



**PENGARUH PENAMBAHAN VITAMIN E PADA PAKAN  
BERBASIS TEPUNG IKAN RUCAH TERHADAP KEMATANGAN  
GONAD  
IKAN NILA MERAH (*Oreochromis niloticus*)<sup>©</sup>**

Romaria Napitu<sup>\*</sup>, Limin Santoso<sup>†</sup>, dan Suparmono<sup>†</sup>

**ABSTRAK**

Penelitian dilakukan untuk mengetahui dosis vitamin E yang tepat dalam pakan buatan berbasis tepung ikan rucah dalam meningkatkan kematangan gonad ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan A (kontrol), perlakuan B (vitamin E 300 mg/kg pakan), perlakuan C (vitamin E 600 mg/kg pakan) dan perlakuan D (vitamin E 900 mg/kg pakan). Ikan uji yang digunakan adalah ikan nila merah sebanyak 120 ekor, dengan bobot  $\pm$  200 gram per ekor. Ikan nila merah sebanyak 10 ekor dimasukkan kedalam bak pemeliharaan berukuran 1,5x1x1m. Pemberian pakan tiga kali sehari dengan *feeding rate* 3% selama 40 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan vitamin E dalam pakan buatan (300 mg/kg pakan) memberikan pengaruh paling baik untuk meningkatkan kematangan gonad ikan nila merah. Nilai Indeks Kematangan Gonad ( $3,86 \% \pm 0,18$ ) dan Tingkat Kematangan Gonad berkembang hingga TKG IV.

Kata kunci: *ikan nila merah, tepung ikan rucah, vitamin E, TKG, IKG*

---

<sup>©</sup> e-JRTBP 2013

<sup>\*</sup> Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Alamat Korespondensi :  
Romarianapitu@yahoo.co.id

<sup>†</sup> Staf Pengajar Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

## Pendahuluan

ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan yang mudah disajikan dan mudah didapatkan di pasaran (Yans, 2005). Perluasan usaha budidaya meningkat karena permintaan pasar untuk ikan nila terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun (Suria *et al.*, 2006). Salah satu cara untuk memperoleh hasil pembenihan ikan yang optimal dengan memperbaiki kinerja reproduksi, yang dapat ditingkatkan dengan cara melakukan perbaikan kualitas nutrisi pakan induk. Unsur nutrisi yang harus ada dalam pakan induk ikan antara lain vitamin E dan asam lemak (Suria *et al.*, 2006).

Vitamin E memiliki peranan yang sangat penting dan menentukan dalam reproduksi ikan, karena vitamin E berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mencegah terjadinya oksidasi asam lemak tidak jenuh pada sel (Syahrizal, 1998). Sebagai antioksidan, vitamin E dapat melindungi lemak supaya tidak teroksidasi, misalnya lemak atau asam lemak yang terdapat pada membran sel, sehingga proses embriogenesis berjalan dengan normal dan hasil reproduksi dapat ditingkatkan (Syahrizal, 1998).

Tepung ikan merupakan salah satu bahan pakan sumber protein hewani yang sering digunakan untuk menyusun pakan. Tepung ikan berkualitas mengandung protein 60-80% dan ikan mampu mencerna pakan dengan baik sebesar 80-90% (Lovell, 1989). Untuk mengganti tepung ikan impor yang mahal sebagai sumber protein hewani, dapat diberikan solusi dengan memanfaatkan ikan rucah yang

diolah terlebih dahulu. Persentase protein tepung ikan rucah berkisar antara 40-65% (Subagio *et al.*, 2003). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan vitamin E dalam pakan buatan berbasis tepung ikan rucah terhadap kematangan gonad ikan nila merah.

## Bahan dan Metode

### *Waktu dan Tempat*

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 29 April sampai 7 Juni 2012 di Laboratorium Budidaya Perikanan, Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

### *Alat dan Bahan*

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain wadah pemeliharaan berupa bak berukuran 1,5x1x1m sebanyak 12 buah, penggiling pakan, oven, instalasi aerasi, timbangan digital, termometer, *scoopnet*, baskom, penggaris, DO meter, kertas lakmus dan alat tulis. Bahan yang digunakan antara lain ikan uji (strain nila merah, berasal dari petani ikan di Pagelaran sebanyak 120 ekor dengan panjang total  $\pm$  20 cm dan berat  $\pm$  200 gram), pakan buatan (komposisi: tepung ikan rucah, tepung kedelai, tepung jagung, minyak jagung, minyak ikan, premix, tepung tapioka dan vitamin E). Komposisi bahan baku pakan dapat dilihat pada Tabel 1.

### *Desain Penelitian*

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali.

Tabel 1. Komposisi Bahan Baku Pakan ( *Composition of raw feed* )

No	Bahan Pakan	Komposisi Bahan Pakan (gr)			
		Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	Perlakuan D
1	Tepung kedelai	2520	2520	2520	2520
2	Tepung ikan rucah	2160	2160	2160	2160
3	Tepung jagung	1440	1440	1440	1440
4	Tepung tapioka	504	504	504	504
5	Minyak ikan	216	216	216	216
6	Minyak jagung	216	216	216	216
7	Premis	144	144	144	144
8	Vitamin E	0	2,16	4,32	6,48
	Jumlah	7200	7202,16	7204,32	7206,48

### *Prosedur Penelitian*

1. Persiapan yang dilakukan adalah, pembuatan tepung ikan rucah, pembuatan pakan, persiapan wadah dan media dan persiapan ikan uji.

2. Pelaksanaan  
Ikan uji ditebar dalam bak pemeliharaan sebanyak 10 ekor. Pemeliharaan dilakukan selama 40 hari dengan pemberian pakan sebanyak tiga kali sehari dengan *feeding rate* (FR) 3% dari bobot tubuh ikan nila tersebut.

3. Pengamatan  
Selama penelitian berlangsung parameter yang diamati adalah TKG, IKG, fekunditas, diameter telur dan kualitas air media pemeliharaan.

4. Uji Histologi Gonad  
Uji histologi gonad dilakukan di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Hanura, Lampung.

5. Analisis Data  
Pengaruh perlakuan terhadap parameter pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam. Apabila hasil uji antar perlakuan berbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut Dunnet dengan selang kepercayaan 95% (Steel and Torrie, 2001).

### **Hasil dan Pembahasan**

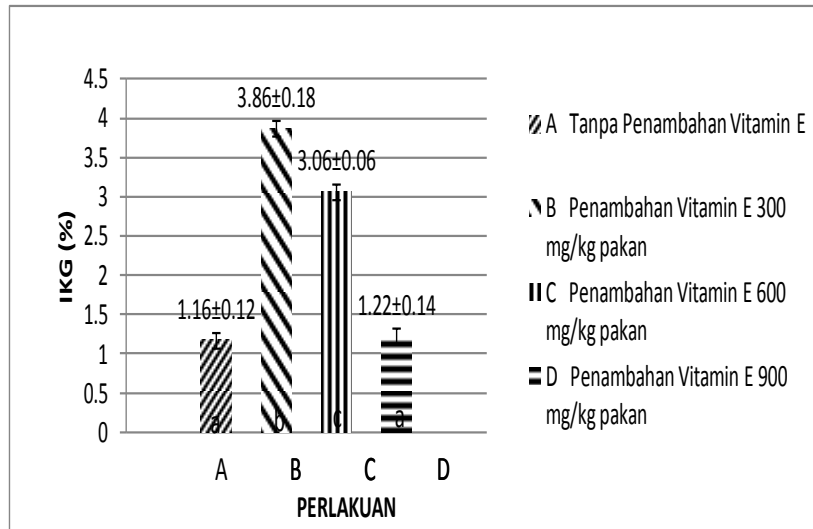
#### *Tingkat Kematangan Gonad*

Hasil penelitian selama 40 hari menunjukkan bahwa, sampel gonad

pada perlakuan A (kontrol) berkembang hingga tahap TKG II dengan ciri-ciri gonad berukuran kecil dan berwarna putih transparan. Pada perlakuan B (vitamin E 300 mg/kg pakan), gonad ikan uji berkembang hingga tahap TKG IV dengan ciri-ciri ukuran gonad lebih besar dan berwarna kuning terang. Gonad pada perlakuan ini sudah matang dan siap untuk dibuahi. Pada perlakuan C (vitamin E 600 mg/kg pakan), gonad ikan uji berkembang hingga tahap TKG III dengan ciri-ciri perlakuan C mulai matang, berukuran lebih besar dan berwarna kuning. Pada perlakuan D (vitamin E 900 mg/kg pakan), gonad ikan uji berkembang hingga tahap TKG II dengan ciri-ciri gonad berukuran kecil, belum berkembang dan masih tampak transparan.

#### *Indeks Kematangan Gonad*

Indeks Kematangan Gonad (IKG) dapat digunakan sebagai dasar dalam penentuan tingkat kematangan gonad ikan. Nilai kematangan gonad secara keseluruhan yang didapat berkisar antara 1,16-3,86%. Berikut nilai IKG dari yang tertinggi sampai terendah: perlakuan B sebesar 3,86 %, perlakuan C sebesar 3,06%, perlakuan D sebesar 1,22% dan perlakuan A sebesar 1,16%. Grafik nilai IKG dapat dilihat pada Gambar 1.



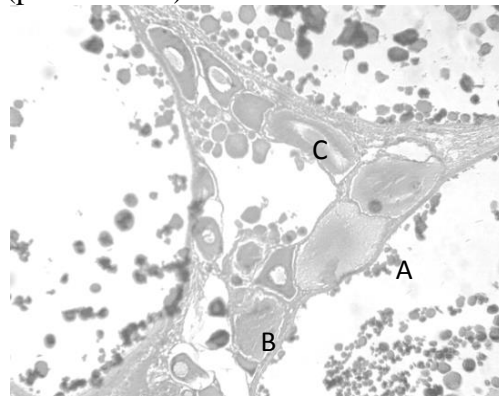
Gambar 1. Grafik IKG ( *IKG Graphic* )

Berdasarkan uji statistik yang telah dilakukan pada selang kepercayaan 95%, pakan perlakuan A menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata dengan perlakuan B dan C ( $P < 0.05$ ), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan D. Nilai IKG tertinggi terdapat pada perlakuan B dengan penambahan dosis vitamin sebesar E 300 mg/kg pakan.

Kisaran penambahan dosis 150-300 mg/kg pakan merupakan dosis terbaik yang dibutuhkan ikan dalam mempercepat kematangan gonad. Seperti penelitian yang sebelumnya telah dilakukan oleh Yulfiperius *et al.* (2003), suplementasi vitamin E sebesar 189,65 mg/kg pakan dapat meningkatkan kualitas telur ikan patin. Menurut Sunarno dan Muhammad (2004), suplementasi vitamin E sampai kadar 300 mg/kg pakan memberikan efek cenderung meningkatkan kualitas reproduksi ikan nila.

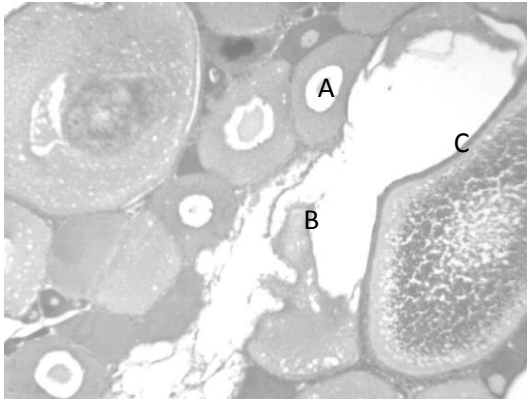
Pada uji histologi yang telah dilakukan, terlihat fase oosit yang berbeda dari masing-masing sampel gonad per perlakuan. Volume oosit yang semakin membesar menyebabkan peningkatan pada nilai IKG. Berdasarkan uji

histologi yang dilakukan, oosit pada fase V dapat dilihat pada Gambar 2 (perlakuan A) dan Gambar 3 (perlakuan D).



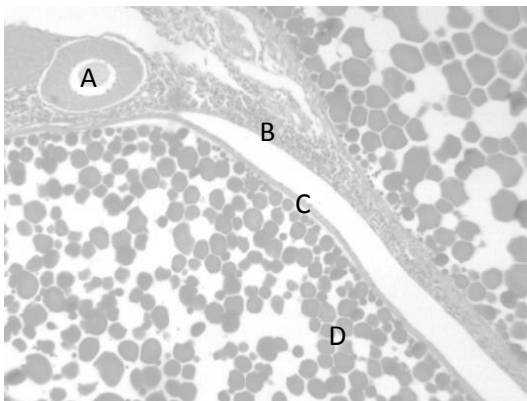
Gambar 2. Oosit pada Fase V ( *Oocytes in V Phase* )

Gambar tersebut merupakan gambar gonad yang telah diuji histologi. Oosit berada pada fase V yaitu fase vesikel kuning telur. Pada fase ini oosit berukuran 195-210  $\mu\text{m}$ , bentuk nukleus tidak beraturan dan posisi nukleolus berada di zona peripheral. Zona radiata atau korion, berada antara oosit dan sel folikel.



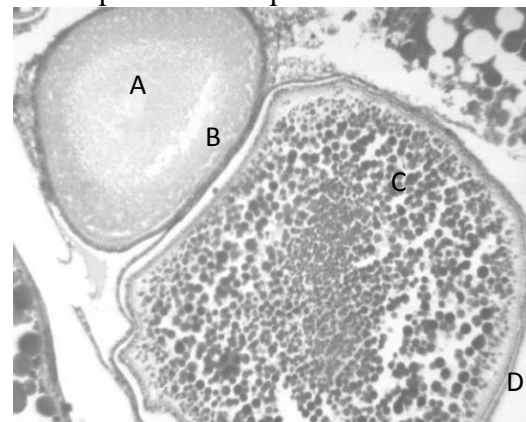
Gambar 3. Oosit pada Fase V (*Oocytes in V Phase*) A : folikel menunjukkan atresia, B : nukleolus, C : zona radiata

Berdasarkan uji histologi yang dilakukan, oosit pada fase VII dapat dilihat pada Gambar 4 (perlakuan B). Gambar tersebut merupakan gambar oosit pada fase VII atau oosit vitellogenik (matang). Pada fase ini, ukuran sel ovari menjadi (850-1020  $\mu\text{m}$ ) dan mempunyai granula protein kuning telur (protein vitellus) dan vesikel kortikal (lipid vitellus). Ukuran vesikel kuning telur bertambah, demikian juga dengan granula kuning telur.



Gambar 4. Oosit pada Fase VII (*Oocytes in VII Phase*) A : nucleolus, B : folikel menunjukkan atresia, C : zona radiata

Berdasarkan uji histologi yang dilakukan, oosit pada fase VI dapat dilihat pada Gambar 5 (sampel perlakuan C). Gambar tersebut merupakan gambar oosit pada fase VI atau vitelogenesis. Pada fase ini oosit berukuran antara 570-750  $\mu\text{m}$  dan menunjukkan adanya deposisi ekstrasvesikular kuning telur di dalam zona radiata. Nukleus mempunyai garis tepi yang tidak beraturan dan mengandung beberapa nukleolus periferikal.



Gambar 5. Oosit pada Fase VI (*Oocytes in VI Phase*) A : nukleus, B : kortikal alveoli, C : globula kuning telur, D : zona radiata

#### Fekunditas

Berdasarkan grafik (Gambar 6), diketahui nilai fekunditas perlakuan A sebesar 228 butir, perlakuan B sebesar 938 butir, perlakuan C sebesar 634 butir dan perlakuan D sebesar 232 butir. Berdasarkan uji statistik yang telah dilakukan pada selang kepercayaan 95%, menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B dan C ( $P < 0.05$ ), pada perlakuan D tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

Berdasarkan grafik (Gambar 6) terlihat bahwa nilai fekunditas pada perlakuan B yaitu 938 butir (vitamin E 300 mg/kg pakan) paling tinggi dibanding

perlakuan lainnya. Peningkatan fekunditas sejalan dengan penambahan vitamin E pada pakan (Andri, 2006). Perbedaan fekunditas dari suatu spesies dan ukuran ikan yang sama bisa terjadi karena masing-masing mempunyai kandungan lemak yang berbeda (Yulfiperius *et al.*, 2003). Berdasarkan hasil uji proksimat pada masing-masing pakan, kandungan lemak pada pakan perlakuan B menunjukkan angka paling tinggi yaitu 8,13%.

#### *Diameter Telur*

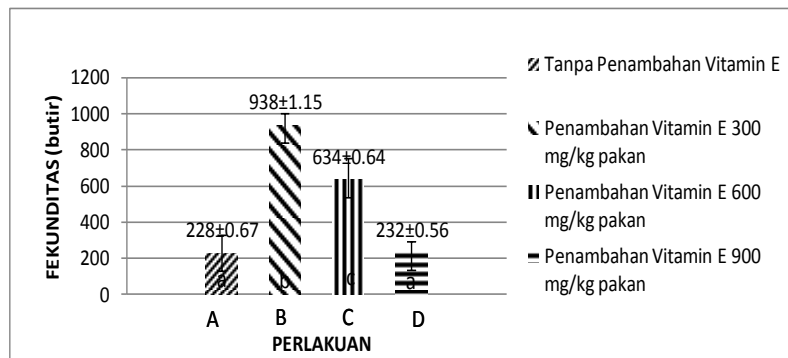
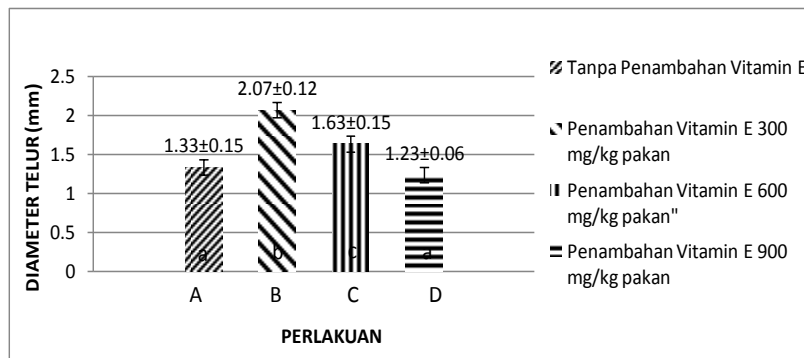
Nilai diameter telur dari yang tertinggi sampai terendah adalah sebagai berikut: perlakuan B sebesar 2,07 mm, perlakuan C sebesar 1,63 mm, perlakuan A sebesar 1,33 mm dan perlakuan D sebesar 1,23 mm. Hasil pengamatan terhadap diameter telur dapat dilihat pada Gambar 7. Berdasarkan uji statistik yang telah dilakukan pada selang kepercayaan 95%, menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B dan C ( $P < 0.05$ ), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan D. Berdasarkan grafik (Gambar 7), terlihat bahwa diameter telur paling tinggi pada perlakuan B (vitamin E 300 mg/kg pakan) dengan rata-rata bobot gonad sebesar 9 gram. Nilai rata-rata bobot gonad ikan uji pada perlakuan B lebih tinggi dari nilai rata-rata bobot gonad ikan uji perlakuan lainnya. Nilai rata-rata bobot gonad pada perlakuan C sebesar 6 gram, perlakuan D sebesar 2 gram dan perlakuan A sebesar 2 gram. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan nilai diameter telur pada masing-masing perlakuan yang berbanding lurus dengan bobot gonadnya.

Besar kecilnya diameter telur erat hubungannya dengan adanya akumulasi nutrien dalam telur itu

sendiri. Komponen utama bahan baku telur antara lain protein, lemak dan abu (Yulfiperius *et al.*, 2003). Berdasarkan uji proksimat yang telah dilakukan, nilai kandungan nutrien seperti protein, lemak dan abu pada perlakuan B paling tinggi, masing-masing yaitu 31,81%, 8,13% dan 11,19%.

#### *Kualitas Air*

Kualitas air pada media pemeliharaan dijaga dengan baik agar dalam kondisi yang terkontrol. Pemberian aerasi, pergantian air secara berkala dilakukan untuk menjaga kualitas air media pemeliharaan. Selama masa pemeliharaan, suhu air berkisar 25-26° C. Kisaran suhu ini masih dalam batas normal suhu yang dibutuhkan untuk perkembangan ikan nila merah. Kadar oksigen terlarut pada media air pemeliharaan berkisar 6-7 ppm. Nilai ini masih dalam kondisi optimal untuk ikan nila dan tidak menyebabkan kematian pada ikan nila pada saat pemeliharaan. Nilai pH dan kandungan total amoniak selama masa pemeliharaan masing-masing berkisar 6-7 dan 0,051- 0,076 mg/l. Kondisi ini masih dapat ditolerir oleh ikan uji. Dengan demikian, semua komponen kualitas air dalam penelitian menunjukkan dalam kondisi baik untuk ikan nila merah, serta tidak berpengaruh buruk terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan uji. Tabel kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Gambar 6. Grafik Fekunditas ( *Fekundity Graphic* )Gambar 7. Grafik Diameter Telur ( *Eggs Diameter Graphic* )Tabel 2. Kualitas Air Media Pemeliharaan ( *Water quality* )

NO.	PARAMETER	PERLAKUAN			
		A	B	C	D
1.	Suhu (°C)	25-26	25-26	25-26	25-26
2.	DO (mg/l)	6,3-6,7	6,3-7	6,3-7	6,7-7
3.	pH	6-7	6-7	6-7	6-7
4.	Amoniak (mg/l)	0-0,051	0-0,076	0-0,054	0-0,053

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penambahan vitamin E dalam pakan terhadap perkembangan kematangan gonad ikan nila merah. Pemberian dosis berlebihan tidak memberikan pengaruh nyata, penambahan vitamin E 300 mg/kg dalam pakan buatan berbasis tepung ikan rucah memberikan pengaruh paling nyata

terhadap kematangan gonad ikan nila merah.

### Daftar Pustaka

- Andri. 2006. *Perkembangan Gonad Betina Ikan Zebra Danio (Brachydanio rerio) yang diberi Pakan dengan Berbagai Dosis Vitamin E*. Bogor: IPB.
- Lovell, R. T. 1989. *Nutrition and Feeding of Fish*. An AVI Book.

- Van Nostrand Reinhold.  
Auburn University, New York.  
217 hlm.
- Steel GD, Torrie JH. 2001. *Principles and Procedure of Statistics. A Biometrical Approach*, Mc Graw-Hill Inc. New York. 481 hlm.
- Sunarno, dan Muhammad, F. 2004. *Peningkatan Kualitas Reproduksi Ikan Nila (Oreochromis niloticus) melalui Penambahan Vitamin E ( $\alpha$  - Tokoferol) dalam Formulasi Pakan*. UNDIP, Semarang.
- Suria, D., Junior, Z.M., Sjafei, S.D., Manalu, W., dan Sudrajat, O.A. 2006. *Kajian Performans Reproduksi Perbaikan pada Kualitas Telur dan Larva Ikan Nila (Oreochromis niloticus) yang diberi Vitamin E dan Minyak Ikan Berbeda dalam Pakan*. IPB: Bogor.
- Syahrizal. 1998. *Kadar Optimum Vitamin E dalam Pakan Induk Ikan Lele (Clarias batrachus Linn)*. Tesis. Program Pascasarjana. IPB. 69 hal.
- Yans, P. 2005. *Budidaya Ikan Nila Lokal Mudah, Murah, dan Menghasilkan*. Majalah Trobos th ke-VI Oktober 2005 no.73. hal 86-87.
- Yulfiperius, Mokoginta, Jusadi Dedi. 2003. *Pengaruh Kadar Vitamin E dalam Pakan terhadap Kualitas Telur Ikan Patin (Pangasius hypothalmus)*. IPB: Bogor.