

## **YOLK OPAQUE SYNDROME PADA TELUR IKAN TUNA SIRIP KUNING (*Thunnus albacares*)**

Gusti Ngurah Permana<sup>1)</sup>, Jhon Harianto Hutapea<sup>2)</sup>, dan Ketut Sugama<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol

<sup>2)</sup>Pusat Riset Perikanan Budidaya

### **ABSTRAK**

*Yolk opaque syndrome* merupakan suatu kejadian di mana secara tiba-tiba telur atau larva yang menetas terserang endoparasit yang ditunjukkan dari warna telur atau larva keruh. Infeksi ini terjadi pada telur ikan tuna di Kinki University Jepang, larva ikan cod (*Gadus morhua*) dan ikan turbot (*Scophthalmus maximus*), serta ikan tuna sirip kuning (*Thunnus albacares*), sehingga perlu kiranya diketahui tentang penyebab dan cara pencegahan. Kemungkinan besar endoparasit ini termasuk protozoa karena mampu bergerak dengan menggunakan flagella. Hal ini mengindikasikan bahwa endoparasit (*Ichthyodinium chabelardii*) menyerang telur ikan tuna di dalam bak terkontrol dan infeksi terjadi adalah secara horizontal yang berasal dari air media pemeliharaan.

**KATA KUNCI:** flagella, infeksi *yolk opaque syndrome*



Gambar 1. Ikan tuna sirip kuning (*T. albacares*) yang dipelihara dalam bak terkontrol

### **PENDAHULUAN**

Ikan tuna sirip kuning mempunyai nilai penting dalam perikanan di dunia (Collete & Nauen, 1983; Nakamura, 1999), upaya penangkapan yang terus meningkat sepanjang tahun mengakibatkan semakin berkurangnya stok ikan ini di alam. Upaya riset telah dirintis oleh negara Jepang mulai dari domestikasi induk di jaring apung sampai bak beton. Pembenuhan ikan tuna sirip kuning (*T. albacares*) (Gambar 1) dalam bak terkontrol telah dirintis mulai tahun 2002 kerja sama *Overseas Fishery Cooperation Foundation* (OFCF) Jepang dengan Badan Riset Kelautan dan Perikanan yang dilaksanakan di Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol-Bali.

Ikan tuna yang dipelihara di dalam bak terkontrol dengan menggunakan induk yang ditangkap dari perairan Bali Utara telah berhasil memijah. Pemijahan pertama terjadi pada tanggal 25 Oktober 2004 selama 9 hari dan berhenti, kemudian bertelur kembali mulai tanggal 15 Agustus 2005 hampir setiap hari. Beberapa penelitian mengenai aspek biologi (Wild, 1994) dan daur hidup serta

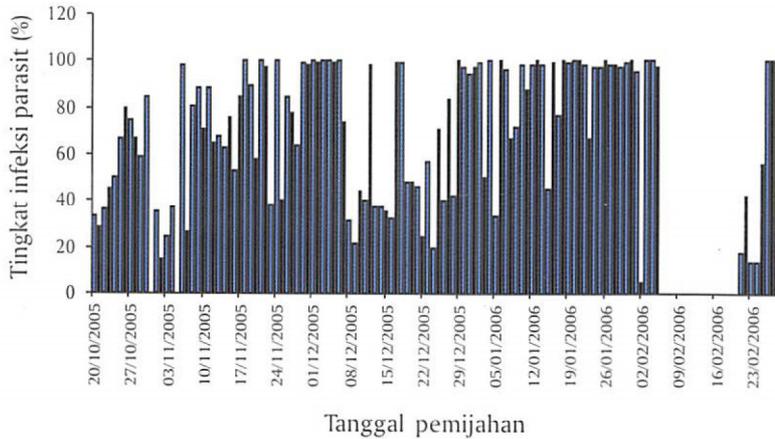
perkembangan morfologi dari larva sampai yuwana (Kaji *et al.*, 1999), dan selektivitas pakan larva (Margulies *et al.*, 2001) pada ikan tuna sirip kuning telah dilakukan meskipun dengan tingkat keberhasilan yang sangat kecil atau terbatas. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat keberhasilan itu antara lain adalah tingginya kanibalisme larva, *deformity*, dan penyakit/parasit.

*Yolk opaque syndrome* merupakan suatu kejadian di mana secara tiba-tiba telur atau larva yang menetas terserang endoparasit yang ditunjukkan dari warna telur atau larva keruh. Parasit yang menyerang telur ikan tuna ini dapat dikategorikan sebagai endoparasit karena terdapat di dalam telur. Infeksi parasit ini pertama kali diketahui terjadi pada tanggal 20 Oktober 2005. Kasus yang sama juga ditemukan pada ikan tuna sirip biru (*Thunnus thynnus orientalis*) yang menginfeksi telur ikan tuna di Kinki University Jepang, larva ikan cod (*Gadus morhua*) dan ikan turbot (*Scophthalmus maximus*) (Pedersen *et al.*, 1994). Untuk itulah sangat perlu kiranya diketahui mengenai informasi adanya endoparasit yang menyerang ikan tuna sirip kuning di dalam bak terkontrol.

### **ENDOPARASIT**

Parasit ini sudah menginfeksi pada saat telur mulai berkembang dan kelihatan tetapi kurang begitu jelas dari stadia 2 sel. Endoparasit ini akan terlihat dengan jelas lebih dari 1 jam setelah memijah (*1 day after spawning*) atau perkembangan sel sudah mencapai sel banyak.

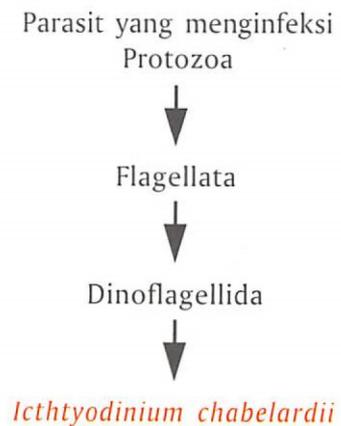
Persentase telur yang terinfeksi dapat mencapai 100% yang artinya keseluruhan dari total telur semuanya terinfeksi. Selengkapnya terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Persentase telur ikan tuna sirip kuning, *T. albacares* yang terinfeksi endoparasit pada fase embrio

Dari Gambar 2 terlihat sejak pertama kali diketahui terinfeksi yaitu tanggal 20 Oktober 2005, endoparasit ini menunjukkan perkembangan yang cukup tinggi dan memiliki kemampuan menginfeksi yang tinggi. Telur yang terinfeksi dapat menetas menjadi larva namun 1 hari setelah menetas larva akan mati. Embrio dan larva yang terinfeksi oleh parasit dapat dilihat pada Gambar 3.

Endoparasit dari jenis *Ichthyodinium chabelardii* ini sudah dijumpai pada ikan sardine (Holande, 1952). Lebih lanjut Ishimaru (2004) menyatakan bahwa tepatnya di Kinki University Jepang, parasit jenis ini dijumpai menyerang pada telur ikan tuna sirip biru dan telah dilakukan identifikasi secara molekuler dengan target gen adalah 18S-rDNA dan teridentifikasi yaitu jenis *Ichthyodinium chabelardii*. Kemungkinan besar endoparasit ini termasuk protozoa karena mampu bergerak dengan menggunakan flagella. Berikut adalah klasifikasi umum dari endoparasit ini.



Sumber: Ishimaru K. (2004)

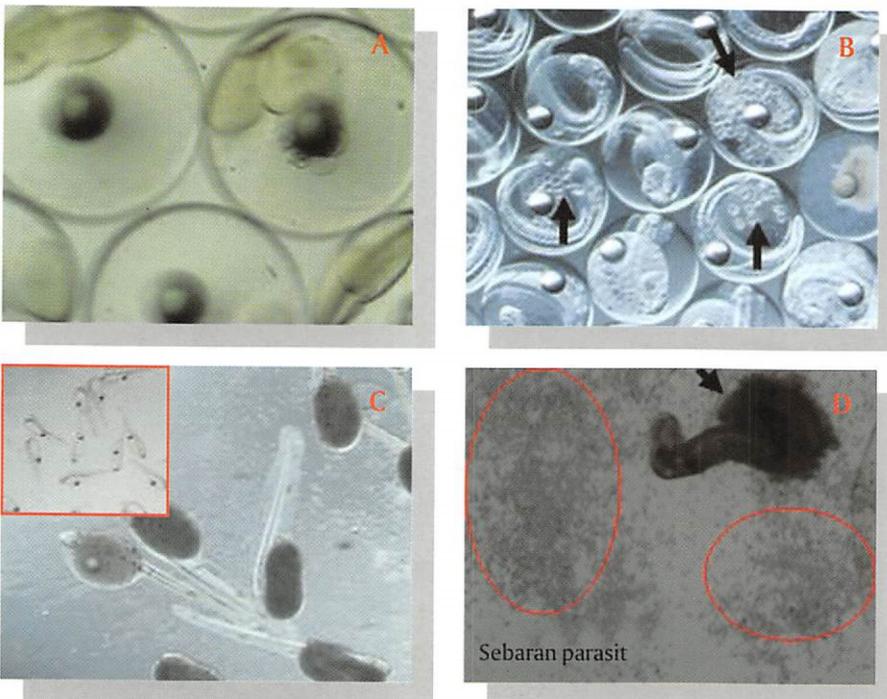
CARA BERKEMBANG BIAK

Siklus hidup parasit ini belum diketahui secara pasti, akan tetapi berdasarkan Gambar 4, terlihat bahwa perkembangbiakan endoparasit ini dengan cara membelah diri.

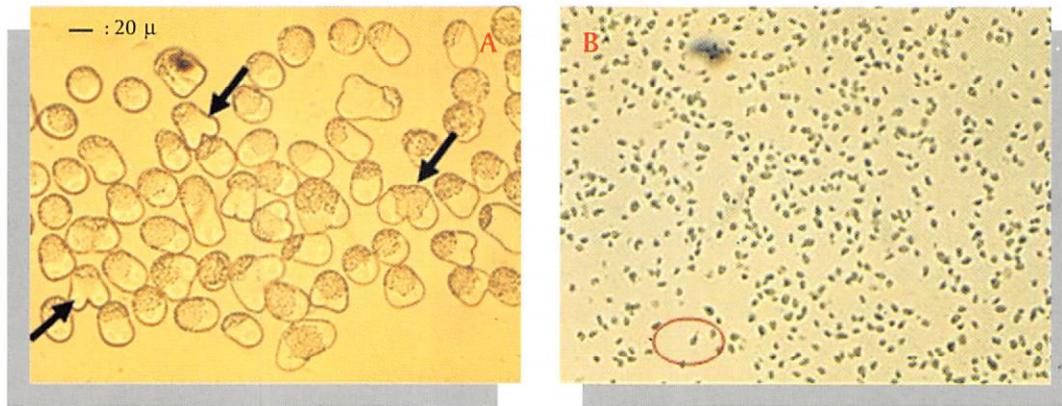
Sel yang telah membelah tersebut akan menjadi individu baru selanjutnya hasil pembelahan organisme yang ada dalam sel akan tumbuh dan membelah kembali untuk dapat menginfeksi atau mencari inang.

DARI MANA IA BERASAL ?

Parasit yang menyerang telur pada ikan tuna sirip kuning merupakan sesuatu yang baru pertama kali terjadi bahkan mungkin di Indonesia. Untuk itulah beberapa *kemungkinan*



Gambar 3. Infeksi endoparasit, (A) pada telur 2 sel, (B) telur sebelum menetas, (C) larva d-0, (D) larva d-1 sudah mati



Gambar 4. Performa perkembangbiakan endoparasit yang terdapat di dalam telur ikan tuna, *T. albacares* (A) Pembelahan sel, (B) Flagella

dapat dijadikan bahan pertimbangan mengenai sumber dari parasit ini sehingga dapat menginfeksi telur ikan tuna (Gambar 5). Dugaan beberapa pembawa atau sumber dari parasit (air, pakan, dan kotoran dasar bak).

**TRANSMISI *Ichthyodinium chabelardii***

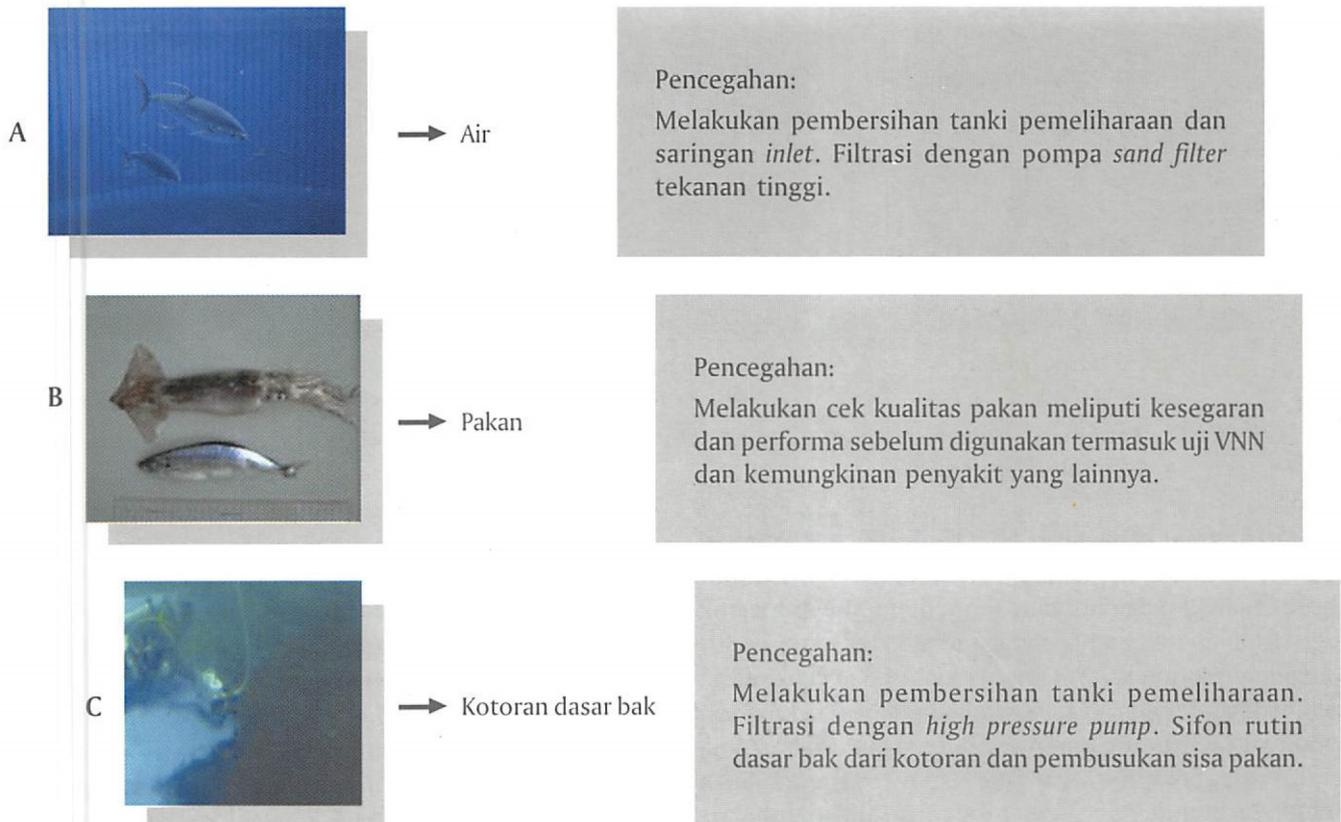
Endoparasit ini mempunyai beberapa kemungkinan transmisi sampai ke embrio yaitu secara vertikal (apakah berasal dari induk itu sendiri ?) atau horizontal (apakah berasal dari air ?)

**A) Vertical ?**

Diduga endoparasit ini berasal dari induk (gonad) ikan yang terinfeksi dan membawa parasit ini ikut dengan telur pada saat pemijahan.

**B) Horizontal ?**

Endoparasit ini berasal dari air bak pemeliharaan, atau lingkungan pemeliharaan karena pada telur stadia awal kemungkinan parasit ini dapat masuk dan menginfeksi.



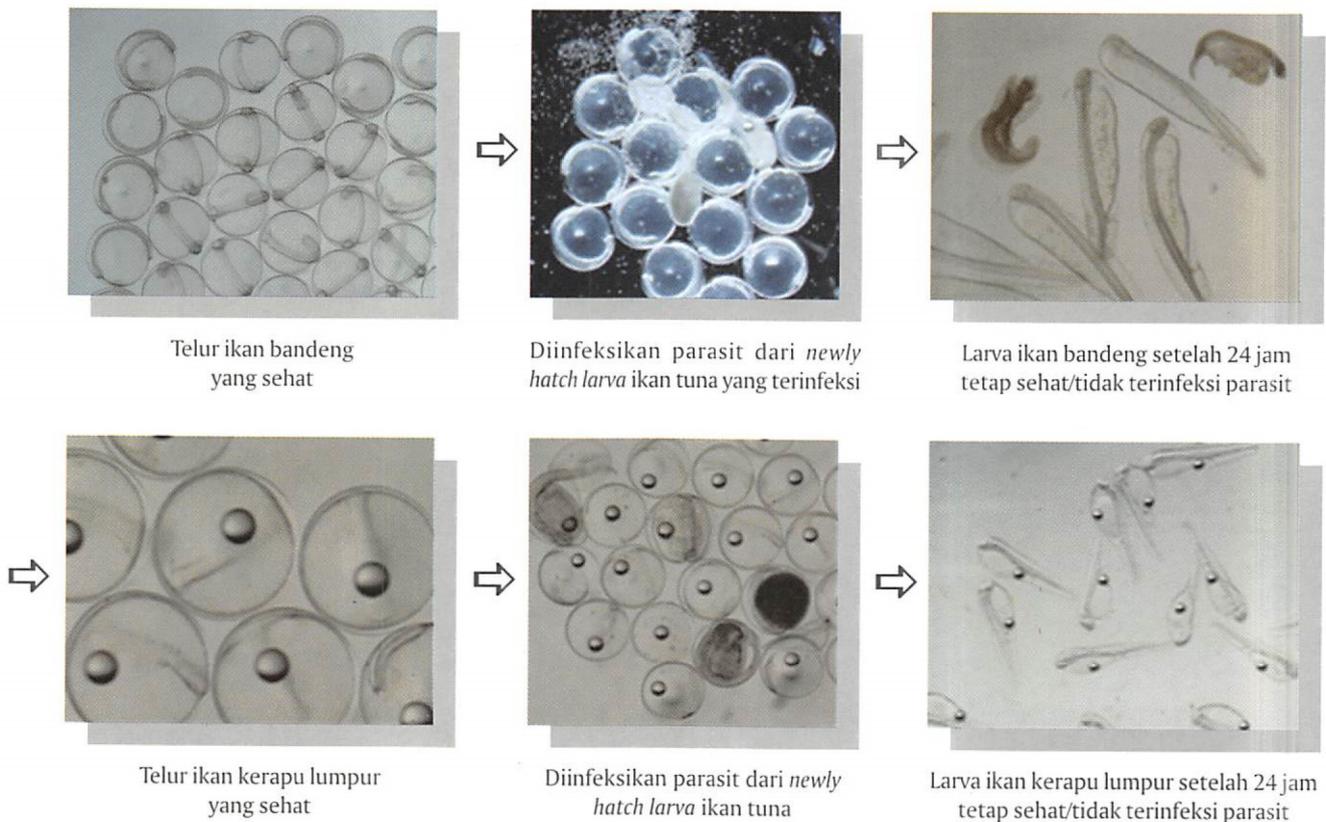
Gambar 5. Sumber-sumber parasit yang diduga dapat menyebabkan terjadinya atau pembawa parasit

**Apakah endoparasit ini dapat menginfeksi telur ikan lainnya ?**

Endoparasit ini dapat menyerang pada telur dan larva ikan tuna sirip biru, *Baltic cod (Gadus morhua)*, dan *Turbot (Scophthalmus maximus)*. Prevalensi serangan parasit ini dari ikan cod dan Turbot berkisar antara 20%—40% (Pedersen, 1993; Pedersen *et al.*, 1993). Untuk mengetahui ada atau tidaknya transmisi parasit ini ke telur ikan lainnya telah dilakukan percobaan dengan menginfeksi parasit ini ke telur ikan bandeng (*Chanos chanos*) dan telur ikan kerapu lumpur (*Epinephelus coioides*). Selengkapnya terlihat pada Gambar 6.

**KESIMPULAN**

1. Parasit/endoparasit, *Ichthyodinium chabelardii* dijumpai menyerang telur ikan tuna sirip kuning dalam pembenihan di bak terkontrol.
2. Telur ikan tuna sirip kuning pada stadia 2 sel sudah dapat terinfeksi oleh endoparasit *Ichthyodinium chabelardii*
3. Persentase infeksi endoparasit ini pada telur ikan tuna sirip kuning dapat mencapai 100%.
4. Endoparasit, *Ichthyodinium chabelardii* tidak menginfeksi telur ikan bandeng dan ikan kerapu lumpur.



Gambar 6. Percobaan transmisi endoparasit ke telur ikan bandeng (*Chanos chanos*) dan telur ikan kerapu lumpur (*E. coioides*)

Dari hasil percobaan tersebut ternyata kedua sampel ikan tersebut 100% tidak terinfeksi hal ini dapat disebabkan karena endoparasit ini mempunyai spesifik (*host*)/inang atau hanya pada stadia tertentu dari telur yang dapat terinfeksi. Selain itu pula hal lain yang masih belum diketahui adalah adanya kemungkinan endoparasit ini dapat menyerang dan menginfeksi pada saat stadia endoparasit mempunyai flagel dan bergerak aktif sehingga mempunyai kemampuan untuk menembus dinding sel telur.

**DAFTAR PUSTAKA**

Collate, B.B. and C.E. Nauen. 1983. FAO Fish catalogue. Vol. 2. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. *FAO Fish Synop.* (125) 2: 1—137.

Hollande, A. and J. Cachon. 1952. Un parasites des oeuf de sardine : *Ichthyodinium chabelardii* nov. gen. nov. sp. (*Peridinien parasite*). *C.R. Acad. Sci.*, 3 (235): 976—977.

- Ishimaru, K. 2004. Yolk Opaque Symptom of fertilized egg and hatchout larvae of Bluefin tuna. In Japanese p. 43--45. [Ishimaru@cypress.ne.jp](mailto:Ishimaru@cypress.ne.jp).
- Kaji, T., M. Tanaka, H. Takeuchi, S. Oshumi, K. Teruya, and J. Hirokawa. 1999. Growth and morphological development of laboratory-reared yellowfin tuna, *Thunnus albacares* larvae and early juveniles, with special emphasis on the digestive system. *Fish. Sci.*, 65: 700—707.
- Margulies, D., J.B. Wexler, K.T. Bentler, J.M. Suter, S. Masuma, N. Tezuka, K. Teruya, M. Oka, M. Kanematsu, and H. Nikaido. 2001. Food selection of yellowfin tuna, *Thunnus albacares*, and larvae reared in the laboratory. *Bull. Inter-Am. Trop. Tuna Commis.*, 21: 9—15.
- Nakamura, I. 1999. Importance of establishment of secure fisheries statistics based on reliable Indonesian tuna field key. *Proc. 9<sup>th</sup> JSPS Joint Sem. Mar. Fish. Sci.*, p. 257—264.
- Pedersen, B.H. 1993. Embryos and yolk-sac larvae of turbot, *Scophthalmus maximus* are infested with an endoparasite from gastrulla stage onwards. *Dis.Aquat. Org.*, 17: 57—59.
- Pedersen, B.H., K. Buchmann, and M. Koie. 1994. Baltic larval cod, *Gadus morhua* are infested with a protistan endoparasit in the yolk sac. *Dis. Aquat. Org.*, 16: 29—33.
- Wild, A. 1994. A review of the biology and fisheries for yellowfin tuna, *Thunnus albacares*, in the eastern Pacific Ocean. *FAO Fish. Tech. Pap.*, 336: 52—107.