



## PENGARUH VITAMIN C DAN E TERHADAP KANDUNGAN ASAM LEMAK BEBAS TELUR IKAN BAUNG (*Mystus nemurus*)

Sudarmono\*, Tarsim<sup>†‡</sup> dan Siti Hudaidah<sup>†</sup>

### ABSTRAK

Budidaya baung (*Mystus nemurus*) dilakukan untuk meminimalisasi tangkapan dari alam dan memenuhi kebutuhan konsumsi ikan lokal yang semakin besar. Perkembangan budidaya baung belum didukung oleh produksi benih dengan kualitas yang baik. Kualitas produksi benih baung dapat dilakukan dengan menyediakan nutrisi induk baung. Vitamin C dan E mempunyai peranan vital dalam menjaga ketersediaan asam lemak bebas sebagai sumber energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan larva. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan vitamin C dan E dalam pakan terhadap peningkatan asam lemak bebas dalam telur. Penelitian menggunakan lima perlakuan penambahan vitamin pada pakan (penambahan vitamin C 3000 mg/kg; vitamin C 2000 mg/kg dan vitamin E 60 IU/kg; vitamin C 1500 mg/kg dan vitamin E 120 IU/kg; vitamin E 240 IU/kg dan tanpa pemberian vitamin). Hasil menunjukkan bahwa penambahan vitamin C dan E tidak berpengaruh pada peningkatan kandungan asam lemak bebas.

Kata kunci: vitamin C, vitamin E, asam lemak bebas, ikan lokal, baung

### Pendahuluan

Budidaya baung (*Mystus nemurus*) menjadi primadona budidaya ikan air tawar di beberapa daerah karena didorong oleh konsumsi yang besar untuk masyarakat lokal. Lebih lanjut, hasil penelitian menunjukkan bahwa daya tetas telur baung masih bervariasi antara 34,5% (Muflikhah, 1993), 63,63% (Hardiantho, 2002) dan 39% (Sukendi, 2005).

Sulitnya memproduksi induk baung yang matang gonad salah satunya disebabkan karena formulasi pakan yang kurang tepat untuk memenuhi

kebutuhan pertumbuhan dan perkembangan gonad. Kurangnya nutrisi yang dibutuhkan dalam pakan dapat menjadi faktor utama penyebab gagalnya matang gonad (Sukendi, 2005) terutama karena defisiensi vitamin (Waagbø, 2010). Salah satu cara meningkatkan kematangan gonad dan produksi benih baung adalah dengan menyediakan kebutuhan nutrisi induk baung melalui pemberian pakan yang tepat. Vitamin C dan E mempunyai peranan penting menjaga ketersediaan nutrisi sebagai sumber energi yang

\* Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

<sup>†</sup> Dosen Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

<sup>‡</sup> Alamat Korespondensi: tarsim.1976[at]fp.unila.ac.id

dibutuhkan untuk reproduksi (Khaidir, 2001).

Pada proses vitelogenesis, vitamin C dibutuhkan sebagai donor elektron pada proses hidroksilasi biosintesis hormon steroid. Selain itu, vitamin C juga berfungsi sebagai antioksidan yang akan melindungi kolesterol dari kerusakan akibat terjadinya proses oksidasi, sehingga kebutuhan kolesterol untuk proses biosintesis hormon estrogen dapat terpenuhi (Sinjal, 2007; Waagbø, 2010; Darias *et al.*, 2011). Sumber energi dan nutrisi esensial bagi perkembangan larva ikan ketika telur menetas bergantung pada materi bawaan yang telah dipersiapkan oleh induk terutama kandungan kuning telur (Waagbø, 2010). Penambahan vitamin C dalam pakan induk bandeng (*Chanos chanos*) dapat memberikan manfaat tingginya frekuensi pemijahan dan daya tetas telur (Emata *et al.*, 2000).

Fungsi yang paling penting vitamin E adalah sebagai antioksidan, terutama untuk melindungi asam lemak tidak jenuh pada fosfolipid dalam membran sel (Hamre, 2011). Penambahan vitamin E dalam pakan juga dapat menurunkan tingkat stres pada induk yang akan memijah karena perubahan lingkungan (Jalali *et al.*, 2008). Penambahan vitamin E sebanyak 200 mg/kg pada pakan induk akan menghasilkan jumlah larva yang tertinggi (Mayes, 2003). Li *et al.* (2008), menyatakan bahwa untuk jenis-jenis *catfish* kebutuhan vitamin E berkisar antara 60-240 mg/kg pakan.

Kualitas telur menjadi indikator keberhasilan benih yang dihasilkan yang ditentukan oleh faktor esensial telur misalnya kandungan asam lemak bebas. Jika faktor esensial ini tidak ada maka telur tidak berkembang dalam beberapa tahapan perkembangan tubuhnya (Lahnsteiner *et al.*, 2001)

yang dipengaruhi oleh ukuran kantung lemak pada telur (Lahnsteiner *et al.*, 2008). Pada telur, asam lemak bebas merupakan sumber energi dan menjadi bahan penyusun struktur sel serta mempertahankan integritas pada biomembran (Watanabe, 1988) dan alokasi energi antara memproduksi telur secara optimal dan fungsi metabolisme tubuh secara bersamaan (Lupatsch *et al.*, 2010). Lemak dan konsentrasi asam lemak telur induk telah diidentifikasi sebagai faktor utama dari nutrisi yang menentukan keberhasilan reproduksi dan meningkatkan derajat kelangsungan hidup larva (Izquierdo *et al.*, 2001).

Penelitian penambahan vitamin C dan E dalam pakan untuk meningkatkan asam lemak bebas dalam telur baung belum pernah dilakukan. Informasi ini sangat penting dalam menyusun suatu komposisi ransum yang tepat bagi pemenuhan gizi untuk induk baung pada masa reproduksi, sehingga telur dan kualitas larva yang dihasilkan dapat ditingkatkan.

### **Bahan dan Metode**

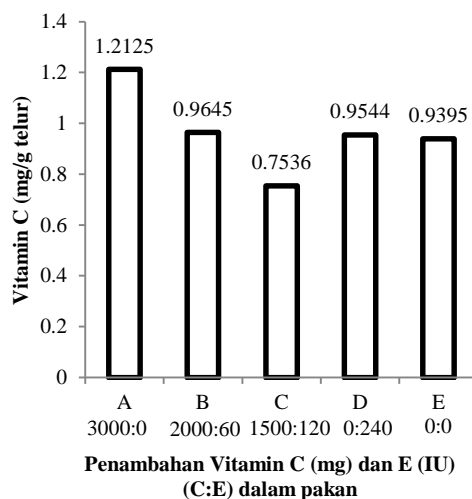
Penelitian dilakukan pada bulan Juni hingga Juli 2011, bertempat di Balai Benih Ikan Sentral Purbolinggo, Lampung Timur. Alat dan bahan yang digunakan adalah hapa, induk baung, pakan buatan, vitamin C dan E dan Ovaprim<sup>®</sup>. Penelitian ini menggunakan lima kombinasi perlakuan penambahan vitamin C dan E dalam pakan antara lain: penambahan vitamin C 3000 mg/kg; vitamin C 2000 mg/kg dan vitamin E 60 IU/kg; vitamin C 1500 mg/kg dan vitamin E 120 IU/kg; vitamin E 240 IU/kg dan tanpa penambahan vitamin C dan E.

Pakan yang telah diberi penambahan vitamin C dan E diberikan ke induk selama 30 hari. Induk dengan berat

rerata 428 gram dan umur induk berkisar 2 tahun kemudian dipelihara dalam hapa berukuran 1 m<sup>2</sup> dengan kepadatan 1 ekor/m<sup>2</sup> dan pemberian pakan 2% dari berat induk. Parameter yang diamati adalah kandungan asam lemak bebas, kandungan vitamin C dan E yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Politeknik Negeri Lampung. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil antar perlakuan.

### Hasil dan Pembahasan

Penambahan vitamin C sebanyak 3000 mg/kg pakan memberikan peringkat tertinggi dengan kandungan vitamin C



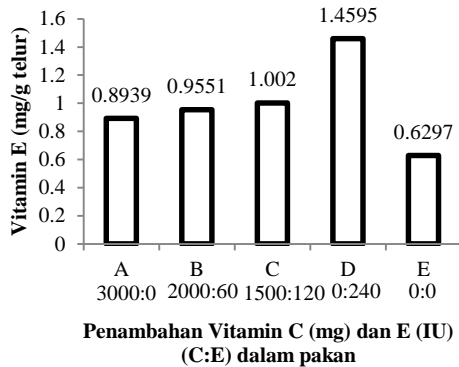
Penambahan vitamin C dan E yang berbeda pada pakan induk yang diberikan selama 30 hari memberikan pengaruh yang sama terhadap kandungan asam lemak bebas pada telur yang dihasilkan. Kisaran kandungan asam lemak bebas pada perlakuan adalah 1,82% sampai 2,03% (Gambar 3), sedangkan pada kontrol hanya

1,2125 mg/gr telur. Penambahan vitamin C 1500 mg/kg dan vitamin E 120 IU/kg memberikan kandungan terendah dengan 0,7536 mg/gr telur (Gambar 1). Hasil pengujian kandungan vitamin E menunjukkan terjadi korelasi positif antara penambahan vitamin E pada pakan dengan vitamin E yang terkandung dalam telur baung (Gambar 2). Peringkat tertinggi penambahan vitamin E terjadi pada penambahan 240 IU/kg pakan dengan kandungan vitamin E 1,4595 mg/gr telur.

Gambar 1. Kandungan vitamin C telur baung (*Mystus nemurus*) dengan kombinasi perlakuan penambahan vitamin C dan E yang berbeda.

Figure 1. The content of vitamin C of baung catfish eggs (*Mystus nemurus*) with different additional combination treatment of vitamin C and E.

1,61% mg/gr telur. Menurut Li (2008) vitamin C lebih berperan dalam suplai asam lemak bebas dalam telur yang dihasilkan, sedangkan vitamin E dan asam lemak esensial dibutuhkan secara bersamaan untuk pematangan gonad ikan, semakin tinggi kandungan asam lemaknya, maka kebutuhan vitamin E juga semakin tinggi (Watanabe, 1988).

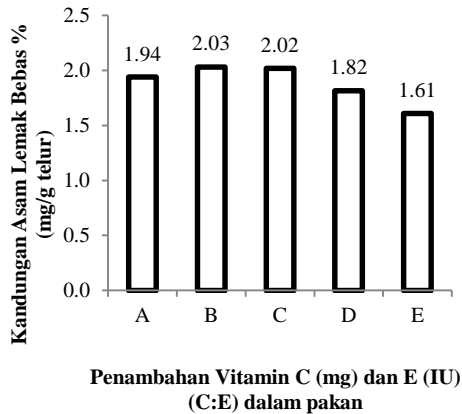


Gambar 2. Kandungan vitamin E telur baung (*Mystus nemurus*) dengan kombinasi perlakuan penambahan vitamin C dan E yang berbeda.

Figure 2. The content of vitamin E of baung catfish eggs (*Mystus nemurus*) with different additional combination treatment of vitamin C and E.

Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan vitamin C dapat meningkatkan reproduksi (Sinjal, 2007), namun pada penelitian ini masih belum memberikan hasil yang memuaskan, mengingat vitamin C bersifat mudah larut dalam air, mudah teroksidasi, tidak tahan terhadap suhu tinggi, terjadi kerusakan atau kehilangan dalam proses pembuatan pakan dan selama

penyimpanan ini yang diindikasikan menjadi salah satu penyebab menurunnya peran vitamin C pada penelitian ini. Perlakuan yang mengakibatkan kerusakan vitamin C dapat dikurangi, salah satunya dengan cara memberikan vitamin C dalam bentuk senyawa fosfat seperti askorbik fosfat magnesium atau askorbil fosfat kalsium yang lebih tahan terhadap kerusakan (Azwar, 1997).



Gambar 3. Kandungan asam lemak bebas telur baung (*Mystus nemurus*) dengan kombinasi perlakuan vitamin C dan E yang berbeda.

Figure 3. The content of free fatty acid of baung catfish eggs (*Mystus nemurus*) with different additional combination treatment of vitamin C and E.

Penambahan vitamin E dapat meningkatkan pertumbuhan dan reproduksi (Mokoginta *et al.* 2000). Vitamin E berperan sangat penting untuk perkembangan gonad dan mempengaruhi komponen kimia lemak telur (Lin and Shiau, 2005). Namun kebutuhan ikan terhadap vitamin E dalam ransum berbeda-beda bergantung kepada jenis dan umur ikan, ini

mungkin yang menjadi faktor utama penyebab defisiensi pada telur baung, sehingga telur tidak dapat berkembang dengan baik. Kebutuhan lemak dalam pakan merupakan sumber energi dan sumber asam lemak bagi ikan yang menentukan susunan asam lemaknya. Komposisi asam lemak dalam pakan induk diidentifikasi sebagai faktor utama dari nutrien yang menentukan

keberhasilan reproduksi dan meningkatkan derajat kelangsungan hidup larva, berdasarkan hasil penelitian penambahan vitamin C dan E tidak

memberikan pengaruh pada konsentrasi asam lemak bebas telur baung.

#### Daftar Pustaka

- Azwar Z. I. 1997. Pengaruh ascorbic fosfat magnesium sebagai sumber vitamin C terhadap perkembangan ovarium dan penampilan larva ikan nila (*Oreochromis sp.*). Disertasi. . Program Pascasarjana IPB. Bogor. 180 halaman.
- Darias, M. J., Mazurais, D., Koumoundouros., Cahu, C.L and Zambonino-Infante, J. L. 2011. Overview of vitamin D and C requirements in fish and their influence on the skeletal system. *Aquaculture* 315: 49-60.
- Emata, A. C., Borlongan, I.G. and Damaso, J. P. 2000. Dietary vitamin C and E supplementation and reproduction of milkfish (*Chanos chanos*) Forsskal. *Aquaculture Research* 31: 557-564.
- Hamre, K. 2011. Metabolism, interactions, requirements and functions of vitamin E in fish. *Aquaculture Nutrition* 17: 98-115.
- Hardiantho, D. 2002. Pengelolaan induk ikan baung (*Mystus nemurus* C.V.) dalam mendukung program penebaran keperairan umum. Laporan kegiatan BBAT. Sukabumi. 7 halaman.
- Izquierdo, M.S., Fernandes-Palacios, H and Talcon, A.G.J. 2001. Effect of broodstock nutrition on reproductive performance of fish. *Aquaculture* 197: 25-42.
- Jalali, M. A., Hosseini, S. A. And Imanpour M. R. 2008. Effect of vitamin E and highly unsaturated fatty acid enriched *Artemia urmiana* on growth performance, survival and stress resistance of Beluga (*Huso huso*) larvae. *Aquaculture Research* 39: 1286-1291.
- 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. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor. 62 halaman.
- Lahnsteiner, F., B. Urbanyi, A. Horvarth, and T. Weismann. 2001. Bio-markers for egg quality determination in cyprinid fish. *Aquaculture*:195: 331-352.
- Lahnsteiner, F., Giménez, G and Alicia, E. 2008. Egg quality determination on shape of the lipid vesicle in common dentex, (*Dentex dentex*). *Aquaculture Research* 39: 144-149.
- Li, P., X. Wang and D. M. III. Gatlin. 2008. RRR-[alpha]-Tocopheryl succinate is a less bioavailable source of vitamin E than allrac-[alpha]-tocopheryl acetate for red sea bream, *Sciaenopsocellatus*. *Aquaculture* 280: 165-169.
- Lin, Y. H. and S. Y. Shiau. 2005. Dietary vitamin E requirement of grouper, (*Epinephelus malabaricus*), at two lipid levels, and their effects on immune responses. *Aquaculture* 248:: 235-244.
- Lupatsch, I., Deshev, R. And magen, I. 2010. Energy and protein demands for optimal egg production including maintenance requirements of female tilapia

- (*Oreochromis niloticus*).  
Aquaculture Research 41: 763-769.
- Mayes, P.A. 2003. Metabolisme asam lemak takjenuh dan eikosanoid. In: Murray, R.K., D.K. Granner, P.A. Mayes, V.W. Rodwell. (Eds). Biokimia Harper. Alih bahasa oleh Andry Hartono, Anna P. Bani, Tiara M.N. Sikumbang (Editor). Jakarta. Halaman: 242-259.
- Muflikhah, N. 1993. Pematangan gonad dan pemijahan buatan ikan baung (*Mystus nemurus*). Sukamandi: Prosiding Seminar Hasil Penelitian Perikanan Air Tawar. Halaman: 243-247.
- Sinjal, H. J. 2007. Kajian penampilan reproduksi ikan lele (*Clarias gariepinus*) betina melalui penambahan Ascorbyl phosphate magnesium sebagai Sumber Vitamin C dan implantasi dengan Estradiol-17. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Halaman: 61-67.
- Sukendi. 2005. Pengaruh kombinasi penyuntikan hCG dan ekstrak kelenjar hipofisa ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) terhadap daya rangsang ovulasi dan kualitas telur ikan baung (*Mystus nemurus* CV). Jurnal Perikanan dan Kelautan 102: 75-81.
- Waagbø, R. 2010. Water-soluble vitamins in fish ontogeny. Aquaculture Research 41: 733-744.
- Watanabe, T. 1988. *Fish nutrition and mariculture*. Department of Agriculture Bioscience. Tokyo University-JICA. Tokyo. 233 p.