padi yang digunakan sesuai dengan varietas yang dikembangkan di lokasi penelitian padi Super, Cijeruk. Pola tanam minapadi yang digunakan adalah metode tumpang sari dengan pola tanam Caren Keliling, yaitu dengan membuat caren keliling sawah dengan lebar 1 m dan kedalaman 30-40 cm.

b. Penebaran Ikan

Ikan yang digunakan adalah ikan nila BEST dengan ukuran 1-1,5 cm dan ikan mas dengan ukuran 2-2,5 cm. Penggunaan ukuran ikan yang berbeda adalah untuk menghindari pemangsaan ikan mas oleh ikan nila. Jumlah benih ikan sebanyak 10 ekor/m²sawah. Ikan ditebar pada saat tanaman padi berumur 10-15 HST (setelah penyiangan pertama dan pemupukan dasar).

c. Pemupukan

Pemupukan dilakukan dua kali yaitu, pemupukan dasar dengan menggunakan Pupuk organik : 0,1-0,2 kg/m² sebagai pupuk dasar diberikan sesudah pengolahan tanah dan pemupukan Urea (200 kg/Ha), SP 36 (100 kg/Ha). Pemupukan Susulan dilakukan setelah 2 minggu dari pemupukan pertama menggunakan urea dengan dosis 50 kg/Ha. Setelah ikan berumur 2-3 minggu, pupuk organik kembali 0,1-0,2 kg/m² diberikan dengan cara ditebar.

d. Pemeliharaan Ikan

Selama pemeliharaan, ikan diberi pakan komersial dengan kadar protein 28-32%, diberikan sebanyak 3% per hari dari bobot biomasa dengan 2 kali pemberian per hari (pagi dan sore hari)

e. Pengukuran Kualitas Air

Kualitas air yang diukur meliputi DO (*Dissolved Oxygen*), suhu, pH, amoniak (NH₃), Pospat, Alkalinitas, Kesadahan, dan CO₂. Keseluruhan parameter kualitas air tersebut diambil di awal pemeliharaan, ditengah pemeliharaan, dan diakhir pemeliharaan.

f. Parameter Penelitian

Pengamatan ini dilakukan setiap dua minggu sekali. Koleksi data pertumbuhan dilakukan dengan cara mengukur panjang standar dan bobot, serta sintasan ikan pada akhir penelitian.

Analisa data menggunakan multivariate analysis of variance (MANOVA) dan dilanjutkan dengan Tukey HSD tes pada program STATISTICA V.6 untuk menguji tingkat perbedaan yang ada.

Pertumbuhan Mutlak

Perhitungan pertambahan biomas dan laju pertumbuhan panjang bulanan menggunakan rumus sebagai berikut (Matricia *et al.*, 1989):

$$W=W_t - W_o$$

- W= Pertumbuhan mutlak
- W_t = Rataan pertumbuhan mutlak pada hari ke-
- W_o= Rataan pertumbuhan mutlak pada awal penelitian

Laju Pertumbuhan Spesifik

$$SGR = \frac{(\ln W_t - \ln W_o)}{t} \times 100\%$$

- Keterangan :
- SGR= Laju pertumbuhan spesifik (%bt/Hari)
 - W_t = Berat ikan pada akhir penelitian (g)
 - W_o = Berat ikan pada awal penelitian (g)
 - t = Waktu penelitian (hari)

Sintasan

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

- Keterangan :
- SR = Sintasan (%)
 - N_t = Jumlah populasi pada akhir penelitian (ekor)
 - N_o = Jumlah populasi pada awal penelitian (ekor)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa ikan nila dan mas mampu beradaptasi terhadap lingkungan minapadi sebagai komoditas yang digunakan. Tabel 1 menunjukkan pertambahan bobot dan panjang ikan nila BEST maupun mas dengan ukuran penebaran awal sebesar 1-1,5 cm selama 45 hari masa pemeliharaan. Pertambahan bobot tertinggi sebesar 3,27 ± 0,79 g (untuk ikan nila), 2,80 ± 0,74 g (untuk ikan mas) dan panjang 3,42 ± 0,17 cm (untuk ikan nila), 2,29 ± 0,23 cm (untuk ikan mas).

Tabel 1. Hasil Pengukuran Ikan pada Sistem Minapadi di Cijeruk

Perlakuan	A		B		C		D	
	Nilai	Mas	Nilai	Mas	Nilai	Mas	Nilai	Mas
Panjang mutlak (cm)	2,35 ± 0,34	1,61 ± 0,32	3,09 ± 0,31	2,29 ± 0,23	3,42 ± 0,17	2,16 ± 0,40	3,34 ± 0,33	2,13 ± 0,50
Bobot mutlak (gram)	1,66 ± 0,55	0,98 ± 0,53	2,55 ± 0,53	1,74 ± 0,26	3,27 ± 0,79	1,66 ± 0,71	2,80 ± 0,74	1,67 ± 1,07
Laju pertumbuhan spesifik (%)	8,88 ± 1,32	5,81 ± 1,47	9,92 ± 0,23	7,80 ± 0,94	11,72 ± 0,24	7,11 ± 1,08	11,01 ± 0,62	7,21 ± 1,31

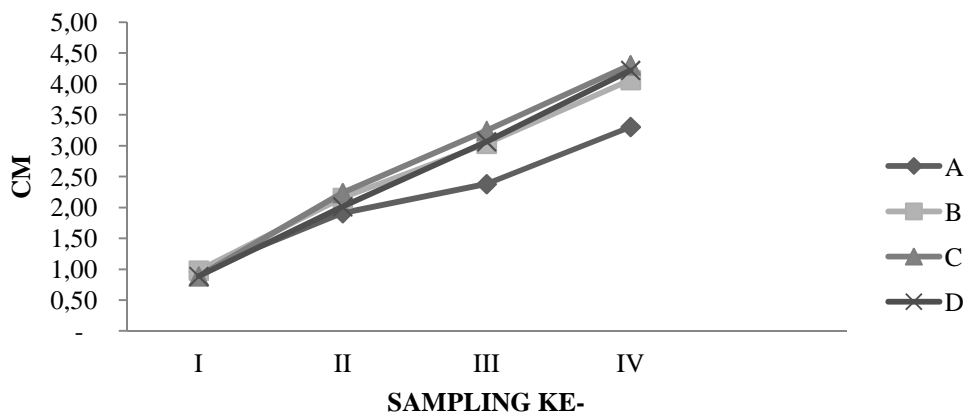
Faktor yang berperan disini adalah kemampuan ikan tersebut dalam beradaptasi terhadap lingkungan yang baru dan kemampuan dalam me-manfaatkan pakan alami yang terdapat di sawah serta pakan tambahan yang diberikan, sehingga mempengaruhi tingkat pertumbuhannya. Ikan nila mempunyai laju pertumbuhan yang lebih baik dibanding ikan mas, Hal tersebut diduga karena nila cenderung memakan pellet sebagai makanan utama, mengakibatkan jumlah kotoran yang juga banyak. Adanya sisa metabolisme nila tersebut meningkatkan jumlah plankton dan detritus yang lebih disukai oleh Ciprinid (mas). Sementara pada mas tidak terlalu memanfaatkan pellet yang diberikan. mas lebih menyukai lumut yang ada di tepian sawah dan pakan alami lainnya. Adapun

grafik penambahan panjang dan bobot nila, mas disajikan dengan grafik-grafik dibawah ini :

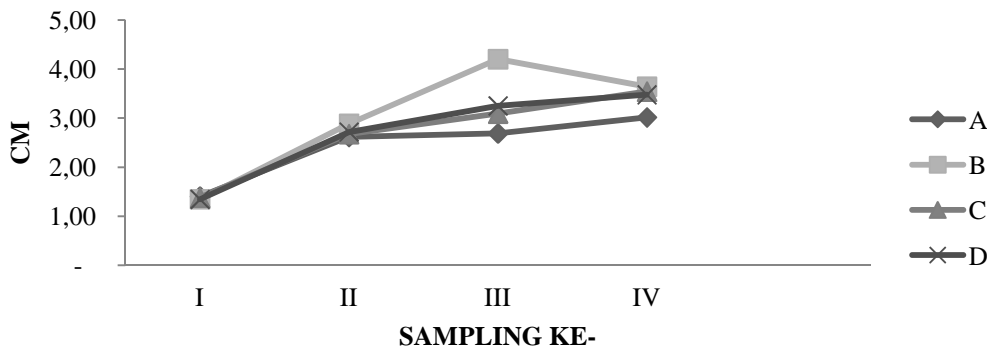
Romana-Equia & Doyle (1992) menekankan bahwa interaksi antara lingkungan dan strain pada ikan nila sangat berperan dalam keragaan pertumbuhan. Pertambahan panjang dan bobot yang relatif signifikan tersebut diharapkan dapat memberikan nilai tambah penghasilan bagi petani dan pembudidaya.

Hasil panen ikan nila dan mas yang ada di petani masing-masing dikumpulkan dan kemudian dipelihara sampai mencapai ukuran konsumsi. Pertambahan panjang dan bobot yang relatif signifikan tersebut diharapkan dapat memberikan nilai tambah penghasilan bagi petani dan pembudidaya.

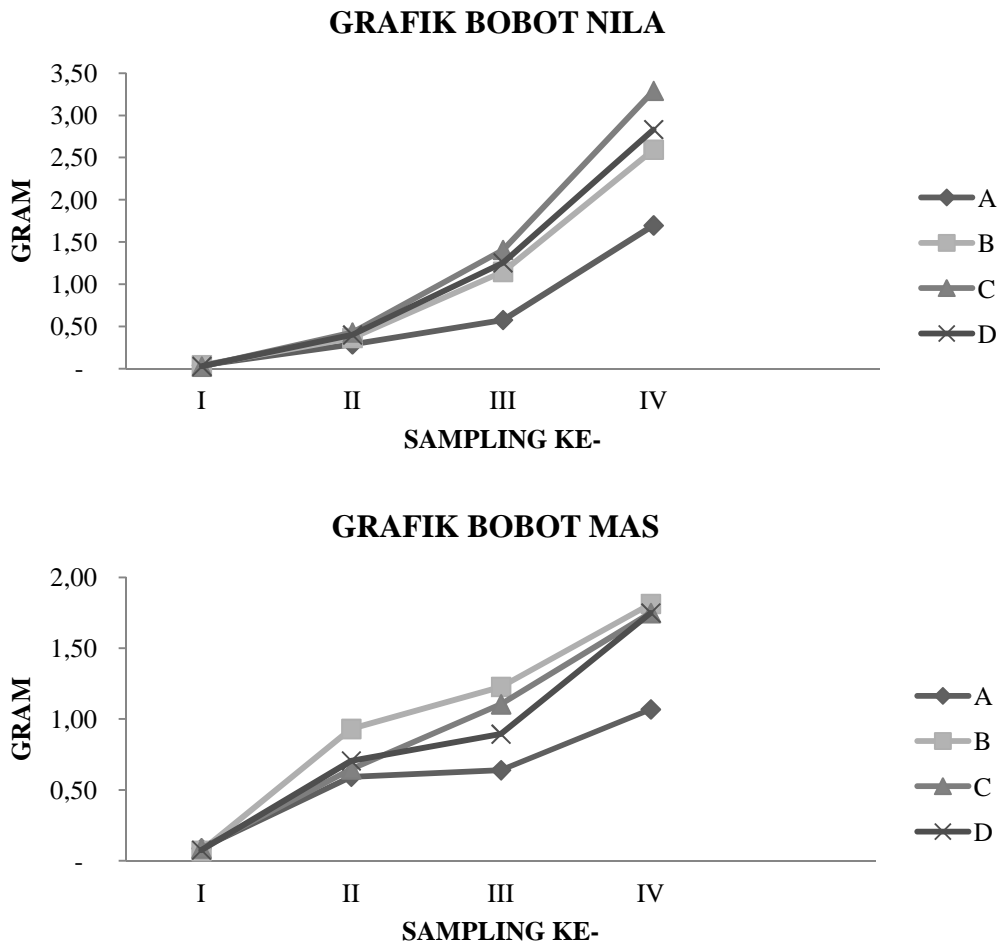
GRAFIK PANJANG NILA



GRAFIK PANJANG MAS



Gambar 1. Grafik Pertambahan Panjang Ikan



Gambar 2. Grafik Pertambahan Bobot Ikan

Analisa Ekonomi

Produksi Padi

Setelah panen ikan (45 hari pemeliharaan ikan) padi tetap dipelihara sampai 100 hari. Pada umur padi 60 hari (45 hari pemeliharaan ikan) dilakukan perlakuan pemupukan susulan. Produksi dan harga penjualan gabah kering setelah 100 hari pemeliharaan padi dengan harga gabah Rp 3.400,-/kg. Produksi gabah tertinggi diperoleh data sama antar perlakuan yaitu (112,5 ± 0,57 kg) setara dengan 4.166 kg/Ha. Produksi padi di lahan yang sama tanpa minapadi sekitar 5.000 kg/Ha (wawancara petani). Hal ini menunjukkan bahwa dengan sistem minapadi terjadi penurunan

produksi padi. Menurut Ali dan Mateo (2007), pada sistem mina padi total hasil padi per petak tanah menurun karena 10 % lahan digunakan untuk pembuatan kolam, meskipun begitu analisis ekonomi menunjukkan bahwa integrasi ikan di sistem mina padi memiliki manfaat ekonomi lebih tinggi daripada monokultur padi konvensional.

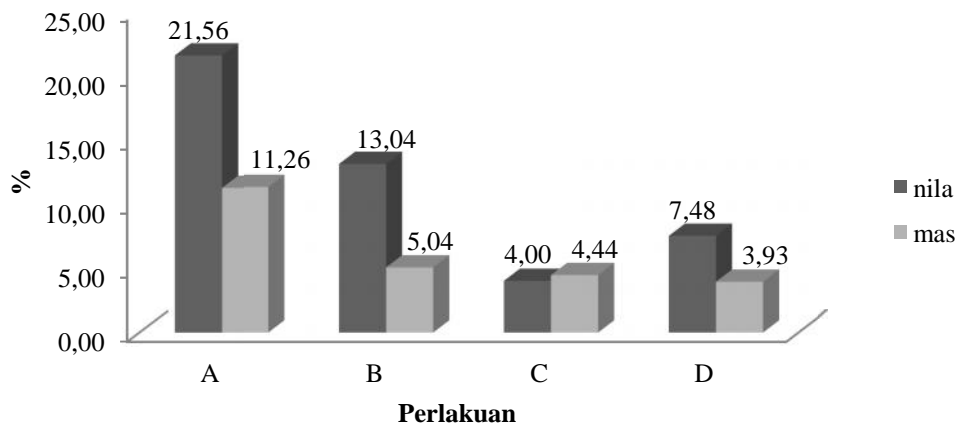
Produksi Ikan

Hasil pengamatan menunjukkan nilai sintasan yang berbeda antara ikan nila dan ikan mas, dengan pola yang tidak jauh berbeda. Hasil terbaik untuk ikan nila ada pada perlakuan A (21,56%) sedang untuk mas juga terdapat pada perlakuan A (11,36%). Hal tersebut

diduga akibat adanya keterbatasan daya dukung perairan media ikan yang merupakan perairan tergenang. Kondisi Lingkungan yg kerap kali diguyur hujan secara tiba-tiba juga akan mengguncang kondisi air. Fluktuasi tersebut lebih berpengaruh pada perlakuan B, C dan D yang semakin intensif (Gambar 3). Hasil tersebut diduga akibat penggunaan pakan dan pupuk berlebih sehingga

menurunkan daya dukung air sebagai media hidup ikan nila dan mas.

Nilai tersebut diatas, menggambarkan bahwa ikan nila dan mas strain unggul dapat diproduksi pada lahan minapadi. Meskipun hasilnya lebih kecil daripada pemeliharaan di kolam, namun bisa menjadi alternatif lahan untuk produksi ikan-ikan unggul.



Gambar2. Grafik Tingkat Kelulushidupan

Tabel 3. Perbandingan Hasil Pendapatan Panen Sawah dengan Sistem Minapadi dan Tanpa Minapadi

Sistem Budidaya	Panen Gabah (kg/Ha)	Harga Gabah (Rp/kg)	Nilai Tambah (dihitung dari rata-rata SR total)	Panen Ikan (ekor/Ha)	Harga Ikan (Rp/ekor)	Pendapatan Gabah (Rp/Ha)	Pendapatan Ikan (Rp/Ha)	Pengeluaran Bersih (Rp/Ha)	Pendapatan Bersih (Rp/Ha)	Produktivitas (Rp/Ha/thn)	Peningkatan pendapatan (%)	Sistem Budidaya
Tanpa Minapadi	5000	3400,-	-	-	-	17.000.000	-	3.000.000,-	14.000.000,-	42.000.000,-	-	-
Minapadi	4166	3400,-	26.528	250,-	14.164.400	6.632.000,-	5.000.000,-	15.796.400,-	47.389.200,-	12	12	12

Keterangan : Nilai berdasar harga pada tahun 2012

Analisa Ekonomi Minapadi

Indikator keberhasilan yang bisa dilihat adalah adanya peningkatan pendapatan per Ha (hektare) dengan diterapkannya sistem minapadi dengan komoditas ikan nila dan mas di dalamnya. Dari hasil kegiatan yang dilakukan, dengan dilakukannya sistem minapadi jumlah padi pada saat dipanen mengalami pengurangan jumlah relatif kecil akibat terdapat pengurangan jumlah lahan yang digunakan untuk memelihara ikan nila, meskipun demikian, dapat disimpulkan bahwa produktivitas lahan dapat ditingkatkan dengan menerapkan sistem minapadi. Penerapan sistem minapadi dilakukan dengan harapan adanya ikan berfungsi untuk menyuburkan lahan melalui kotoran ikan yang membantu percepatan perbaikan lingkungan karena dengan pola minapadi akan mengurangi gas metan yang dibuang dari sisa pemupukan. Selain dari padi yang dihasilkan, petani juga dapat memperoleh keuntungan dari hasil memelihara ikan.

Perbandingan antara sistem minapadi dan tanpa minapadi, terdapat perbedaan hasil panen yang dihasilkan oleh petani dari ikan (nila dan mas). Dengan teknologi yang tepat, minapadi memang dapat memberi pendapatan yang cukup tinggi. Keuntungan yang didapat dari usaha tani minapadi berupa peningkatan produksi padi dan ikan, mengurangi penggunaan pestisida, pupuk anorganik, penyiangan dan pengolahan tanah (Suriapermana, *et al.*, 1994). Perbandingan hasil pendapatan panen sawah dengan sistem minapadi dan tanpa minapadi bisa dilihat pada tabel 3. Selain itu, minapadi dapat menjadi solusi paling baik dalam menghadapi perubahan iklim yang ekstrim seperti saat ini. Sebab, teknik budidaya minapadi terdiri dari dua metode yang bisa dilakukan sekaligus dalam satu musim tanam, yaitu metode penyelang dan tumpang sari.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, didapatkan kesimpulan bahwa Ikan nila lebih baik pertumbuhannya dibanding mas. Secara umum hasil terbaik diperoleh dari lahan kontrol atau tanpa perlakuan. Meskipun hasilnya lebih kecil daripada pemeliharaan di kolam, namun minapadi bisa menjadi alternatif lahan untuk produksi ikan-ikan unggul. Produktivitas padi dan ikan dapat ditingkatkan dengan menerapkan sistem minapadi senilai 12% tiap hektar sawah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M.H., G.L. Mateo. 2007. Economics of Rice-Fish Culture in Wet Land Rice Ecosystems. *SAARC Journal of Agriculture* 5(2)
- Arifin, O Z., G H. Huwoyon dan R. Gustiano. 2009. Keragaan Pertumbuhan Ikan Nila Hitam (BEST) Dan Nila Merah (NIFI) (*Oreochromis niloticus*) Dalam Pemeliharaan Terpisah Di Kolam. Prosiding Seminar Nasional Perikanan UGM 2009. Yogyakarta. 8 hal.
- FAO Fisheries Department, 2006. *State of world aquaculture 2006*. FAO Fisheries Technical Paper. No. 500. Rome, 134p.
- Huwoyon, G.H., O.Z. Arifin dan R. Gustiano. 2009. Uji Ketahanan Lingkungan Populasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Karamba Jaring Apung Di Danau Lido. Prosiding Seminar Nasional Perikanan UGM 2009 Yogyakarta. 6 hal.
- Matricia, T., A.J. Talbot and R.W. Doyle. 1989. Instantaneous Growth Rate of Tilapia Genotypes in Undisturbed Aquaculture Systems I. "Red" and "Grey" Morphs in Indonesia. *Aquaculture* 77: 295-302.

Romana-Equia, M.R.R and R.W. Doyle.
1992. Genotype-Environment
Interaction in the Response of
Three Strains of Nile Tilapia to
Poor Nutrition. *Aquaculture*
108:1-12.

Sugiyama, S., Staples, D., Funge-Smith,
S.J., 2004. Status and potential of
fisheries and aquaculture in Asia
and the Pacific. FAO Regional
Office for Asia and the Pacific.
RAP Publication 2004/25. 53 pp.