

# KASUS INFEKSI KOPEPODA, *Caligus* sp. PADA INDUK BANDENG, *Chanos chanos* FORSKAL DI DAERAH BALI UTARA

## Des Roza

Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol  
PO Box 140 Singaraja, 81101, BALI

### ABSTRAK

Usaha pembenihan bandeng, *Chanos chanos* Forskal sudah berkembang secara komersial di lingkungan masyarakat terutama di daerah Bali Utara. Untuk memenuhi kebutuhan akan telur bandeng, belakangan ini banyak dibangun bak-bak induk baik secara perorangan, berkelompok maupun yang dibangun oleh pengusaha besar. Tetapi sejak April 2000 lalu, kendala utama yang dihadapi adalah infeksi parasit dari Ordo Kopepoda yaitu *Caligus* sp. yang menyerang induk bandeng di bak perorangan/kelompok maupun panti benih komersial. Pada tingkat infeksi parah, serangan parasit *Caligus* sp. ini dapat menimbulkan kematian pada induk bandeng. Perendaman ikan menggunakan hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) 30% dengan konsentrasi 100 ppm selama 60 menit efektif untuk menanggulangi infeksi parasit tersebut.

### ABSTRACT

Commercial seed production of milkfish, *Chanos chanos* Forskal has been developed mainly in North Bali. In order to meet the demand of milkfish egg, many broodstock tanks or hatcheries have been constructed. However, since April 2000, Copepode, *Caligus* sp. infection has been occurred. Heavy invasion by those *Caligus* sp. parasite resulted in high mortality of milkfish broodstock. Dipping broodstocks in 30% hydrogen peroxyde ( $H_2O_2$ ) with concentration of 100 ppm for 60 minutes was effective to control of this parasites.

Kata kunci: *Caligus* sp.; *Chanos chanos* Forskal, induk: kopepoda

## PENDAHULUAN

Teknologi pembenihan ikan bandeng, *Chanos chanos* Forskal telah diadopsi oleh masyarakat di daerah Bali Utara terutama di sekitar Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol (Ahmad, 1993 dan Roza *et al.*, 1996). Saat ini diperkirakan di sepanjang pantai di Kecamatan Gerokgak, Buleleng, Bali terdapat 3000 unit *hatchery* bandeng skala rumah tangga. Selama ini kebutuhan akan telur dipasok dari Balai Besar Riset Perikanan Laut Gondol, tetapi sejalan dengan berkembangnya jumlah *hatchery* tersebut maka kebutuhan akan telur juga meningkat dengan pesat. Untuk memenuhi kebutuhan telur, akhirnya banyak didirikan bak induk yang dibangun secara berkelompok maupun perorangan dalam bentuk perusahaan dengan skala dan modal usaha yang jauh lebih besar. Hal ini berdampak langsung terhadap harga induk bandeng yang semakin tinggi, berkisar antara Rp.500.000–Rp.750.000/ekor untuk ukuran panjang tubuh  $\pm 60$  cm dan berat  $\pm 3$  kg. Saat ini sulit sekali untuk mendapatkan induk yang matang gonad. Sejak April 2000, induk bandeng baik yang dimiliki oleh perorangan, kelompok maupun perusahaan menghadapi kendala, yaitu terjadinya infeksi parasit kopepoda, *Caligus* sp. pada induk yang

produktif bertelur, sehingga menimbulkan kematian serta kerugian material dalam jumlah yang sangat besar.

Terjadinya penyakit disebabkan oleh adanya interaksi beberapa faktor, diantaranya kondisi lingkungan yang buruk, organisme patogen, mutu pakan dan stres (Austin & Austin, 1980). Bandeng, *Chanos chanos* Forskal tergolong ikan yang tahan terhadap penyakit dibandingkan dengan ikan lainnya (Roza *et al.*, 1996). Beberapa penyakit yang pernah dilaporkan menyerang bandeng adalah "red spot disease" yang disebabkan oleh *Vibrio anguillarum* (Huang, 1977), "opaque eyes" yang disebabkan oleh *Vibrio* sp. (Muroga *et al.*, 1984), *V. harveyi*, *V. alginolyticus* dan *V. parahaemolyticus* (Roza *et al.*, 1996), parasit *Achanthocephala*, kopepoda dan isopoda (Velasquez, 1983). Parasit *Caligus* sp. menyerang inangnya dengan merusak bagian kulit dengan cara menggerogoti, mencengkram serta mengisap cairan jaringannya (Lin *et al.*, 1996). Pada tingkat infeksi berat, dapat mengakibatkan luka pada permukaan tubuh induk ikan sehingga memberi peluang adanya infeksi sekunder, terutama infeksi bakteri dan akhirnya induk mengalami kematian. Berdasarkan dampak yang ditimbulkan akibat serangan parasit ini terhadap induk bandeng maka diperlukan pula metode penanggulangannya.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Ikan uji**

Ikan uji yang digunakan adalah induk bandeng yang terinfeksi parasit *Caligus* sp. yang berasal dari beberapa bak induk milik perorangan, kelompok maupun perusahaan di sekitar Gondol, Bali Utara.

### **Identifikasi parasit**

Keberadaan parasit diamati pada tubuh ikan yang berenang ke permukaan. Parasit diambil dengan cara mengerok pada bagian permukaan kulit ikan dengan menggunakan *cover slip* gelas, sebagian dimasukkan ke dalam botol yang berisi larutan fiksatif AFA (dengan formulasi 20 ml alkohol 70%, 1 ml formalin 37% dan 1 ml asam asetat) untuk pengawetan. Sedangkan sebahagian lagi untuk preparat segar, yang mana sebelumnya dilakukan pewarnaan menggunakan larutan ammonium-picric acid-glyserin (Ogawa, 1993). Selanjutnya secara mikroskopis dilakukan pengamatan morfologi untuk identifikasi dengan berpedoman pada Grabda (1991). Baik terhadap parasit yang telah difiksasi maupun yang segar dilakukan penghitungan untuk mengetahui jumlah parasit per individu ikan.

## Pengendalian parasit

Upaya penanggulangan parasit dilakukan dengan menggunakan bahan kimia yaitu hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) 30% dengan dua perlakuan konsentrasi yaitu A. 100 ppm dan B. 150 ppm. Ke dalam dua buah bak semen yang berisi 10 ton air laut dan 100-150 ekor induk bandeng, dimasukkan masing-masing hidrogen peroksida sesuai perlakuan, yaitu 350 ml/1 ton untuk konsentrasi 100 ppm dan 500 ml/1 ton air laut untuk konsentrasi 250 ppm. Pengamatan dilakukan setelah 30 dan 60 menit perlakuan. Selama perlakuan berlangsung aerasi di dalam bak dibesarkan. Apabila kelihatan gejala stres pada ikan yang ditandai dengan cara berenang yang tidak normal, maka dilakukan penggantian air dengan air baru. Bahan kimia tersebut dianggap efektif apabila pada perlakuan tersebut parasit dapat lepas dan mati, akan tetapi ikan uji tetap dalam kondisi normal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengambilan contoh parasit dari permukaan tubuh ikan bandeng ternyata ditemukan adanya infeksi parasit kopepoda yaitu *Caligus* sp. *Caligus* termasuk Ordo Kopepoda dan Famili Caligidae. Parasit tersebut menempel pada permukaan tubuh ikan, dan secara morfologi terlihat berbentuk oval. *Caligus* sp. jantan ukuran tubuhnya lebih kecil dengan panjang rata-rata 1,4 mm dan lebar rata-rata 1,2 mm, sedangkan betina mempunyai panjang rata-rata 2,1 mm dan lebar rata-rata 1,5 mm. *Caligus* sp. betina dewasa mempunyai sepasang kantung telur yang memanjang pada bagian ujung belakang badannya. Ciri khas parasit ini yaitu mempunyai sepasang alat penghisap yang lebih dikenal dengan "lunulus" pada bagian ujung muka badannya dan empat pasang kaki. Kedua organ ini merupakan kunci penting dalam pengidentifikasiannya (Grabda, 1991). Sedangkan Yuasa *et al.* (1996) menyatakan bahwa *Caligus* yang menginfeksi kerapu bebek di Gondol berukuran 2-3 mm. Secara visual morfologi *Caligus* ini sama dengan *Lepeophtheirus*, sedangkan yang membedakannya hanya tidak adanya "lunulus" pada *Lepeophtheirus* (Grabda, 1991) dan ukurannya lebih besar yaitu 6-22 mm (Yuasa *et al.*, 1996).

Dari perendaman tiga ekor induk bandeng dengan hidrogen peroksida pada konsentrasi 100 ppm selama 60 menit, ditemukan *Caligus* sp. rata-rata 200 individu/induk. Di BBRPBL (Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut) Gondol infeksi *Caligus* sp. ini memang belum pernah menyebabkan kematian tetapi kalau hal ini berkelanjutan akan memberi peluang terjadinya infeksi sekunder oleh bakteri yang pada akhirnya dapat menimbulkan kematian masal (Koesharyani *et al.*, 2001). *Caligus* sp. menyerang inangnya dengan menggunakan organ maxilla yang terdapat pada bagian antena kedua yang berbentuk cakram dan juga berfungsi sebagai alat penempel pada inang. Pada bagian anterior dilengkapi pula dengan dua alat penghisap atau lunulus. Parasit ini mengkonsumsi cairan jaringan tubuh inangnya dengan menggerogoti, mencengkram dan

kemudian menghisapnya (Grabda, 1991; Lin *et al.*, 1994). Sedangkan pada tingkat serangan akut, permukaan tubuh ikan akan mengalami luka sehingga memicu infeksi bakteri patogen. Parasit *Caligus* ini akan menyerang induk ikan secara sporadis apabila lingkungan pemeliharannya kurang memenuhi persyaratan budidaya. Pasokan air yang terlalu kecil ataupun kepadatan yang tinggi merupakan faktor penting pemicu infeksi parasit ini (Yuasa *et al.*, 1996).

*Caligus* sp. juga ditemukan menyerang induk bandeng di Filipina (Lavina, 1983). Kalau ditinjau dari kejadian yang pernah dilaporkan diketahui bahwa parasit ini dapat menyerang ikan laut lainnya seperti beronang (*Siganus fuscescens*) dan kakap (*Achantopagrus schlegeli*) di Taiwan (Lin *et al.*, 1994), sedangkan di BBRPBL Gondol infeksi ini ditemukan juga pada kerapu bebek, (*Cromileptes altivelis*) (Zafran *et al.*, 1998; Koesharyani *et al.*, 2001).

Leong (1994) menyatakan bahwa parasit merupakan salah satu organisme patogen utama pada pembenihan dan budidaya perikanan laut terutama pada budidaya ikan kerapu yang menyebabkan kematian masal, baik yang dipelihara di tanki maupun di keramba jaring apung (KJA). Berdasarkan pengalaman di Gondol jenis parasit yang sering menyerang ikan kerapu diantaranya Monogenea yaitu *Benedenia*, *Neobenedenia* dan *Haliotrema*, Protozoa yaitu *Cryptocaryon irritans* sedangkan Kopepoda adalah *Caligus* dan *Lepeophtheirus* (Zafran *et al.*, 1997; 1998). Bahkan di Teluk Persia infeksi parasit merupakan kendala utama pada induk kerapu (Yuasa *et al.*, 1996).

Upaya pengendalian parasit *Caligus* ini dilakukan langsung pada bak yang mengalami kasus infeksi, dengan merendam semua induk tersebut setelah air bak diturunkan. Hasil perlakuan A yaitu dengan konsentrasi H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 100 ppm memperlihatkan hasil yang lebih efektif terhadap parasit dan tidak berpengaruh terhadap kondisi induk bandeng yang di-*treatment*. Data dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Efektivitas hidrogen peroksida (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) terhadap infeksi *Caligus* sp. pada induk bandeng, *Chanos chanos* Forskal

Konsentrasi (ppm)	Lama perendaman (menit)		Kondisi ikan
	30	60	
100	<i>Caligus</i> masih hidup	<i>Caligus</i> mati semua	Normal
150	<i>Caligus</i> mati semua	-	Stres

Pada perlakuan A setelah 30 menit perlakuan terlihat parasit masih banyak yang menempel dan hidup, tetapi setelah 60 menit, parasit melayang terbawa aerasi dalam kondisi sudah mati. Sedangkan pada perlakuan B, setelah 25 menit terlihat ikan mulai stres yang ditandai dengan pola berenang yang tidak normal dan kadang-kadang saling bertabrakan. Berdasarkan gejala ini maka dilakukan pemasukan air dan perlakuan hanya sampai 30 menit, tidak dilanjutkan untuk menghindari dampak kematian. Koesharyani *et al.* (2001) menyatakan bahwa perendaman dengan hidrogen peroksida pada konsentrasi 150 ppm selama 15 menit efektif untuk

mengendalikan infeksi *Caligus* pada induk ikan kerapu bebek. Berdasarkan hasil-hasil penelitian tersebut diasumsikan bahwa kerapu bebek lebih toleran terhadap hidrogen peroksida dibandingkan dengan bandeng. Yuasa *et al.* (1998) dan Zafran *et al.* (1997; 1998; 2000) melaporkan formalin dengan konsentrasi 200-250 mg/L dapat dijadikan alternatif untuk menanggulangi infeksi *Caligus* pada kerapu bebek. Upaya penanggulangan *Caligus* didaerah tropis dapat juga dilakukan dengan cara merendam ikan dalam 2,2,2-trichloro-1-hydroxyethyl phosphonate dengan konsentrasi 1 ppm selama 1-2 jam (Herwig, 1979).

Umumnya parasit dapat dikendalikan dengan menggunakan bahan kimia, tetapi telur dan kistanya resistan terhadap bahan kimia. Disarankan untuk perlakuan ikan dengan hidrogen peroksida ini dilakukan pada saat suhu udara rendah yaitu pada pagi atau sore hari. Untuk mencegah infeksi bakteri setelah perlakuan diupayakan untuk merendam ikan dengan antibiotik, karena bekas menempel parasit akan menimbulkan luka pada permukaan tubuh ikan. Pada prinsipnya untuk pengaplikasian pemakaian bahan kimia dikalangan pengguna dianjurkan untuk mentreatmen ikan dengan konsentrasi rendah dan waktu perlakuan yang lebih lama. Selain hal ini aman terhadap ikan juga ramah terhadap lingkungan karena penggunaan bahan kimia secara berkelanjutan dan tidak terkontrol akan mempercepat terbentuknya resistensi mikroorganisme tersebut (Roza *et al.*, 1997; Roza dan Zafran, 1998). Disamping itu untuk efisiensi dan efektivitas pemakaian bahan kimia perlu dilakukan identifikasi, karena parasit *Caligus* ini jumlah spesiesnya lebih dari 200.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Parasit *Caligus* merupakan salah satu parasit yang menyerang induk bandeng, *Chanos chanos* Forskal di pembenihan di daerah Bali Utara. Parasit *Caligus* dapat ditanggulangi dengan hidrogen peroksida 100 ppm selama 60 menit melalui perendaman.

Disarankan untuk mengidentifikasi spesies *Caligus* yang menyerang induk bandeng tersebut.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Kepada Bp. Ayen, Bp. Heri dan Bp. Usman Efendi dkk penulis mengucapkan terima kasih atas kerendahan hatinya menyediakan segala fasilitas untuk penelitian ini. Juga kepada Slamet Haryanto dan Putu Suarjana yang telah banyak membantu terlaksananya penelitian ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmad, T. 1993. Support of research on milkfish *Chanos chanos* Forskal for fishery development. *JiARD* 5: 10-15.
- Austin, B. and D. A. Austin. 1980. *Bacterial Fish Pathogen: Disease in farmed and wild fish*. Ellis Horwood. Ltd.
- Grabda, J. 1991. *Marine Fish Parasitology*. Polish Scientific Publisher, Warsawa. 306 p.
- Herwig, N. 1979. *Handbook of drugs and chemical used in the treatment of fish diseases*. Charles, C. Thomas Publisher. Illinois, USA. 272 p.
- Huang, Y.H. 1977. Preliminary report of the studies on bacterial diseases of milkfish, *Chanos chanos* during winter. *JCRR Fish. Series* 29: 50-54.
- Koesharyani, I., D. Roza, K. Mahardika, F. Johnny, Zafran & K. Yuasa. 2001. Marine Fish and Crustacean Diseases in Indonesia *In Manual for Fish Diseases Diagnosis –II*. 49 p.
- Lavina, E. M. 1983. A study on certain aspects on the biology and control of *Caligus* sp. an ectoparasite of the adult milkfish *Chanos chanos* (Forsk.). A compilation of SEAFDEC AQD. Tech. papers on milkfish and other finfish, SEAFDEC, Tigbauan, Ilo ilo, Philippines 2: 91-100.
- Leong, T.S. 1994. Parasites and diseases of cultured marine finfish in South East Asia. School of Biological Sciences, University of Sains Malaysia. 25 p.
- Lin, C-L., J-S. Ho & S-N. Chen. 1994. Two species of *Caligus* (Copepoda: Caligidae) parasitic on Black Sea Bream (*Acanthopagrus schlegelii*) cultured in Taiwan. *Fish Pathology*, 29(4), 253-264.
- Lin, C-L., J-S. Ho & S-N. Chen. 1996. Two species of Caligidae (Copepoda) parasitic on cultured rabbit fish (*Siganus fuscescens*) in Taiwan. *Fish Pathology*, 31(3), 129-139.
- Muroga, K., G. Lio-Po, C. Pitogo & R. Imada. 1984. *Vibrio* sp. isolated from milkfish (*Chanos chanos*) with opaque eyes. *Fish Pathology* 19(2): 81-87.
- Ogawa, K. 1993. Fundamental manual for fish disease diagnosis *In Japan Fisheries Resource Conservation* (Ed.) by Wakabayashi, H. p. 69-77. (In Japanese).
- Roza, D., T. Aslianti, Zafran & I. Taufik. 1996. Uji patogenisitas bakteri *Vibrio* yang dominan di panti benih skala rumah tangga terhadap larva bandeng (*Chanos chanos* Forskal). *JPPI* II(3) 33-37.
- Roza, D., Zafran, I. Taufik & M.A. Girsang. 1997. Pengendalian *Vibrio harveyi* secara biologis pada larva udang windu (*Penaeus monodon*): Isolasi bakteri penghambat. *JPPI* III(4): 1-10.
- Roza, D. & Zafran. 1998. Pengendalian *Vibrio harveyi* secara biologis pada larva udang windu (*Penaeus monodon*) Aplikasi bakteri penghambat. *JPPI* IV(2):24-30.
- Velasquez, C.C. 1983. Pest/parasites and disease of milkfish in the Philippines. *Proceeding of Second International Milkfish Aquaculture Conference* (Ed.) by Juarío, J.V., R.P. Ferraris and L.V. Benitez. p.155-160.
- Yuasa, K., H. Al Hendi & S. Kawahara. 1996. Investigation and treatment of fish diseases at the National Mariculture Center: 16 cases from July to December 1996 (Technical Report). National Mariculture Center, Directorate of Fisheries, Ministry of Works and Agriculture State of Bahrain. 61p.



1



2



3



4



5



6

Gambar 1. *Caligus* sp. yang dipanen setelah perendaman induk bandeng, *Chanos chanos* Forskal dengan hidrogen peroksida

Gambar 2. *Lepeophtheirus* sp. dalam air tawar

Gambar 3. *Caligus* sp. betina dewasa dengan sepasang telur

Gambar 4. *Lepeophtheirus* sp. x 40

Gambar 5. *Caligus* sp. dengan lunulus (panah) x 40

Gambar 6. *Caligus* sp. jantan dewasa