

UJI PATOGENISITAS BAKTERI *Vibrio* YANG DOMINAN DI PANTI BENIH SKALA RUMAH TANGGA TERHADAP LARVA BANDENG (*Chanos chanos* Forsskal)

Des Roza*, Titik Aslianti*, Zafran*, dan Imam Taufik*

ABSTRAK

Kematian masal larva bandeng di panti benih skala rumah tangga sering terjadi dan penyebabnya diduga akibat serangan bakteri *Vibrio*. Penelitian ini untuk mengetahui jenis bakteri *Vibrio* yang dominan serta tingkat patogenisitasnya terhadap larva bandeng dilakukan di Gondol dari bulan Juli 1994 - Januari 1995. Penelitian dilakukan dengan cara pengambilan sampel air dari beberapa panti benih untuk selanjutnya diinokulasikan pada media TCBSA (*Thiosulphate Citrate Bile Salt Sucrose*). Bakteri dengan bentuk koloni yang dominan selanjutnya dimurnikan pada media MA (*Marine Agar*) untuk selanjutnya diidentifikasi dan diuji tingkat patogenisitasnya terhadap larva bandeng. Bakteri *Vibrio* yang dominan terdapat di panti benih adalah *Vibrio alginolyticus*, *V. parahaemolyticus*, dan *V. harveyi*. Dari hasil uji patogenisitas ternyata ketiga jenis *Vibrio* tersebut tidak patogen terhadap larva bandeng sampai kepadatan bakteri 10^9 cfu/ml.

ABSTRACT: Pathogenicity Test of Predominant *Vibrio* Bacteria to the Larvae of Milkfish (*Chanos chanos* Forsskal) in Backyard Hatcheries at Gondol Area. By: Des Roza, Titik Aslianti, Zafran and Imam Taufik.

Mass mortality of milkfish larvae in backyard hatcheries are mainly due to bacterial diseases caused by *Vibrio*. Experiment on pathogenicity of predominant *Vibrio* in backyard hatcheries at Gondol area was conducted from July 1994 to January 1995. Water samples from backyard hatcheries were inoculated on TCBS (*Thiosulphate Citrate Bile Salt Sucrose*) Agar and incubated at 27°C for 24 hours. Predominant bacteria was purified using MA (*Marine Agar*) medium. Three species of *Vibrio* were found to be dominant in backyard hatcheries, i. e. *Vibrio alginolyticus*, *V. parahaemolyticus* and *V. harveyi*. Results of pathogenicity test revealed that a number of 10^9 cfu/ml of the three species of *Vibrio* were not pathogenic to the milkfish larvae.

KEYWORDS: Milkfish larvae, pathogenicity, *V. alginolyticus*, *V. harveyi*, *V. parahaemolyticus*.

PENDAHULUAN

Berdasarkan data kebutuhan dan ketersediaan nener alam maka kekurangan sekitar 2,5 milyar nener per siklus dapat dipasok dari panti benih (Priyono, 1993). Namun rendahnya tingkat sintasan nener baik di panti benih lengkap (50%) seperti yang dikemukakan Ahmad *et al.* (1993) dan Priyono *et al.* (1993), maupun di panti benih skala rumah tangga (20-40%) menurut Sumiarsa dan Ahmad (1994) merupakan kendala utama dalam siklus produksi nener. Penyebab rendahnya tingkat sintasan dan angka kematian yang tinggi bahkan mencapai 100% disebabkan oleh kekurangan pakan alami tetapi tidak tertutup

kemungkinan akibat adanya serangan penyakit. Beberapa informasi tentang penyakit pada bandeng sudah terungkap, di antaranya yang disebut dengan "red spot disease" yang disebabkan oleh *Vibrio anguillarum* (Huang, 1977), parasit *Acanthocephala*, *Copepoda* dan *Isopoda* (Velasquez, 1983).

Untuk mengantisipasi terjadinya kerugian karena kematian masal perlu dilakukan pemantauan penyakit di panti benih skala rumah tangga. Untuk tahap pertama penelitian hanya difokuskan pada *Vibrio* mengingat bakteri ini merupakan ancaman serius di panti benih maupun di tambak udang (Baticados *et al.*, 1990; Karunasagar *et al.*, 1994; Lavilla-Pitago *et al.*,

* Peneliti pada Loka Penelitian Perikanan Pantai Gondol, Bali.

1992; Rukyani *et al.*, 1992; Roza dan Zafran, 1992; Zafran dan Roza, 1993).

BAHAN DAN METODE

Isolasi dan Identifikasi

Dari beberapa panti benih skala rumah tangga dilakukan pengambilan sampel air pemeliharaan larva 1 kali seminggu. Air tersebut diinokulasikan pada media TSA (*Tryptic Soy Agar*) dan TCBSA, kemudian diinkubasikan pada suhu 27°C selama 8-12 jam. Setelah itu dilakukan penghitungan koloni bakteri yang tumbuh, selanjutnya terhadap koloni tersebut dilakukan pemurnian dengan menggunakan media MA dan disimpan pada suhu 27°C. Kemudian terhadap isolat tersebut dilakukan identifikasi dengan berpedoman pada hasil penelitian Holt *et al.* (1994). Untuk mengetahui toleransi masing-masing isolat terhadap NaCl, maka digunakan media pepton cair dengan kadar NaCl 0%, 3%, 6%, 8% dan 10% dan diinkubasikan pada suhu 25°C selama 48 jam. Sedangkan untuk uji toleransi terhadap suhu digunakan media pepton cair yang mengandung 1% NaCl dan diinkubasi selama 48 jam pada suhu 20, 40, dan 50°C.

Uji Patogenisitas Isolat Bakteri *Vibrio* terhadap Larva Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal)

Untuk mengetahui patogenisitas masing-masing isolat *Vibrio* yang diperoleh terhadap larva bandeng dilakukan infeksi buatan menggunakan wadah pemeliharaan botol kaca dengan volume 2 liter air laut steril. Ke dalam masing-masing botol kaca dimasukkan telur sebanyak 100 butir, kemudian dipelihara sampai menetas. Setelah larva menetas diinfeksi masing-masing isolat bakteri dengan kepadatan yang berbeda, yaitu 10^9 , 10^8 , 10^7 , 10^6 , 10^5 cfu/ml dan kontrol (tanpa infeksi bakteri), dengan Rancangan Acak Lengkap dan tiga ulangan. Lama pemeliharaan 7 hari. Pengamatan terhadap larva yang mati dilakukan setiap hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Isolasi dan Identifikasi

Dari sampel air pemeliharaan larva di panti-panti benih skala rumah tangga diisolasi 5 isolat bakteri *Vibrio* yang dominan. Selanjutnya terhadap ke 5 isolat tersebut dilakukan identifikasi

dengan uji biokimia dan biologi berpedoman pada Holt *et al.* (1994) seperti disajikan pada *Table 1*.

Hasil uji biokimia dan biologi terhadap 5 isolat bakteri *Vibrio* tersebut ternyata isolat 1 dan 2 menunjukkan hasil yang sama dan diidentifikasi sebagai *V. alginolyticus*, isolat 3 dan 5 sebagai *V. parahaemolyticus* dan isolat 4 sebagai *V. harveyi*. Dengan demikian bakteri yang dominan pada air pemeliharaan larva di panti benih skala rumah tangga adalah bakteri *V. alginolyticus*, *V. parahaemolyticus* dan *V. harveyi*.

Patogenisitas Tiga Isolat *Vibrio* terhadap Larva Bandeng (*Chanos chanos* Forsskal)

Untuk mengetahui sejauh mana patogenisitas ketiga isolat bakteri *Vibrio* tersebut terhadap larva bandeng, maka dilakukan percobaan dengan cara infeksi buatan. Hasil lengkap dari percobaan ini dapat dilihat pada *Table 2, 3 and 4*.

Dari hasil percobaan diketahui bahwa ketiga jenis isolat *Vibrio* tersebut tidak patogen terhadap larva bandeng. Dibanding dengan larva udang windu, larva bandeng resistensinya lebih tinggi terhadap infeksi *Vibrio*, di mana pada larva udang windu dengan kepadatan *V. harveyi* $8,35 \times 10^4$ cfu/ml sudah mengakibatkan kematian 100% dalam waktu 24 jam (Zafran dan Roza, 1993).

Hasil percobaan ini membuktikan bahwa *vibrio* bukan penyebab utama pada kasus kematian masal larva bandeng. Faktor lain seperti kekurangan pakan terutama pakan alami (*Brachionus* sp.) perlu dilihat karena faktor ini sangat mempengaruhi sintasan larva apalagi pada masa kritis, yakni saat umur larva di bawah 10 hari. Faktor lain adalah kualitas pakan, dalam arti pakan yang diberikan tidak memenuhi zat gizi yang dibutuhkan larva untuk tumbuh. Akibat penggunaan pakan berkualitas rendah adalah sering dijumpainya kasus larva yang bagian kepalanya lebih besar dibandingkan bagian tubuh lain atau dikenal oleh pengelola panti benih dengan "nener kepala gentong". Selain itu, yang menjadi kendala di panti benih skala rumah tangga adalah penyakit mata perak, di mana pada kondisi ini larva tidak melakukan aktivitas makan karena tidak berfungsinya mata akibat energi dari matahari terlalu tinggi (Bagarinao, 1991). Larva tersebut cenderung bergerak berputar tidak beraturan dan biasanya setelah 24-48 jam akan mengalami kematian (Ahmad *et al.*, 1994).

Table 1. Biochemical and biological characteristics of 5 isolates collected from rearing water of milkfish larvae (*Chanos chanos* Forsskal) in comparison with those *Vibrio harveyi*, *V. ginolyticus* and *V. parahaemolyticus* by Holt et al. (1994).

Characteristics	Isolates				Holt et al. (1994)		
	1	2	3	5	V.har	V.alg	V.par
Gram stain	-	-	-	-	-	-	-
Swarming on MA	+	+	-	-	-	-	-
Oxidase	+	+	+	+	+	+	+
Catalase	+	+	+	+	+	+	+
O-F test	F	F	F	F	F	F	F
Kligler test	+	+	+	+	+	+	+
Motility	+	+	+	+	+	+	+
Indole	+	+	+	+	+	+	+
H ₂ S	-	-	-	-	-	-	+
Gas from glucose	-	-	-	-	-	-	Nt
Acid from :							
Cellobiose	+	+	+	+	+	+	+
Glucose	+	+	+	+	+	+	+
Sucrose	+	+	+	+	+	+	+
Arginine dehydrolase	-	-	+	+	-	+	+
Lysine decarboxylase	+	+	-	-	+	-	-
Ornithine decarb	+	+	-	-	+	-	+
Growth on TCBSA	Y	Y	G	G	G	G/Y	Y
NaCl tolerance :							
0%	-	-	-	-	-	-	-
3%	+	+	+	+	+	+	+
6%	+	+	+	+	+	+	+
8%	+	+	+	+	+	d	+
10%	-	-	-	-	-	d	-
Growth at (°C)							
20	+	+	+	+	+	+	+
40	+	+	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-
Sensitivity to :							
O/129	S	S	S	S	S	S	S
Novobiocin	S	S	S	S	S	S	S

Abbreviation:

+ = positive; - = negative; F = fermentative; G = green; Y = yellow; Nt = no test; d = different reaction; S = sensitive; V.har = *Vibrio harveyi*; V.alg = *Vibrio alginolyticus*; V.par = *Vibrio parahaemolyticus*

Table 2. Pathogenicity of *Vibrio alginolyticus* on larvae of milkfish (*Chanos chanos* Forsskal) for 24, 48, and 72 hours observation.

Treatment (cfu/ml)	Mortality (%) *		
	24 hours	48 hours	72 hours
3.1×10^9	0	0	1
3.1×10^8	0	0	0
3.1×10^7	0	1	2
3.1×10^6	0	0	0
3.1×10^5	0	0	0
Control	0	1	0

Abbreviation: * = Mean of three replicates

Table 3. Pathogenicity of *Vibrio parahaemolyticus* on larvae of milkfish (*Chanos chanos* Forsskal) for 24, 48, and 72 hours observation.

Treatment (cfu/ml)	Mortality (%) *		
	24 hours	48 hours	72 hours
2.4×10^9	0	0	0
2.4×10^8	0	1	3
2.4×10^7	0	0	0
2.4×10^6	0	0	0
2.4×10^5	0	0	0
Control	0	1	0

Abbreviation: * = Mean of three replicates

Table 4. Pathogenicity of *Vibrio harveyi* on larvae of milkfish (*Chanos chanos* Forsskal) for 24, 48, and 72 hours observation.

Treatment (cfu/ml)	Mortality (%) *		
	24 hours	48 hours	72 hours
1.3×10^9	0	0	3
1.3×10^8	0	0	0
1.3×10^7	0	0	0
1.3×10^6	0	0	0
1.3×10^5	0	0	0
Control	0	0	0

Abbreviation: * = Mean of three replicates

KESIMPULAN

Dari pemantauan bakteri *Vibrio* pada air pemeliharaan larva di panti benih bandeng skala rumah tangga dapat disimpulkan bahwa yang dominan adalah *V. alginolyticus*, *V. harveyi* dan *V. parahaemolyticus*, tetapi jenis bakteri ini tidak patogen bagi larva bandeng sampai kepadatan 10^9 cfu/ml.

Berdasarkan hasil tersebut harus diteliti lagi faktor lain yang menyebabkan kematian larva di panti benih ikan bandeng misalnya kualitas dan kuantitas pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, T., T. Aslianti dan D. Rohaniawan. 1994. Laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup nener, *Chanos chanos* dalam berbagai nuansa warna wadah. J. Penel. Budidaya Pantai 10(1): 123-134.
- Bagarinao, T.U. 1991. Biology of milkfish (*Chanos chanos* Forsskal). Aquacult. Dept. SEAFDEC, Tigbauan, Iloilo, Philippines. 94 p.
- Baticados, M.C.L., F.R. Cruz-Lacierda, M.C. de la Cruz, R.C. Duremdez Fernandez, R.R. Gacutan, C.R. Lavilla-Pitogo, and G.D. Lio-Po. 1990. Diseases of penaeid shrimp in the Philippines. Aqua. Ext. Manual No.16, SEAFDEC. 46 p.
- Holt, J.G, N.R. Krieg, P.H.A. Sneath, J.T. Staley, and S.T. Williams. 1994. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology Ninth Edition. 787 p.
- Huang, Y.H. 1977. Preliminary report of the studies on bacterial diseases of milkfish, *Chanos chanos* during winter. JCRR Fish. Series, No.29:50-54.
- Karunasagar, I., R.Pai, G.R. Malathi, and I. Karunasagar. 1994. Mass mortality of *Penaeus monodon* larvae due to antibiotic-resistant *Vibrio harveyi* infection. Aquaculture, 128:203-209.
- Lavilla-Pitogo, C.R., L.C. Albright, M.C. Paner and N.A. Sunaz. 1992. Studies on the sources of luminescent *Vibrio harveyi* in *Penaeus monodon* hatcheries. In Shariff, M., R.P. Subasinghe, and J.R. Arthur (Eds.), Diseases in Asian Aquaculture I. Fish Health Section, Asian Fisheries Society, Manila, Philippines. 157-164
- Prijono A. 1993. Peran induk bandeng, *Chanos chanos* Forsskal dalam menunjang pembenihan bandeng skala rumah tangga Dalam Prosiding Simposium Perikanan I. Jakarta, 25-27 Agustus 1993.
- Prijono, A., T. Aslianti dan D. Rohaniawan. 1993. Pengaruh waktu pemberian rotifer terhadap kelangsungan hidup larva bandeng, *Chanos chanos* Forsskal. J. Penel. Budidaya Pantai 9(1):67-71.
- Roza, D. dan Zafran. 1992. Karakteristik beberapa isolat bakteri bercahaya yang diisolasi dari larva udang windu, *Penaeus monodon*. J. Penel. Budidaya Pantai 8(3):93-98.
- Rukyani, A., P. Taufik, dan Tauhid. 1992. Penyakit kunang-kunang (Luminescent vibriosis) dan cara penanggulangannya di hatchery udang windu. Dalam Prosiding Seminar Sehari Upaya Penanggulangan Penyakit Benur Pada Hatchery Udang, Surabaya, 20 Februari 1992. 47-60.
- Sumiarsa, G. dan T. Ahmad. 1994. Tinjauan beberapa aspek ekonomi dan hasil dalam rintisan pengembangan usaha hatchery bandeng skala rumah tangga di Bali Utara. Makalah pada Kursiloka Nasional Manajemen Hamparan Perikanan Pantai dan Penyampaian Hasil Penelitian. Unibraw, Malang, 11-13 Juli 1994. 15 hal.
- Velasquez, C.C. 1983. Pest/parasites and disease of milkfish in the Philippines In Proceeding of Second International Milkfish Aquaculture Conference (Eds.) by J.V. Juario. R.P. Ferraris and L.V. Benitez. Iloilo, Philippines, 4-8 October. 155-160.
- Zafran dan D. Roza. 1993. Upaya penanggulangan penyakit bakteri bercahaya pada larva udang windu (*Penaeus monodon*). J. Penel. Budidaya Pantai 9(2):127-132.

PENGARUH PENGKAYAAN ROTIFER (*Brachionus plicatilis*) DENGAN MENGGUNAKAN MINYAK HATI IKAN COD TERHADAP SINTASAN LARVA KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*)

Yunus¹⁾, Ketut Suwirya²⁾, Kasprijo³⁾ dan Irwan Setyadi⁴⁾

ABSTRAK

Studi pengkayaan rotifer dengan menggunakan minyak hati ikan cod telah dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan mutu rotifer yang dapat meningkatkan sintasan larva kepiting bakau. Penelitian dilakukan 2 tahap, yaitu mencari dosis minyak ikan cod dan lama pengkayaannya. Penelitian tahap pertama digunakan 5 dosis minyak sebagai perlakuan (10, 20, 30, 40 dan 50 g). Setiap perlakuan diperkaya dengan 20 g kuning telur ayam ditambah 5 g ragi roti dalam 100 liter media air laut dengan kepadatan rotifer 500 ind./ml. Setelah 3 jam pengkayaan, rotifer dipanen dan diberikan kepada larva kepiting dalam bak polikarbonat warna hitam berisi 100 liter air laut bersih dengan kepadatan 20 ind./liter. Larva diberi pakan rotifer selama lima hari. Penelitian tahap kedua perlakuannya berupa lama pengkayaan (0, 2, 4, 6 dan 8 jam) dengan menggunakan dosis minyak ikan terbaik yang diperoleh dari penelitian tahap pertama dan menggunakan kepadatan larva 30 ind./l. Kedua penelitian dirancang dengan rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada penelitian tahap pertama sama halnya seperti pada penelitian tahap kedua, perlakuan penelitian berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap sintasan larva kepiting bakau. Pengkayaan rotifer dengan menggunakan 10 g minyak hati ikan cod dengan lama pengkayaan 2 jam menghasilkan sintasan larva kepiting bakau yang terbaik.

ABSTRACT: The Effect of Cod Liver Oil Enrichment of Rotifers (*Brachionus plicatilis*) on the Survival of Mud Crab (*Scylla serrata*) Larvae. By: Yunus, Ketut Suwirya, Kasprijo, and Irwan Setyadi.

Study on rotifers enrichment using cod liver oil had been conducted with the aim of obtaining cod oil enriched rotifers that could enhance the survival of mud crab larvae. The study was carried out in two stages. In the first experiment, five dosages of cod oil as treatments were prepared, i.e., 10, 20, 30, 40, and 50 g. Each dosage was mixed with 20 g chicken egg yolk and 5 g baker's yeast and was used for nutritional enrichment of rotifers at a density of 500 ind./ml cultured in the tank containing 100 liters filtered seawater. After 3 hours of the enrichment culture, the rotifers were harvested and fed to the mud crab larvae cultured in coated polycarbonate tanks filled with 100 liters of filtered, aerated seawater with a density of 20 ind./liter for 5 days. In the second experiment, rotifers treated with cod oil (the best result obtained from experiment 1) were supplied to the larvae at five different enrichment periods (0, 2, 4, 6, and 8 hours) at larval density of 30 ind./l. The two experiments were set in a completely randomized design with three replicates per treatment.

Results showed that in experiment 1 as the same with experiment 2, there were significant differences ($P < 0.05$) in the survival of larvae among the treatments. Nutritional enrichment of rotifers with the use of 10 g cod oil for period of 2 hours shows the best survival of larval mud crab.

KEYWORDS: Mud crab, rotifer, enrichment, cod oil.

PENDAHULUAN

Percobaan pemeliharaan larva kepiting bakau telah dirintis sejak tahun 1992 di Loka Penelitian

Perikanan Pantai Gondol, Bali (Rusdi *et al.*, 1993; Zafran *et al.*, 1993), namun masih menghadapi kendala. Satu di antara kendala dalam pemeliharaan larva kepiting adalah rendahnya tingkat

¹⁾ Peneliti pada Loka Penelitian Perikanan Pantai Gondol, Bali.

sintasan yang diduga sebagai akibat dari rendahnya mutu rotifer sebagai pakan alami yang diberikan kepada larva.

Rotifer (*Brachionus plicatilis*) merupakan jenis pakan alami yang banyak digunakan dalam pemeliharaan larva kepiting bakau (Brick, 1974; Motos *et al.*, 1977; Marichamy dan Rajapackiam, 1992; Zainoddin, 1992; Yunus, 1993). Rotifer di samping mempunyai ukuran yang relatif kecil sehingga sesuai dengan bukaan mulut larva, juga mudah diperkaya asam lemaknya (Purba, 1995). Oleh karena itu, agar rotifer memiliki mutu yang baik sebagai pakan alami bagi larva kepiting maka perlu ditingkatkan gizinya, yaitu dengan meningkatkan kandungan asam lemak esensial, seperti eikosapentaenoat (EPA) dan dokosaheksaenoat (DHA), karena asam lemak esensial sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan sintasan larva ikan dan krustase (Watanabe *et al.*, 1983; Kanazawa *et al.*, 1985; Lubzens, 1987). Kekurangan asam lemak esensial dalam pakan larva dapat mengakibatkan pertumbuhan yang lambat dan meningkatkan angka kematian larva ikan (Purba, 1995).

Rotifer (*B.plicatilis*) mempunyai kandungan protein 42,50%, lemak 8,32%, abu 25,18%, serat 6,34%, nitrogen free extract 17,34% dan kadar air 7,88% (Villegas, 1990). Rotifer yang dikultur dengan *Nannochloropsis oculata* mempunyai kandungan EPA dan DHA sebesar 1,25 dan 0,51% (Tamaru *et al.*, 1991), sedangkan kandungan EPA dan DHA dari rotifer yang dikultur dengan ragi roti adalah sebesar 1,0 dan 0,1% (Watanabe *et al.*, 1984 dalam Rejeki *et al.* 1993). Pengkayaan rotifer dapat meningkatkan nilai gizi rotifer, yakni dengan kandungan protein 52,88%, lemak 17,77%, EPA 10,97% dan DHA 3,64% (Pechmanee dan Assavaaree, 1993).

Peningkatan gizi rotifer dalam kandungan asam lemak esensial dapat dilakukan dengan menggunakan ragi omega, yaitu campuran ragi dengan omega-3 (asam lemak esensial) (Imada *et al.*, 1979 dalam Teshima *et al.*, 1981). Rotifer yang diberi pakan ragi dan omega memiliki nilai gizi yang tinggi (Teshima *et al.*, 1981). Penggunaan ragi dan omega dengan pengkayaan asam lemak esensial yang berasal dari minyak ikan, cumi-cumi berhasil baik untuk pembenihan ikan laut (Fukuhara, 1987 dalam Waspada *et al.*, 1991). Waspada *et al.* (1991) telah mencoba beberapa macam minyak ikan (cumi-cumi,

lemuru dan cod) untuk meningkatkan gizi rotifer dan ternyata yang paling baik adalah minyak ikan cod. Selanjutnya Purba (1995) mengemukakan bahwa peningkatan gizi rotifer dengan pemberian minyak ikan cod dapat meningkatkan nilai gizi rotifer yang lebih baik dibanding minyak ikan lain atau alga laut.

Bahan yang digunakan pada proses pengkayaan rotifer dapat berupa ragi roti, minyak ikan dan kuning telur (Waspada *et al.*, 1991). Ragi roti dapat berperan sebagai sumber vitamin B kompleks (Jennings, 1972), minyak ikan sebagai sumber omega-3 dan kuning telur dapat berfungsi sebagai sumber protein/asam amino.

Dalam pemeliharaan larva kepiting bakau, kematian yang tinggi umumnya terjadi pada fase zoea (Ong, 1964; Motos, 1977; Marichamy dan Rajapackiam, 1992; Zainoddin, 1992). Oleh karena itu, permasalahan yang dihadapi dalam pembenihan kepiting bakau adalah menanggulangi masa kritis pada fase zoea. Dengan peningkatan gizi rotifer yang menghasilkan rotifer dengan kandungan asam lemak esensial yang relatif tinggi diharapkan dapat menunjang keberhasilan pembenihan kepiting bakau.

Penelitian ini berkaitan dengan peningkatan gizi rotifer melalui pengkayaan rotifer dengan menggunakan campuran minyak ikan cod, kuning telur dan ragi roti bertujuan untuk mendapatkan mutu rotifer yang dapat meningkatkan sintasan larva kepiting bakau.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Loka Penelitian Perikanan Pantai Gondol, Bali. Penelitian terdiri atas dua tahap dan setiap tahapan penelitian dapat dikemukakan sebagai berikut.

Penelitian tahap pertama adalah pengujian terhadap dosis minyak ikan cod dalam bahan pengkayaan untuk rotifer. Dalam percobaan ini wadah yang digunakan untuk pemeliharaan larva berupa bak polikarbonat dilapisi plastik berwarna hitam dengan jumlah bak sebanyak 15 buah. Setiap bak diisi air laut yang telah disaring dengan kantong filter dan ditebar larva kepiting yang baru menetas dengan kepadatan 20 ind./liter. Larva diberi pakan berupa rotifer yang telah diperkaya dengan minyak hati ikan cod. Pergantian air dilakukan setiap dua hari sebanyak 25% dari volume total dan selama penelitian media diaerasi terus menerus.