

PENGARUH KADAR VITAMIN E DALAM PAKAN TERHADAP KUALITAS TELUR IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*)

[Effect of dietary vitamin E on the egg quality of catfish (*Pangasius hypophthalmus*)]

Yulfiperius¹, Ing Mokoginta² dan Dedi Jusadi²

¹ Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Hazairin, Bengkulu

² Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor

ABSTRAK

Percobaan ini dilakukan untuk menentukan pengaruh dari vitamin E (VE) dalam pakan induk ikan patin, *Pangasius hypophthalmus* terhadap kualitas telurnya. Empat macam pakan yang digunakan yaitu yang mengandung protein relatif sama yaitu berkisar antara 37.68-38.05% dan kalorinya 3066.66-3104.71 kkal/kg pakan, kandungan VE yang digunakan dalam pakan secara berturut-turut antara lain 28.08, 146.55, 189.65, dan 251.80 mg VE/kg pakan. Induk dipelihara dalam jaring yang ditempatkan dalam kolam beton. Setiap hari ikan diberi makan sebanyak 4% dari berat tubuh untuk selama 15 bulan. Selama periode pemberian pakan, tingkat kematangan gonad diperiksa, dan pembuahan dilakukan secara buatan. Vitamin E dan kandungan lemak dalam telur yang dihasilkan meningkat sesuai dengan peningkatan dosis VE dalam pakan. Vitamin E mempengaruhi gonad somatik indek, fekunditas, diameter telur, laju penetasan, larva abnormal, dan jumlah total larva yang dihasilkan. Pakan yang mengandung 189.65 mg VE/kg pakan menghasilkan tingkat penetasan yang tinggi (78.77%), jumlah total larva 332,339 ekor/kg induk, dan larva abnormal terendah (0.19%). Penambahan 189.65 mg/kg pakan dapat meningkatkan kualitas telur ikan patin.

kata kunci: vitamin E, induk ikan patin *Pangasius hypophthalmus*

ABSTRACT

This experiment was conducted to determine the effect of dietary vitamin E (VE) on the diet of catfish broodstock, *Pangasius hypophthalmus* on the egg quality. Four isonitrogenous (37.68-38.05% crude protein) and isocaloric (3066.66-3104.71 kcal digestible energy/kg of feed) practical diets contained either 28.08, 146.55, 189.65, or 251.80 mg VE/kg of feed, respectively, were applied to the catfish broodstock. The broodstock were cultivated in net cages held in earthen pond. Fishes were fed daily at 4% of body weight for 15 months using these diets. During feeding period, gonad maturation stage were examined, and egg ovulation was induced artificially. The vitamin E and the total lipid contents in the eggs produced were increase as the dosage of VE in the diet elevated. The vitamin E affected the gonad somatic index, fecundity, egg diameter, hatching rate, abnormal larvae, and total number of larvae produced. Fishes fed on diet containing 189.65 mg VE/kg of feed significantly produced the highest hatching rate (78.77%), total number of larva 332,339/kg of brood stock, and lowest abnormal larvae (0.19%). Supplementation 189.65 mg VE/kg of feed significantly improve the eggs quality of catfish.

Key words: vitamin E, catfish broodstock *Pangasius hypophthalmus*

PENDAHULUAN

Ikan patin *Pangasius hypophthalmus* mempunyai nilai ekonomis untuk dibudidayakan. Akhir-akhir ini budidaya ikan patin berkembang dengan pesat, baik di pulau Jawa, maupun di Kalimantan dan Sumatera. Adanya usaha pembesaran yang meningkat saat ini mengakibatkan naiknya permintaan jumlah benih yang bermutu serta tersedia setiap saat. Budidaya ikan patin di Bengkulu pada saat ini baru mulai dikembangkan (komunikasi pribadi dengan Kepala Balai Benih Ikan), dan benihnya didatangkan dari Lubuk Linggau (Sumatera Selatan). Menurut Khaidir (2001), produktivitas benih yang dihasilkan di Sumatera

Selatan rendah karena masih rendahnya nilai derajat pembuahan 10-75%, dan derajat tetas telur 10-60%.

Salah satu penyebab rendahnya derajat tetas telur diduga karena tidak sesuainya kualitas pakan induk yang diberikan. Pakan yang digunakan saat ini merupakan pakan komersial untuk pembesaran ikan air tawar, seperti ikan mas dan lele. Jadi, untuk mendapatkan benih yang cukup dan bermutu baik adalah dengan memperbaiki kualitas telur. Kualitas telur dapat ditingkatkan antara lain dengan melakukan perbaikan kualitas pakan induk. Salah satu unsur nutrisi pakan yang harus ada dalam pakan induk untuk meningkatkan reproduksinya adalah vitamin E (α -tokoferol).

Vitamin E (VE) berfungsi sebagai pemelihara keseimbangan intraselluler dan sebagai antioksidan (Alava *et al.*, 1993). 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. Kebutuhan vitamin E untuk reproduksi berbeda untuk setiap spesies ikan. Ikan red sea bream memerlukan 42 mg/kg pakan (Watanabe *et al.*, 1985), ikan bandeng 40 mg/kg pakan (Priyono *et al.*, 1997), sedangkan untuk ikan patin sampai saat ini belum dilakukan.

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kadar vitamin E dalam pakan induk ikan patin terhadap kualitas telur yang dihasilkan. Dengan hipotesis bahwa pemberian vitamin E dalam pakan induk ikan patin *Pangasius hypophthalmus* dengan kadar yang tepat dapat meningkatkan kualitas telurnya.

METODOLOGI

Percobaan dilaksanakan mulai bulan Desember 1999 hingga Februari 2001, bertempat di Kolam Percobaan dan Laboratorium Nutrisi Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.

Pemeliharaan dan Pengumpulan Data

Vitamin E yang digunakan sebagai perlakuan adalah dalam bentuk α -tokoferol dengan tingkat kemurniannya 50%, (ENSAFAL JUVELA FOOD 500). Untuk tiap perlakuan, sumber vitamin E tersebut ditambahkan sebanyak 0, 0.03, 0.06, dan 0.12 g/100 g pakan. Komposisi bahan penyusun pakan disajikan pada Tabel 1.

Setelah pakan percobaan dibuat, dilakukan analisis proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisi pakan yang sebenarnya. Komposisi nutrisi pakan untuk induk patin yang telah dilakukan oleh Mokoginta *et al.*, (2000). Vitamin E yang ada di dalam pakan perlakuan masing-masing adalah sebesar 28.08, 146.55, 189.65 dan 251.80 mg/kg pakan. Hasil analisis proksimatnya disajikan pada Tabel 2.

Induk ikan yang digunakan berbobot antara 2.18-2.42 kg. Ikan dipelihara dalam jaring berukuran 4 x 4 x 2 m. Setiap jaring berisi 5 ekor betina (berukuran 400 - 450 mm) dan 1 ekor jantan (berukuran 400 mm). Jaring diletakkan dalam kolam berukuran 10 x 20 m. Untuk meyakinkan bahwa ikan tersebut sudah berkembang gonadnya, terlebih dahulu dilakukan pengambilan telur ikan dengan bantuan kanulasi pada setiap induk betina.

Tabel 1. Komposisi pakan penelitian untuk induk ikan patin, *Pangasius hypophthalmus*

Bahan Pakan (%)	Pakan/kadar vit. E (mg/kg pakan)			
	28.08	146.55	189.65	251.80
Tepung Ikan	41.63	41.63	41.63	41.63
Tepung Kedele	18.90	18.90	18.90	18.90
Pollard	21.45	21.45	21.45	21.45
Minyak Jagung	2.00	2.00	2.00	2.00
Minyak Ikan	1.50	1.50	1.50	1.50
Minyak Kelapa ¹⁾	4.55	4.55	4.55	4.55
Cholin Chlorida ²⁾	0.50	0.50	0.50	0.50
Mineral Mix ²⁾	5.87	5.87	5.87	5.87
Vitamin Mix ²⁾ Tanpa VE	0.62	0.62	0.62	0.62
Vitamin E ³⁾	0.00	0.03	0.06	0.12
CMC ⁴⁾	2.00	2.00	2.00	2.00
Cellulosa	0.98	0.95	0.92	0.86

Tabel 2. Komposisi proksimat, kadar vitamin E, dan energi pakan penelitian (% bobot kering)

Bahan Pakan (%)	Pakan/kadar vit. E (mg/kg pakan)			
	28.08	146.55	189.65	251.80
Kadar protein	37.82	38.05	37.75	37.68
Kadar lemak	12.51	13.03	12.61	13.11
Kadar abu	16.11	16.25	17.12	16.71
Serat kasar	4.12	3.92	3.56	3.81
BETN	29.31	28.57	28.96	28.69
VE (mg/kg pakan)	28.08	146.55	189.65	251.80
DE (kkal/kg pakan) ¹⁾	3069.76	3101.43	3066.66	3104.71
C/P (kkal/g protein) ¹⁾	8.12	8.15	8.12	8.24

Keterangan: 1) DE = digestible energy yang diperhitungkan dari : 1 g protein = 3.5 kkal; 1 g lemak = 8.1 kkal; 1 g karbohidrat = 2.5 kkal (NRC, 1983)

Tabel 3. Kandungan vitamin E dalam telur, larva 0 hari (LoH), dan larva 2 hari (L2H) ($\mu\text{g/g}$ bobot kering)

Pakan/kadar vit. E (mg/kg pakan)	Telur	L0H	L2H
28.08	187.05 $\pm$ 0.17	174.48 $\pm$ 0.73	141.04 $\pm$ 0.03
146.55	193.36 $\pm$ 2.85	176.05 $\pm$ 1.51	142.92 $\pm$ 1.07
189.65	245.02 $\pm$ 3.31	190.32 $\pm$ 0.03	160.89 $\pm$ 0.35
251.80	261.35 $\pm$ 0.15	244.54 $\pm$ 1.12	166.10 $\pm$ 4.17

Pengamatan tingkat kematangan gonad (TKG) mulai dilakukan setelah dua bulan ikan diberi pakan uji. Pengamatan TKG selanjutnya dilakukan setiap lima belas hari, atau bergantung pada saat pengamatan sebelumnya apakah pada setiap jaring untuk minggu berikutnya sudah ada ikan yang matang gonadnya. Untuk meyakinkan bahwa induk telah matang gonad, dilakukan pengambilan telur ikan dengan bantuan kanulasi. Telur-telur hasil kanulasi tersebut dimasukkan ke dalam larutan transparansi. Induk yang sudah matang gonad dan siap untuk disuntik dicirikan dengan ukuran telur yang besar dan seragam, dan tidak terdapat telur yang bening/transparan.

Parameter yang diamati meliputi: kadar vitamin E di telur, larva 0, dan 2 hari; kadar lemak, protein, dan air di telur, larva 0 hari, dan 2 hari; gonad somatik indek (GSI), fekunditas, berat telur, diameter telur, derajat tetas telur, larva abnormal, dan total larva yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar vitamin E pada telur, larva 0 hari, dan 2 hari dapat dilihat pada Tabel 3. Kadar vitamin E dalam telur meningkat sejalan dengan adanya peningkatan kadar vitamin E dalam pakan induk. Kadar vitamin E di telur dari perlakuan 146.55 mg/kg pakan (pakan B) meningkat sebesar 6.31 $\mu\text{g/g}$ bobot kering telur dibandingkan dengan perlakuan 28.08 mg/kg pakan (pakan A), perlakuan 189.65 mg/kg pakan (pakan C) meningkat sebesar 51.66 $\mu\text{g/g}$ bobot kering telur dibandingkan dengan perlakuan 146.55 mg/kg pakan (pakan B), dan perlakuan 251.80 mg/kg pakan (pakan D) meningkat sebesar 15.33 $\mu\text{g/g}$ bobot kering telur dibandingkan dengan perlakuan 189.65 mg/kg pakan (pakan C). Jadi nilai ini jauh lebih kecil dibandingkan peningkatan dari perlakuan 146.55 (pakan B) ke 189.65 mg/kg pakan (pakan C). Hasil percobaan ini menunjukkan bahwa pemberian kadar vitamin E di pakan memberikan pengaruh terhadap kandungan

vitamin E di telur. Pada L0H dan L2H, juga terjadi peningkatan kandungan vitamin E sejalan dengan peningkatan kandungan vitamin E di dalam pakan induk. Dari percobaan ini diketahui bahwa kandungan vitamin E di telur dari masing-masing perlakuan digunakan selama proses embryogenesis berlangsung dan perkembangan larva; seperti yang diperlihatkan dengan terjadinya penurunan kandungan vitamin E di telur sampai larva 2 hari.

Selanjutnya pada Tabel 4 disajikan komposisi proksimat telur, larva 0 dan 2 hari. Pada tabel tersebut terlihat bahwa adanya pemberian vitamin E dalam pakan induk ikan patin akan memberikan peningkatan kandungan lemak di dalam telur. Peningkatan kandungan lemak di telur sejalan dengan peningkatan kandungan vitamin E di dalam pakan. Induk yang diberi pakan A (28.08 mg/kg pakan) menghasilkan telur dengan kadar lemak yang terendah. Naiknya kadar vitamin E dalam pakan

induk juga akan menaikkan kadar lemak di telur. Pada masa embryogenesis dan pertumbuhan larva, terlihat bahwa kandungan lemak dari masing-masing perlakuan dimanfaatkan, tetapi tingkat pemanfaatannya untuk masing-masing perlakuan tidak sama. Hal ini diperlihatkan dengan terjadinya penurunan kandungan lemak dari telur sampai larva 2 hari. Dan Tabel 4 terlihat pula bahwa kadar protein di telur berkisar antara 54.12-59.48%, sedangkan kadar protein dan air dari larva umur 0 hari lebih tinggi dari telur, kadar lemaknya lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa lemak berfungsi sebagai sumber energi utama selama proses embryogenesis, sedangkan penggunaan protein sebagai sumber energi sangat sedikit.

Untuk nilai gonad somatik indeks, fekunditas, bobot telur, diameter telur, derajat tetas telur, larva abnormal, dan jumlah larva yang dihasilkan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 4. Kadar lemak, protein, abu, dan air dalam telur, larva 0 hari (LoH), dan larva 2 hari (L2H) (dalam % bobot kering)

Pakan/kadar VE (mg/kg pakan)		Telur	L0H	L2H
28.08	Lemak	38.09	25.01	18.00
	Protein	59.10	60.80	61.16
	Abu	2.81	14.19	20.84
	Air	71.81	86.31	86.42
146.55	Lemak	39.09	33.38	22.83
	Protein	58.17	60.45	61.40
	Abu	2.74	6.17	15.77
	Air	70.85	87.51	87.98
189.65	Lemak	40.04	22.45	20.31
	Protein	59.48	61.63	61.91
	Abu	0.48	15.92	17.78
	Air	72.90	84.34	89.14
251.80	Lemak	41.90	25.03	23.69
	Protein	54.12	65.33	71.06
	Abu	3.98	9.64	5.25
	Air	73.46	90.28	90.38

Tabel 5. Nilai rata-rata gonad somatik indek (GSI), fekunditas (F), diameter telur (DT), derajat tetas telur (DTT), larva abnormal (LA), bobot telur (BT), dan total larva yang di produksi (TL)

Parameter	Pakan/kadar vitamin E (mg/kg pakan)			
	28.08	146.55	189.65	251.80
GSI (%)	12.62 ± 1.51 ^a	6.45 ± 0.64 ^{bc}	8.54 ± 2.13 ^b	10.41±2.61 ^{ab}
F (butir/kg induk)	625,964 ± 218,478 ^a	319,651 ± 28,178 ^b	420,124 ± 60,884 ^{ab}	418,497 ± 55,343 ^{ab}
BT (µg/btr.)	218.7± 77.02 ^a	203.3± 33.07 ^a	201.6± 23.56 ^a	248.4± 48.78 ^a
DT (mm)	1.12± 0.07 ^a	1.17± 0.04 ^a	1.19± 0.05 ^a	1.14± 0.10 ^a
DTT (%)	40.81± 17.87 ^a	69.47± 9.80 ^b	78.77± 3.51 ^b	33.38± 28.91 ^a
LA (%)	0.70± 0.27 ^a	0.28± 0.23 ^b	0.19± 0.13 ^b	0.18± 0.25 ^b
TL (Σ larva/kg induk)	231,968± 54,282 ^a	220,433± 18,385 ^a	332,339± 3,569 ^b	129,634±12,625 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf superscript yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan ($P>0.05$).

Vitamin E dan asam lemak esensial dibutuhkan secara bersamaan untuk pematangan gonad ikan. Makin tinggi kadar vitamin E dalam pakan induk akan diikuti pula dengan makin tingginya kandungan vitamin E di telur. Selanjutnya, peningkatan kadar vitamin E dalam telur akan diikuti pula oleh peningkatan kandungan lemak dalam telur. Lemak dapat berfungsi sebagai sumber energi dan asam lemak esensial. Seperti sudah diketahui bahwa salah satu fungsi dari vitamin E adalah sebagai zat antioksidan yang dapat mencegah terjadinya oksidasi lemak (Halver, 1989).

Watanabe *et al.*, (1985) menambahkan vitamin E sebesar 0.441, 1.473, 0.647, 0.420, dan 0.402 mg/g pakan pada ikan red sea bream, ternyata terjadi penyimpanan vitamin E dalam telur berturut-turut sebesar 22.7, 31.5, 15.6, 16.1, dan 16.4 mg/g. Tingkat penyimpanan tersebut berkorelasi dengan pemberian vitamin E dalam pakan. Pada oosit atau telur yang mengandung kadar α -tokoferol relatif tinggi, kemungkinan peluang teroksidasinya lipid relatif lambat dibandingkan dengan yang rendah. Menurut Linder (1992) anion superoksida diproduksi oleh interaksi dari berbagai substrat yang dapat teroksidasi oleh molekul oksigen, dengan melibatkan oksidase xantin dan sitokrom P-450. Superoksida dikonversi menjadi peroksida atas bantuan enzim dismutase superoksida yang membutuhkan Cu dan Zn, atau berinteraksi dengan

peroksida. Peroksida juga membentuk beberapa rantai radikal; radikal-radikal tersebut dapat memulai reaksi berantai panjang dalam dinding sel yang melibatkan asam lemak tidak jenuh dan fosfolipid. Vitamin E menghambat proses-proses tersebut.

Vitamin E juga diperlukan selama proses embryogenesis dan perkembangan larva 0, serta 2 hari. Selama proses embryogenesis dan pertumbuhan larva terjadi penurunan kandungan vitamin E mulai dari telur sampai larva 2 hari seperti terlihat pada Tabel 3. Hubungan antara perkembangan embrio dengan vitamin E merupakan hubungan melalui mediator asam lemak tak jenuh. Fungsi lain dari asam lemak esensial dalam proses embryogenesis adalah merupakan prekursor dari senyawa prostaglandin yang berperan sebagai hormon. Menurut Leray *et al.*, (1985) dalam Mokoginta *et al.*, (2000), proses pengenalan antar sel dalam telur dipengaruhi oleh prostaglandin. Jika telur kekurangan asam lemak esensial, maka berlangsungnya proses tersebut akan gagal (pada pembelahan sel ke 16, 32, dan organogenesis), dan akan menghasilkan derajat tetas telur yang rendah. Menurut Takeuchi *et al.*, (1992) bahwa kekurangan vitamin E dalam pakan dapat menyebabkan kandungan lemak di hati dan otot berkurang, sedangkan lemak berfungsi untuk menghasilkan asam lemak. Komposisi asam lemak, terutama asam lemak esensial pada membran sel akan mempe-

ngaruhi fluiditas dan permeabilitas membran (Divakran dan Venkatraman, 1997 dalam Mokoginta *et al.*, 2000). Selanjutnya, fluiditas membran dapat mempengaruhi aktivitas enzim pada membran, serta akan mengubah proses fisiologis sel.

Menurut Kamler (1992), lemak digunakan sebagai bahan penyusun struktur butiran lemak dan butiran kuning telur. Menurut Momensen dan Walsh (1983), material lemak adalah sebagai bahan penyusun sejumlah besar fosfolipid yang ditimbun dalam sitoplasma dan kutub anima telur. Selanjutnya Kamler (1992) menyatakan bahwa lemak yang ditimbun dalam telur berperan juga sebagai sumber energi dan pengendali daya apung telur, embrio dan larva. Dari hasil percobaan terlihat bahwa selama proses embryogenesis dan pertumbuhan larva terjadi penurunan kandungan lemak mulai dari telur sampai larva 2 hari, sedangkan kadar protein perubahannya tidak sebesar pada lemak. Hal ini menunjukkan bahwa lemak merupakan sumber energi utama selama embryogenesis dan selama 2-hari pertumbuhan larva. Karena peranan lemak yang cukup besar, maka lemak dalam telur harus diupayakan ada dan dijaga keberadaannya agar selalu dalam kondisi optimal. Salah satu jalan adalah dengan memberikan vitamin E kedalam pakan yang diberikan kepada induk.

Peningkatan nilai gonad somatik indeks, fekunditas, dan diameter telur dapat disebabkan oleh perkembangan oosit. Tingginya nilai gonad somatik indeks pada percobaan ini diikuti dengan tingginya fekunditas, dan kecilnya ukuran diameter telur. Seperti pada perlakuan 28.08 mg/kg pakan menghasilkan kandungan protein 59.01, dan lemak di telur 38.09% dengan nilai gonad somatik indeks 12.62%, fekunditas 625, 964 butir/kg induk, dan diameter telur rata-rata 1.12 mm. Hal ini diduga karena adanya perbedaan kandungan nutrisi di telur seperti protein, dan lemak. Menurut Harper *et al.*, (1980) bahwa kadar protein yang tinggi maka kepadatan lipoprotein juga tinggi dan kadar lipid berkurang, dan ukuran partikel menjadi lebih kecil.

Nilai gonad somatik indeks pada penelitian ini berkisar 6.45-12.62%, sedangkan nilai gonad somatik indeks ikan patin betina yang disuntik sebanyak 6 kali dengan menggunakan dosis HCG 50 IU/kg berkisar 5.1-13.3%, dengan diameter telur 1.0-1.6 mm pada nilai gonad somatik indeks 13.3% (Siregar, 1999). Selanjutnya Effendie (1997) menyatakan bahwa tiap-tiap spesies ikan pada waktu pertama kali gonadnya menjadi matang tidak sama, demikian pula dengan ikan yang sama spesiesnya. Menurut Verakunpiriya *et al.*, (1996), vitamin E berperan sangat penting untuk perkembangan gonad. Selanjutnya, pemberian vitamin E dengan kadar 121.4 – 471.8 µg/g pakan pada ikan yellow tail menghasilkan perkembangan gonad yang lebih baik dari pakan tanpa vitamin E.

Hasil penelitian Lamidi *et al.* (1996) terhadap ikan beronang menyatakan bahwa tingkat kematangan gonad tercepat diperoleh dengan memberikan vitamin E 30 mg/kg pakan, sedangkan dalam penelitian ini diperoleh dengan pemberian vitamin E 146.55 mg/kg pakan. Prijono *et al.* (1997) mengemukakan bahwa induk ikan bandeng yang diimplan vitamin E dengan dosis 100 µg dalam bentuk pelet memberikan hasil yang terbaik untuk mempercepat pematangan gonad. Untuk ikan gurami kematangan gonad dicapai dengan memberikan vitamin E sebesar 302.01 mg/kg pakan (Basri, 1997), sedangkan ikan lele dengan dosis 211.60-308.16 µg/g pakan (Syahrizal, 1998). Pemberian vitamin E dalam pakan yang diberikan pada induk menghasilkan fekunditas relatif berkisar 319,651-625,964 butir/kg induk. Menurut Effendie (1997), perbedaan fekunditas dari suatu spesies dan ukuran ikan yang sama bisa terjadi karena masing-masing mempunyai kandungan lemak yang berbeda. Besar kecilnya nilai fekunditas yang dihasilkan ada hubungannya dengan diameter telur. Percobaan ini menghasilkan diameter telur 1.12-1.19 mm. Besar kecilnya diameter telur erat hubungannya dengan adanya akumulasi nutrisi dalam telur itu sendiri, dan hasil percobaan mendapatkan bobot telur per butir 201.6-248.4 µg. Komponen utama bahan baku

telur antara lain protein, lemak, dan abu (Kamler, 1992). Hasil proksimat di telur pada percobaan ini untuk lemak 38-41.90%, protein 54.12-59.48%, dan abu 0.48-3.98%. Sedangkan hasil proksimat di telur ikan red sea bream untuk lemak 28.16-30.25%, protein 62.14-67.23%, dan abu 4.85-6.09% (Watanabe *et al.*, 1984)

Kualitas telur yang baik dapat juga dilihat dari derajat tetas telur, abnormalitas larva, dan jumlah larva yang dihasilkan. Penambahan vitamin E dalam pakan sampai batas tertentu akan menghasilkan derajat tetas telur yang tinggi. Seperti terlihat pada percobaan ini, terjadi peningkatan derajat tetas telur sesuai dengan meningkatnya kadar vitamin E di dalam pakan dari 28.08 sampai 189.65 mg/kg pakan. Sedangkan pada perlakuan 251.80 mg VE/kg pakan terjadi penurunan derajat tetas telur (33.38%). Hal ini diduga ada kaitannya dengan bobot telur dan kandungan materi yang terdapat di dalam telur itu sendiri. Sedangkan nilai derajat tetas telur terbaik untuk ikan gurami adalah dengan menambahkan vitamin E sebesar 338.72 mg/kg pakan (Basri, 1997), ikan lele 211.60-308.16 µg/g pakan (Syahrizal, 1998). Selanjutnya Tacon (1987) menyatakan bahwa kelebihan pemberian α -tokoferol dapat menyebabkan kematian pada ikan dan penurunan pertumbuhan, karena α -tokoferol bersifat toksik dalam hati. Keberhasilan suatu penetasan tidak hanya ditentukan oleh derajat tetasnya saja, tetapi juga kualitas larva yang dihasilkan, seperti tingkat abnormal larva. Hasil percobaan menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar vitamin E dalam pakan, maka larva abnormal semakin rendah. Dimana larva abnormal tertinggi diperoleh sebesar 0.70% pada pakan A (28.08 mg/kg pakan) dan yang terendah sebesar 0.18% pada pakan D (251.80 mg/kg pakan). Jadi jelas bahwa induk yang diberi pakan yang rendah vitamin E akan menghasilkan larva abnormal yang tinggi. Defisiensi vitamin E pada ikan dapat menyebabkan penyakit distrofi otot, degenerasi lemak hati, anemia, pendarahan dan berkurangnya fertilisasi (NRC, 1983).

Kualitas telur yang baik direfleksikan dengan peningkatan derajat tetas telur, dan larva yang dihasilkan. Hasil percobaan memperlihatkan bahwa ada hubungan antara kandungan vitamin E dalam pakan dengan nilai derajat tetas telur, dan larva yang dihasilkan. Dari Tabel 5 di atas menunjukkan bahwa jumlah larva yang terbesar dihasilkan oleh perlakuan 189.65 mg/kg pakan 332,339 larva/kg induk. Dari hasil dan pembahasan di atas, dapat diambil suatu kesimpulan bahwa dengan pemberian kadar vitamin E (α -tokoferol) semi murni sebesar 189.65 mg/kg pakan adalah yang terbaik untuk meningkatkan kualitas telur ikan patin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil percobaan, untuk meningkatkan kualitas telur ikan patin, *Pangasius hypophthalmus*, maka kadar vitamin E dalam pakan yang paling baik adalah 189.65 mg/kg pakan. Sesuai dengan hasil percobaan, untuk meningkatkan kualitas telur ikan patin, maka disarankan untuk menambahkan vitamin E dalam pakan induk dengan dosis sebesar 189.65 mg/kg pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alava VR, A Kanazawa, S Thesima and S Koshio. Effects of dietary vitamin A, E, and C on the ovarian development of *Penaeus japonicus*. Nippon Suisan Gakkaishi. 59 (7) : 1235-1241.
- Basri Y. 1997. Penambahan vitamin E pada pakan buatan dalam usaha meningkatkan potensi reproduksi induk ikan gurame (*Osphronemus gouramy* Laccepede). Tesis, Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Effendie MI. 1997. Metode biologi perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta..
- Halver JE. 1989. The vitamins, pp. 32-102. In: Fish nutrition, J.E. Halver (ed.). Academic Press, Inc., California.
- Harper HA, VW Rodwell and PA Mayes. 1980. Biokimia. (Alih bahasa M. Muliawan). Review of Physiological Chemistry. Lange Medical Publication. Los Altos, California.

- Kamler E. 1992. Early life history of fish, an energetics approach. Chapman and Hall. London. 267 pp.
- Khaidir A. 2001. Pengaruh vitamin C dalam bentuk L-Askorbil-2-fosfat Magnesium sebagai sumber vitamin C dalam pakan terhadap kualitas telur ikan patin, *Pangasius hypophthalmus*. Tesis, Pascasarjana, IPB.
- Lamidi Asmanelli dan Dalviah. 1996. Pengaruh penambahan vitamin E pada pakan terhadap pertumbuhan dan tingkat kematangan gonad ikan beronang (*Signatus canaliculatus*). Jur. Pen. Perikanan II (4). 23-29.
- Linder MC. 1992. Biokimia nutrisi dan metabolisme (terjemahan). Universitas Indonesia, Jakarta.
- Mokoginta I, D Jusadi, M Setiawati dan MA Suprayudi. 2000. Kebutuhan asam lemak esensial, vitamin dan mineral dalam pakan induk *Pangasius suchi* untuk reproduksi. Hibah Bersaing VII/1-2 Perguruan Tinggi/ Tahun Anggaran 1998/2000. Institut Pertanian Bogor. Laporan Akhir.
- Momensen TP and P J Walsh. 1983. Vitellogenesis and oosit assembly, p.70-93. In: W.S. Hoar, and Randal (ed.). Fish physiology. Vol XIA. Academic Press Inc. Harcourt Eraco Jovanovich. Publisher San Diego New York, Barkeley Boston.
- NRC (National Research Council). 1983. Nutrient requirements of warmwater fishes and shellfishes. National Academy of Science Press, Washington D.C.
- Prijono A, K Sugama, ZI Azwar, T Setiadharmad dan T. Sutarmat. 1997. Implantasi vitamin E untuk memacu pematangan gonad induk ikan bandeng (*Chanos chanos* Forskal). Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. 3 (1) : 21 – 28.
- Siregar M. 1999. Stimulasi pematangan gonad bakal induk betina ikan jambal siam (*Pangasius hypophthalmus* F) dengan hormon hCG. Tesis, Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Steel GD and JH Torrie. 1980. Principles and procedure of statistics. A biometrical approach, Mc Graw-Hill book Company, Inc., New York, 633 pp.
- Syahrizal. 1998. Kadar optimum vitamin E (α -tokoferol) dalam pakan induk ikan lele, *Clarias batrachus* Linn. Tesis, Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Tacon AGJ. 1987. Nutrition and feeding of farmed fish and shrimp-A training Manual. 1. The essential Nutrients. Food and Agriculture Organization of The United Nations Brasilla, Brazil. 117 pp.
- Takeuchi T, K Watanabe, S Satoh and T Watanabe. 1992. Requirement of Grass Carp fingerling for α -tocopherol. Nippon Suisan Gakkaishi. 58 (9) : 1743-1749.
- Verakunpiriya V, T Watanabe, K Musshlake, V Kiron, S Shuichi, and T Takeuchi. 1996. Effect of broodstock diets on chemical componenets of milt and eggs produced by yellowtail. Fihseries Scientific Japan. 62 (4) : 1207 – 1215.
- Watanabe T, T Arakawa, C Katajima and S Fujita. 1984. Effect of nutritional quality of broodstock diets on reproduction in red sea bream. Nippon Suisan Gakkaishi. 50 (3) : 495-501.
- Watanabe T, T Koizumi, H Suzudi, S Satoh, T Takeuchi, N Yoshida, T Kitada and Y Tsukashima. 1985. Improvement of quality of red sea bream eggs by feeding broodstock on a diet containing cuttlefish meal or on raw krill sortly before spawning. Bull. Jpn. Soc. Sci. Fish. 51 : 1511-1521.