

LAPORAN PENELITIAN

PERTUMBUHAN LARVA UDANG BARONG (*Panulirus homarus* L.) DENGAN PAKAN ROTIFERA (*Brahcionus plicatilis*) YANG DIPERKAYA DENGAN ALGAE DAN ASAM LEMAK OMEGA-3



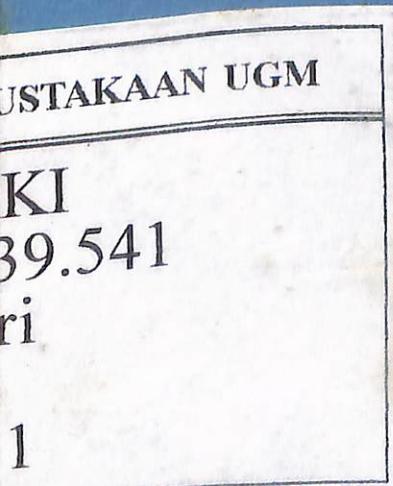
OLEH:

TRIJOKO

FAKULTAS BIOLOGI

DILAKUKAN ATAS BIAYA:
ANGGARAN DIKS UNIVERSITAS GADJAH MADA
BERDASARKAN SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN PENELITIAN
NOMOR: 754/P/LPN/2001 TANGGAL 1 JUNI 2001

LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS GADJAH MADA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
2001



27
5-02

LAPORAN PENELITIAN

kkt
639.541
Tri
P
a.1

PERTUMBUHAN LARVA UDANG BARONG (*Panulirus homarus* L.) DENGAN PAKAN ROTIFERA (*Brahcionus plicatilis*) YANG DIPERKAYA DENGAN ALGAE DAN ASAM LEMAK OMEGA-3



OLEH:

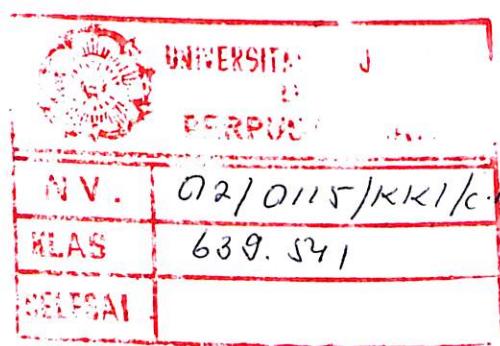
TRIJOKO

FAKULTAS BIOLOGI

DILAKUKAN ATAS BIAYA:
ANGGARAN DIKS UNIVERSITAS GADJAH MADA
BERDASARKAN SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN PENELITIAN
NOMOR: 754/P/LPN/2001 TANGGAL 1 JUNI 2001

LEMBAGA PENELITIAN
UNIVERSITAS GADJAH MADA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
2001





LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

1. a. Judul Penelitian : Pertumbuhan larva udang barong (*Panulirus homarus* L.) dengan pakan rotifera (*Brachionus plicatilis*) yang diperkaya dengan algae dan asam lemak omega -3
- b. Macam Penelitian : Dasar
- c. Kategori : II/III/IV
-
2. Peneliti Utama :
- a. Nama lengkap dengan gelar : Drs. Trijoko, M.Si.
- b. Jenis kelamin : Laki-laki
- c. Pangkat, Golongan, dan NIP : Penata TK I, III D, 131574827
- d. Jabatan Sekarang : Lektor
- e. Fakultas : Biologi
- f. Universitas : Gadjah Mada
- g. Bidang Ilmu yang diteliti : Karsinologi (Biologi Udang)
-
3. Jumlah Tim Peneliti : 2 orang
-
4. Lokasi Penelitian : Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau, Jepara
-
5. Jangka Waktu Penelitian : 6 Bulan (1 Juni s/d 30 Nopember, 2001)
-
6. Biaya yang disetujui : Rp. 4.000.000,00 (Empat Juta Rupiah)
-

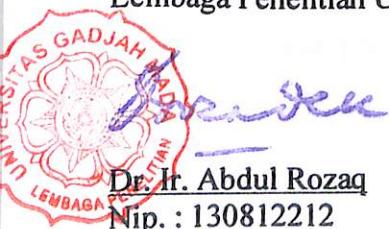
Yogyakarta, 30 Nopember 2001

Peneliti Utama



Drs. Trijoko, M.Si.
Nip.: 131574827

Mengetahui/Menyetujui :
Lembaga Penelitian UGM



Dr. Ir. Abdul Rozaq
Nip. : 130812212

Mengetahui :
Fakultas Biologi UGM
Dekan



Prof. Dr. Sukarti Moeljopawiro, Mapp. Sc.
Nip. : 130354331

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya, laporan penelitian ini dapat disusun. Penelitian ini bertujuan untuk mengtehui pertumbuhan larva udang barong (*Panulirus homarus* L.) dengan pakan rotifera yang diperkaya dengan algae dan asam lemak omega-3. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong diadakannya penelitian lanjutan tentang pemeliharaan larva yang pada akhirnya juga dapat membuka peluang budidaya.

Dalam penelitian ini terdapat perubahan sedikit yaitu mengenai banyaknya ulangan, yang sedianya 4 ulangan menjadi 3 ulangan, karena terbatasnya alat, namun dengan keadaan yang lebih baik. Bak pemeliharaan sedianya dari ember berukuran 60 l dirubah dengan menggunakan bah fiber kapasitas 200 l, dengan perubahan ini diharapkan kondisi lingkungan semakin baik sehingga hasilnya lebih baik.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin sampaikan rasa terimakasih yang tulus kepada :

1. Lembaga Penelitian UGM, Fakultas Biologi UGM, atas kepercayaannya, dan kesempatan yang diberikan.
2. Kepala Balai besar Pengembangan Budidaya Air Payau dan Staf, atas izin, fasilitas dan kerjasama yang diberikan.
3. Ir. Joko Sumarwan, Ir. Agus Basyar, Mas Rudy, dan Staf di Lab Pakan alami yang sangat membantu terlaksananya pelaksanaan ini.
4. Semua pihak yang tidak dapat satu persatu saya sebutkan yang telah membantu pelaksanaan laporan hingga selesaiya laporan ini.
5. Istri dan anak-anaku tersayang atas pengertiannya sehingga meringankan langkah saya untuk penelitian ini.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PRAKATA	ii
DAFTAR ISI	iii
INTISARI	iv
ABSTRACT	v
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan manfaat Penelitian	3
1.3. Tinjauan Pustaka	3
1.4. Landasan Teori dan Hipotesis	6
II CARA PENELITIAN	7
2.1. Bahan Penelitian	7
2.3. Alat Penelitian	7
2.4. Prosedur Pelaksanaan	7
III HASIL DAN PEMBAHASAN	12
IV KESIMPULAN DAN SARAN	17
DAFTAR PUSTAKA	18

**PERTUMBUHAN LARVA UDANG BARONG (*Panulirus homarus* L.) DENGAN
PAKAN ROTIFERA (*Brachionus plicatilis*) YANG DIPERKAYA DENGAN
ALGAE DAN ASAM LEMAK OMEGA-3**

Oleh : Trijoko

Udang barong merupakan komoditas perikanan penting di Indonesia, dan keberhasilan pemeliharaan larva udang barong, merupakan tahap menentukan bagi dilakukannya budidaya. Penelitian tentang pertumbuhan larva udang barong yang diberi pakan artemia yang diperkaya dengan algae dan asam lemak omega-3, telah dilaksanakan pada bulan Juli hingga Desember 2001. Pertumbuhan yang diamati adalah pertambahan panjang larva (mm) dan keluluhidupan larva (%). Rancangan yang dipergunakan adalah rancangan acak lengkap, 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan berupa pengakayaan rotifera dengan algae *Tetraselmis*, *Chlorella*, *Dunaliella* asam lemak omega-3 konsentrasi 6 ppt. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa pada pertumbuhan dan sintasan larva udang barong adalah rendah. Pertumbuhan dan sintasan larva antar perlakuan tidak berbeda nyata. Tingkat kelulusan hidupnya belum dapat diamati karena penelitian ini belum berakhir. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kualitas telur yang dibawa oleh induk mempunyai kualitas yang rendah.

Kata kunci : larva, pertumbuhan, sintasan dan rotifera.

Abstract

Trijoko. The growth of spiny lobster (*Panulirus homarus* L.) larvae with rotifera (*Brachionus plicatillis*) diet were algae and fatty acid enrichment.

Spiny lobster is an important fisheries commodity in Indonesia and the success of the spiny lobster cultivation is the key which establish in the culture. The objective in this research were study the growth of spiny lobster (*Panulirus homarus* L.) larvae with rotifera diet were algae and fatty acid enrichment. This study was conducted in the Center of Brackishwater Culture (BBAP), Jepara in July to December 2001. The increasing of length of larvae (%) and the survival rate (%) were observed in the growth of larvae. Full randomized design by 4 treatment and 4 replication was used in this study. The rotifera were enrichment with *Tetraselmis* sp, *Chlorella* sp, *Dunaliella* sp and 6 ppm fatty acids emulsion. The result showed that the growth spiny lobster larvae were fed rotifera was low and the survival rate range was low. The larvae growth and survival rate were no significant difference among of all the treatment. The conclusion of this present study that the egg of the broodstock was low in quality.

Key word : larvae, growth, survival rate and rotifera

I. PENDAHULUAN

1.1 . LATAR BELAKANG

Di Indonesia udang barong merupakan komoditas perikanan laut yang potensial di beberapa daerah (Moosa, 1984). Permintaan ekspor komoditas udang barong terus meningkat setiap tahun, sehingga penangkapan dari alam semakin intensif. Data dari Dirjen Perikanan menunjukkan bahwa produksi lobster dari tahun ketahun meningkat. Tahun 1989 produksi hanya 821 ton dan tahun 1992 telah mencapai 2.398 ton, tetapi tahun 1993 turun menjadi 1.200 ton. Semakin intensifnya penangkapan yang tidak diimbangi dengan usaha pelestarian dikhawatirkan akan menyebabkan penurunan potensi sumberdaya hayati. Pada saat ini telah terlihat adanya kecenderungan pengambilan berlebih (*Over fishing*), yang ditandai dengan kecilnya ukuran udang barong yang ditangkap dari alam. Oleh sebab itu usaha budidaya dan pelestarian perlu mendapat perhatian yang memadai.

Untuk menunjang budidaya dan pelestarian udang barong, ketersediaan larva dalam jumlah banyak di setiap waktu merupakan suatu keharusan. Salah satu aspek biologi yang harus dikuasai adalah pertumbuhan larva. Keberhasilan pemeliharaan larva merupakan kunci yang menentukan dalam budidaya. Induk udang barong dengan panjang karapaks 85-100 mm, menghasilkan larva dengan daya hidup yang tinggi (101,14-106,50 jam), tanpa pemberian pakan (Trijoko, 1999.a). Pertumbuhan larva udang barong dengan pakan naupli artemia tidak berhasil dengan

baik, dikarenakan ukuran naupli artemia 4 x lebih besar dari bukaan mulut larva udang barong, lebih kurang 115 μm . (Trijoko, 1999.b). Rotifera mempunyai ukuran jauh lebih kecil dari naupli artemia, dan rotifera telah banyak digunakan dalam pembenihan beberapa jenis ikan dan udang. Pemberian rotifera dengan algae *Chlorella* dan *Tetraselmis* pada larva ikan kerapu macan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap sintasan tetapi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhannya (Setiadharma dkk, 2001). Beberapa jenis algae sangat cocok untuk kultur rotifera, dan laju cerna rotifera terhadap jenis algae *Nannochloropsis* sp, *Dunaliella* sp, *Isochrysis tahiti*, dan *Tetraselmis* sp yang menjadi makannya berkisar antara 4 -6 jam (Suastika, dkk., 2001). Pada pengkayaan rotifer dengan asam lemak omega-3 (n-3) sebagai pakan pada larva bandeng meningkatkan sintasannya hingga 150% (19,8% menjadi 38,0%) (Kontara, 2001).

Kehidupan larva ikan dan udang ditentukan oleh kualitas pakan yang diberikan (Eagles et al. 1986). Penelitian tentang pakan alami dari jenis lain yang mempunyai ukuran lebih kecil dari bukaan mulut larva, dan meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan larva udang barong belum pernah dilaksanakan. Sampai saat ini adanya keterkaitan antara kualitas pakan dengan pertumbuhan dan kelulus hidupan larva udang barong belum diketahui, maka perlu segera diadakan penelitian tentang pertumbuhan larva udang barong dengan pakan rotifera (*Brachionus plicatilis*) yang diperkaya dengan algae dan asam lemak n-3.

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mempelajari pengaruh pengakayaan rotifera dengan algae dan asam lemak n-3 terhadap pertumbuhan larva udang barong.
2. Mempelajari pengaruh pengkayaan rotifera dengan algae dan asam lemak n-3 terhadap sintasan larva udang barong.

Manfaat yang dapat diharapkan dari hasil penelitian ini adalah, membuka peluang penelitian lebih lanjut tentang pembenihan, yang pada ujungnya akan membuka peluang bagi budidaya udang barong dan menjaga kesetabilan stok alam dengan pelepasan kembali benih di alam.

1.3. TINJAUAN PUSTAKA

1.3.1. Hubungan ukuran induk dengan daya hidup larva.

Hubungan daya hidup larva dengan panjang karapaks induk adalah kuadratik. Induk yang mempunyai panjang karapaks antara 85-100 mm menghasilkan larva yang mempunyai daya hidup relatif lebih tinggi dari pada larva yang dihasilkan oleh induk dengan panjang karapaks <85mm dan >100mm. Tingginya daya hidup larva itu ditandai dengan tingginya kandungan asam lemak jenuh, asam lemak tak jenuh, asam lemak n-3, asam lemak n-6 dan nilai perbandingan antara n-3 dan n-6 antara 1,6 – 1,9 yang ada dalam telur. (Trijoko, 1999.a). Tingginya kandungan asam lemak dalam telur menunjukkan tingginya energi tersimpan dalam telur itu, yang bisa dilihat dari bobot keringnya. Asam lemak merupakan sumber energi utama embrio dan

larva sebelum mendapatkan makanan dari luar (Sasaki, 1986). Dari uraian diatas dapat diambil suatu gambaran bahwa ukuran induk yang tepat dengan panjang karapaks 85 -100 mm dalam percobaan ini diharapkan akan dapat menghasilkan larva yang mempunyai daya hidup, pertumbuhan dan kelulus hidupan yang tinggi.

1.3.2. Pertumbuhan larva dan pakan

Pertumbuhan larva adalah perubahan ukuran larva dalam suatu waktu tertentu. Pertumbuhan larva untuk setiap jenis lobster dari familia Palinuridae bervariasi dalam jumlah stadia maupun waktu yang diperlukan untuk keseluruhan stadia. Pertumbuhan larva udang barong dari jenis *Panulirus* mempunyai 9 stadia philosoma tanpa melalui stadia naupliosoma dan memerlukan waktu 9 - 11 bulan (Philips dan Sarti, 1980; Mossa, 1984). Kehidupan larva berkorelasi positif atau ditentukan oleh kualitas pakan (Eagles, et al. 1986). *Artemia* mempunyai keunggulan sebagai pakan hidup, karena kandungan asam lemak n-3 tinggi dan esensial untuk pertumbuhan dan metamorfose pada jenis larva udang dan larva ikan tertentu (Isnansetya, 1992). Pada umumnya nauplii *Artemia* yang baru menetas digunakan dalam pemeliharaan larva pada stadium awal, sedangkan *Artemia* dewasa lebih banyak digunakan untuk stadium muda dari beberapa spesies udang, lobster dan cumi. Kehidupan stadia I pada larva *Homarus americanus* ditentukan oleh kemelimpahan pakan. Dengan pakan *Artemia* dan dalam keadaan cahaya yang kurang pertumbuhan cukup baik dan kelulus hidupan larva tinggi dibanding dengan yang dipelihara dalam gelap dan pencahayaan penuh. Pada kedaan cahaya

kurang larva philosoma I mempunyai kelulus hidupan antara 34,3 - 42,8% dan dalam waktu 17 hari sebanyak 88 - 89% larva yang hidup mencapai philosoma IV (Eagles et al., 1986). Namun demikian (Trijoko, 1999.b), dalam penelitiannya menggunakan naupli *Artemia salina* pada pemeliharaan larva udang barong, tingkat kematiannya sangat tinggi, hal ini dikarenakan ukuran mulut larva (100-115 μm) terlalu kecil untuk naupli *Artemia* (425-615 μm), sehingga larva tidak mampu menelannya. Dengan ketidak sesuaian ukuran pakan dengan bukaan mulut itu yang menyebabkan kegagalan hidup dari larva, pada hari ke 7 kematian larva sangat tinggi.

Rotifera mempunyai ukuran jauh lebih kecil dari naupli artemia, dan rotifera telah banyak digunakan dalam pemberian beberapa jenis ikan dan udang. Pemberian rotifera dengan algae *Chlorella* dan *Tetraselmis* pada larva ikan kerapu macan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap sintasan tetapi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhannya (Setiadharma dkk., 2001). Beberapa jenis algae sangat cocok untuk kultur rotifera, dan laju cerna rotifera terhadap jenis algae *Nannocloropsis* sp, *Dunaliella* sp, *Isochrysis tahiti*, dan *Tetraselmis* sp yang menjadi makananya berkisar antara 4 -6 jam (Suastika dkk., 2001). Keadaan ini dapat digunakan sebagai pakan alami yang baik bagi kehidupan awal ikan maupun udang. Pada penelitian lain (Kontara, 2001) melakukan pengkayaan rotifer dengan asam lemak omega-3 sebagai pakan pada larva bandeng, ternyata dapat meningkatkan sintasannya hingga 150% (semula 18% menjadi 38%). Asam lemak n-3 HUFA

(*highly unsaturated fatty acid*) mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan dan daya tahan hidup pada udang cina (*Penaeus chinensis*) (Xu, et al. 1994).

1.4. LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

1.4.1. Landasan Teori

Ukuran induk menentukan kualitas telur dan daya hidup larva yang dihasilkan. Kualitas telur yang baik mempunyai cadangan energi dalam telur yang tinggi, yang sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan embrio dan fase awal kehidupan larva udang barong (Castell, 1986; Trijoko, 1999). Pada saat perpindahan pakan larva dari sisa kuning telur ke sumber energi dari luar tubuh merupakan fase yang kritis dalam pemeliharaan larva. Kualitas pakan sangat menentukan kehidupan larva (Eagles *et al.* 1986). Rotifera yang mempunyai ukuran lebih kecil dari bukaan mulut larva udang barong dan mempunyai gizi baik, banyak digunakan untuk pemeliharaan berbagai jenis larva dan udang. Pengakayaan rotifera dengan algae dan rotifera dengan asam lemak n-3 dapat meningkatkan nilai gizi rotifera (Suatika 2001 dan Kontara 2001).

I.4.2. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut: pakan rotifera yang diperkaya dengan jenis algae : *Tetraselmia* sp; *Chlorella* sp, *Dunaliella* sp dan asam lemak n-3 akan memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan sintasan larva udang barong.

II. CARA PENELITIAN

2.1. Bahan Penelitian

Bahan penelitian utama yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah larva udang barong (*Panulirus homarus* L.), algae (*Tetraselmis* sp; *Chlorella* sp. Dan *Dunaliella* sp.), rotifera dan emulsi asam lemak n-3.

2.2. Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : ember plastik dengan kapasitas 60 L. untuk pemeliharaan larva; jangka sorong dengan ketelitian 0,005 cm atau mikrometer untuk pengukuran panjang larva dan sistem aerasi.

2.3. Prosedur Pelaksanaan

2.3.1. Penyiapan larva

Induk udang barong yang sudah membawa telur (*ovigerous*) dikumpulkan dari para nelayan yang menangkap ikan dan udang di perairan Lautan Indonesia, sebelah selatan Gunung Kidul, DIY. Induk yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai panjang karapaks 85,0 - 100,0 mm, dengan jumlah telur lebih kurang 207 ribu butir. Induk dipelihara pada bak fiber yang berkapasitas 2 ton, hingga telur menetas. Pakan induk udang barong berupa daging cumi-cumi diberikan pada sore hari sebanyak 10% dari berat tubuh induk. Air yang digunakan adalah air yang sudah disterilkan dengan sistem ultraviolet atau sistem chlorinasi.

2.3.2. Penyiapan pakan larva

Pakan alami berupa algae dan rotifera. Algae dari jenis *Tetraselmis* sp; *Chlorella* sp. dan *Dunaliella* sp. yang diambil dari Laboratorium Pakan Alami Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau (BBPBAP), Jepara . Masing-masing jenis dikultur secara masal pada bak beton kapasitas 10 ton dengan pemupukan urea dan NPK. Rotifera di kultur secara massal pada bak (10 ton) yang letaknya agak jauh dari bak pemeliharaan algae dengan pakan *Chlorella*, untuk menghindari kontaminasi.

Pengakayaan rotifera dengan algae dilakukan pada ember pemeliharaan larva, sebelum diberi larva udang barong. Ember pemeliharaan larva diberi lubang ukuran 20 x 20 cm dan ditutup dengan jaring plakton type T-90 (50 μ m). Dengan jaring ukuran 50 μ m algae dapat keluar masuk kedalam ember dengan bebas, tetapi rotifer ukuran 50 μ m dapat tetap tertahan di dalam ember, sehingga rotifera akan mendapatkan suplai makanan berupa algae dengan berlimpah. Pengakayaan rotifer dengan emulsi asam lemak n-3 produk Selco, dilakukan dalam bejana berukuran 2 liter dengan dosis 0,6 mg/L, selama 6 jam dan diberi aerasi yang kuat.

2.3.3. Pemeliharaan larva udang barong

Pemeliharaan larva udang barong menggunakan ember plastik dengan kapasitas 20 L. yang di rendam dalam bak kapasitas 10 ton (gambar 1), untuk mengurangi perubahan suhu waktu siang dan malam hari. Setiap ember kapasitas terisi 15 liter dengan kepadatan 800 ekor larva/liter (1200 ekor/ember). Larva pada setiap ember diberi pakan rotifera yang telah diperkaya dengan algae atau asam

lemak omega-3 dengan kepadatan 20.000/liter. Penambahan diberikan setiap pagi dan sore hari.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok, dengan 4 kelompok perlakuan dan 4 ulangan. Masing-masing perlakuanya adalah berupa pemeliharaan larva udang barong dengan pakan :

- A. Pakan rotifera yang diperkaya dengan *Tetraselmis* sp
- B. Pakan rotifera yang diperkaya dengan *Chlorella* sp
- C. Pakan rotifera yang diperkaya dengan *Dunaliella* sp
- D. Pakan rotifera yang diperkaya dengan emulsi asam lemak n-3, 6 ppm.

Larva dipelihara selama 1 bulan, dalam air laut steril, dengan salinitas 32 ‰.

2.3.4. Analisis data

Parameter yang diukur adalah pertumbuhan larva yaitu pertambahan panjang dan kelulushidupan larva udang barong, dengan rumus.

$$\text{Pertumbuhan panjang} = \frac{\text{Panjang akhir} - \text{Panjang awal}}{\Sigma \text{Hari pemeliharaan}} \times 100\%$$

$$\text{Kelulushidupan} = \frac{\text{Jumlah awal larva} - \text{Jumlah larva mati}}{\text{Jumlah awal larva}} \times 100\%$$

Data yang dihasilkan akan dianalisa dengan ANAVA, dan bila terdapat perbedaan perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan.

lemak omega-3 dengan kepadatan 20.000/liter. Penambahan diberikan setiap pagi dan sore hari.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok, dengan 4 kelompok perlakuan dan 4 ulangan. Masing-masing perlakuan adalah berupa pemeliharaan larva udang barong dengan pakan :

- A. Pakan rotifera yang diperkaya dengan *Tetraselmis* sp
- B. Pakan rotifera yang diperkaya dengan *Chlorella* sp
- C. Pakan rotifera yang diperkaya dengan *Dunaliella* sp
- D. Pakan rotifera yang diperkaya dengan emulsi asam lemak n-3, 6 ppm.

Larva dipelihara selama 1 bulan, dalam air laut steril, dengan salinitas 32 ‰.

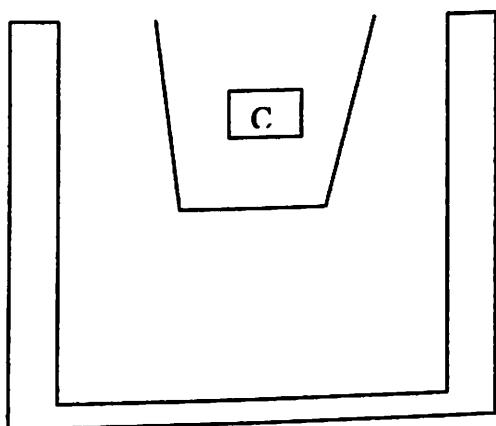
2.3.4. Analisis data

Parameter yang diukur adalah pertumbuhan larva yaitu pertambahan panjang dan kelulushidupan larva udang barong, dengan rumus.

$$\text{Pertumbuhan panjang} = \frac{\text{Panjang akhir} - \text{Panjang awal}}{\Sigma \text{Hari pemeliharaan}} \times 100\%$$

$$\text{Kelulushidupan} = \frac{\text{Jumlah awal larva} - \text{Jumlah larva mati}}{\text{Jumlah awal larva}} \times 100\%$$

Data yang dihasilkan akan dianalisa dengan ANAVA, dan bila terdapat perbedaan perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan.



- A. Ember untuk pemeliharaan larva udang barong, sekaligus pengkayaan rotifera dengan algae
- B. Jaring planton (50 μ m)
- C. Permukaan air.

Keterangan :

- A. Bak beton kapasitas 10 ton, untuk pemeliharaan algae

Gambar 1.: Skema bak pemeliharaan algae dan ember pemeliharaan larva.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pertumbuhan larva udang barong.

Induk yang digunakan untuk penetasan menurut rencana diambil dari Gunung Kidul DIY, namun dalam pelaksanaannya tidak dapat dilakukan. Hal ini dikarenakan pada bulan Juni - September 2001, adalah musim timur. Di bagian selatan Gunung Kidul, ombak besar dan air laut dingin, nelayan tidak ada yang melaut, sehingga hasil laut langka atau tidak ada, termasuk induk udang barong. Untuk mengatasi hal itu induk diambil dari daerah Pangandaran, yang mempunyai teluk luas dan terlindung dari angin timur. Pada bulan Agustus didapatkan 5 ekor induk udang barong yang telah membawa telur. Induk dibawa ke Yogyakarta untuk transit dan kemudian dibawa ke Jepara (BBPBAP). Setelah dipelihara 15 hari dipelihara, ternyata semua telur yang ditetaskan dibuang semuanya oleh induk (aborsi), telur dilepas dari bagian endopodit kaki renang (*pleopod*) dengan cara digaruk menggunakan ujung kaki jalan (*Periopod*) ke V yang bercabang dan banyak bulu-bulu. Pada bulan Oktober, diambil lagi induk dari Pangandaran sebanyak 7 ekor, kurang lebih seberat 2,5 Kg, dan induk langsung dibawa ke Jepara (BBPBAP) untuk ditetaskan. Namun dalam penetasan II ini juga mengalami kegagalan, sama dengan penetasan I sebelumnya, yaitu pada hari ke 14 semua telur juga dibuang oleh induknya, walaupun terlihat telah mengalami perkembangan. Pada saat diambil dari perairan Pangandaran telur berwarna kuning muda dan setelah dipelihara selama 14 hari telah menjadi coklat. Telur yang coklat

itu bila dapat berkembang sempurna dalam 4 -6 hari lagi akan menetas. Kegagalan ini diperkirakan karena penanganan induk yang kurang baik. Kemungkinan pertama, karena waktu membawa induk dalam perjalanan terlalu lama, sehingga induk mengalami stres. Kemungkinan kedua adalah kesalahan sejak dari penangkapan, yang diperkirakan menggunakan potassium sianida. Kegagalan penetasan telur pernah terjadi karena pengaruh penengkapan induk yang menggunakan potassium zianida oleh nelayan (Trijoko, 1999a). Dikatakan lebih lanjut oleh Trijoko bahwa induk yang diambil dari Banten sebanyak 12 Kg, kurang lebih 45 ekor, tidak ada satupun telur yang dibawa oleh induk yang menetas. Setelah dilakukan peruntan ternyata yang dilakukan oleh nelayan di alam, untuk menangkap induk dengan menggunakan potassium sianida. Potassium sianida itu secara perlahan akan mematikan telur yang dibawa oleh induk. Setelah telur tidak dapat berkembang atau mati, secara naturalia induk akan membuang telurnya dengan cara melepas dari bagian tempat penempelan telur, dengan menggaruk-garukan kaki jalan yang ke V.

Penetasan yang ke III, dilakukan pada bulan Nopember, induk diambil dari gunung kidul, yang kondisi perairannya telah mengalami perubahan, dari musim timur ke arah musim barat. Produk laut yang berupa ikan dan udang barong telah cukup banyak. Induk udang barong yang telah membawa telur (*ovigerous*), sebanyak 2 ekor, yang berwarna coklat muda dibawa ke BBAP, setelah dipelihara selama 6 hari telah menetas sebagian (26/11/01) pada malam hari. Larva menetas sebagian, sekitar 25 ribu ekor dan mengalami kematian lebih dari 40% setelah berumur 12 jam. Larva yang masih hidup sekitar 15 ribu. Hal ini dimungkinkan karena stres induk

belum hilang sempurna, karena transportasi, atau kualitas telur yang tidak baik. Telur induk yang baik bisa dilihat dari tingkat fertilitas yang tinggi, penetasannya yang serentak dan juga daya hidup yang tinggi. Pada induk dengan ukuran 85-90 mm, penetasannya serentak, daya tetasnya 96,17% dan daya hidupnya (tanpa pemberian pakan) masih dapat bertahan hidup hingga lebih dari 100 jam (Trijoko, 1999 a).

Larva yang tersisa dipelihara dalam bak 12 fiber, yang masing masing berkapasitas 200 l. Setiap bak diisi larva sebanyak 1200 ekor, dengan pakan berupa algae sesuai dengan perlakuan, yaitu tetraselmis, chlorella dan dunaliella. Pertumbuhan ditandai dengan bertambahnya ukuran dan atau bertambahnya kelengkapan organ tubuh. Larva yang dihasilkan induk dengan panjang karapak 95,8 mm pada saat menetas (D0) mempunyai rerata panjang tubuh yang berkisar dari 1,16-1,29 mm, dengan rerata 1,21 mm. Pertumbuhan panjang badan setelah dipelihara selama 5 hari, dari semua perlakuan ternyata belum terlihat adanya pertumbuhan yang nyata, ukuran larvanya hampir sama. Hal ini dapat dipahami, karena pada larva udang barong stadium phylosoma I dapat mencapai 10 hari (Phillip and Sarti, 1980). Hal ini masih dalam stadium yang sama belum ada yang mengalami perubahan phylosoma, semua masih dalam stadium phylosoma I (tabel 1). Pada hari ke lima (D5) panjang tubuhnya berkisar dari 1,235-1,269 mm, dengan rerata umum 1,254 mm, hanya bertambah \pm 0,044mm. Pertumbuhannya sangat lamban, panjang tubuh bertambah 21% – 48 % dari panjang awal.

Tabel 1. Pertambahan panjang larva udang barong.

Hari (D/ Perlakuan	D0 (mm)	D5 (mm)	Pertambahan Panjang (%)
A	1,210	1,244a	28
B	1,210	1,268a	47
C	1,210	1,235a	21
D	1,210	1,269a	48

Keterangan

A = Larva udang barong yang diberi pakan rotifera diperkaya *Tetraselmis* sp.

B = Larva udang barong yang diberi pakan rotifera diperkaya *Chlorella* sp.

C = Larva udang barong yang diberi pakan rotifera diperkaya *Dunaliella* sp

D = Larva udang barong yang diberi pakan rotifera diperkaya dengan emulsi asam lemak n-3, 6 ppm.

Walaupun pertumbuhan panjang tubuh sangat lamban, terlihat adanya pertumbuhan eksopodit pada setiap kaki jalan yang berupa bertambah panjangnya bulu (*setae*) dan cabang dari bulu yang berguna untuk pergerakannya terutama untuk mengapung. Pada organ mulut juga terlihat adanya perubahan, semakin besar dan kuatnya maksiliped I, II. Ada harapan semakin besar dan kuatnya maksiliped akan meningkatkan kemampuannya menangkap dan mengunyah makanan. Rerata bukaan mulut larva udang barong dari menetas hingga hari ke lima tidak mengalami perubahan, ukurannya sangat kecil (63 - 69 μ m)

Rotifera yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah rotifer Hawai type S, dengan ukuran berkisar antara 80 - 250 μ m, mungkin masih dapat diharapkan sebagai pakan alami, mengingat sifat larva yang suka menangkap dan meremah-remah dengan maksilipednya. Hal ini terlihat adanya pertumbuhan yang relatif baik, pertumbuhannya sepanjang 0,044mm, bila dibandingkan dengan pertumbuhan larva

udang barong D5 yang diberi pakan artemia, pertumbuhannya hanya 0,041 mm (Trijoko, 1999b), dalam waktu pemeliharaan yang sama. Dalam percobaan ini rotifera yang juga diberi pakan, atau diperkaya dengan algae, dapat berkembang biak sehingga anakan rotifera yang berukuran kurang dari 80 μm dapat digunakan sebagai pakan larva udang barong yang mempunyai ukuran mulut antara 63-69 μm . Pengkayaan rotifera dengan asam lemak n-3, diharapkan meningkatkan pertumbuhan dan keluluhidupan larva. Kontara (2001), menunjukkan bahwa pengakayaan rotifera dengan pengkayaan asam lemak n-3, dapat meningkatkan nilai nutrisi rotifera, sehingga meningkatkan pertumbuhan dan sintasan benih ikan bandeng.

Keluluhidupan larva udang barong yang dipergunakan kali ini ternyata terlalu rendah. Larva menetas sebagian, sekitar 25 ribu ekor dan mengalami kematian lebih dari 40% setelah berumur 12 jam. Larva yang masih hidup tinggal sekitar 15 ribu, yang kemudian dipergunakan untuk penelitian. Pada hari ke 5 larva mengalami kematian sangat tinggi, sehingga sintasannya rendah dan pada hari ke 7 hampir semua larva mati dan akhirnya pada hari ke 8 semua larva mati total (tabel 2).

Tabel 2 : Keluluhidupan atau larva pada hari D5, D7 dan D8

Sintasan hari / Perlakuan	Sintasan D5 (%)	Sintasan D7 (%)	Sintasan D8(%)
A	20	5,0	0,0
B	24	3,0	0,0
C	19	3,0	0,0
D	26	6,0	0,0

Kondisi semacam ini sangat jelek, yang mungkin sekali sebagai akibat dari kurang induk yang tidak baik. Bila dirunut, perkembangan embrionya tidak seragam, hal ini dapat dilihat dari perubahan warnanya yang tidak serempak. Penetasan telur tidak serentak atau bersamaan hal ini juga merupakan suatu pertanda bahwa kualitas telur yang dibawa oleh induk tidak baik. Induk yang baik, sintasan larva $> 50\%$ tanpa pemberian pakan hingga hari yang ke 4, atau lebih dari 96 jam (Trijoko, 1999a).



V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pertumbuhan larva udang barong yang diberi pakan rotifera sangat lamban, selama 5 hari rerata panjang larva bertambah 0,044 mm.
2. Sintasan larva sangat rendah, yang mengindikasikan kualitas telur induk rendah

Saran

Untuk keberhasilan penelitian ini diperlukan pemilihan induk yang baik, dengan memperhatikan ukuran induk dan ukuran telur serta cara transportasi induk yang lebih baik. Kalau perlu diadakan penelitian terlebih dahulu tentang teknik transportsi induk untuk menjaga kualitas telur, yang hingga kini belum ada acuannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Eagles M.D. D.E. Aiken and S.L. Wandy. 1986. Influence of light and food on larval American lobster *Homarus Americanus*. Can.J.Fish.Aquat.Sci. 43: 2303-2310
- Isnansetya A. 1992. Nilai nutrisi *Artemia* yang diperkaya dengan asam lemak n-3. Buletin Balai Budidaya Laut Lampung. 26-30.
- Kontara, E.K., 2001. Aplikasi rotifer (*Brachionus plicatilis*) yang diperkaya dengan asam lemak omega-3 pada pemeliharaan benih bandeng (*Chanos canos*). Prosiding teknologi Budi Daya Laut dan Pengembangan Sea Farming di Indonesia. Depatemen Kelautan dan Perikanan-JICA. Hal. 299-306
- Moosa, K. 1984. Udang barong (Panulirus sp.) dari perairan Indonesia. Lembaga Oseanologi Nasional LIPI. Jakarta. 40 hal.
- Phillip and A.N. Sarti. 1980. Larval Ecology. The Biology and Management of Lobster. Aacademis Press. New York. Vol. 2 : 11-48.
- Sasaki, G.C. 1986. Nutritional and Bioenergetic consideration in the development of the American Lobster *Homarus americanus*. Can. J. Fish Aquat. Sci. . Vol.43: 2311-2319.
- Setiadharma T., K. Mahasetiawati, Wardoyo dan I.N.A. Giri., 2001. Pengaruh bahan pengkaya rotifera (*Brachionus* sp) terhadap sintasan dan pertumbuhan larva ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Prosiding Teknologi Budi Daya Laut dan Pengembangan Sea Farming di Indonesia. Depatemen Kelautan dan Perikanan-JICA. Hal 213-217
- Suastika M., R. Melianawati dan P.T. Imanto. 2001. Manajemen sediaan rotifer (*Brachionus plicatilis*) mendukung pembenihan kerapu dan ikan laut lainnya. Prosiding Teknologi Budi Daya Laut dan Pengembangan Sea Farming di Indonesia. Depatemen Kelautan dan Perikanan-JICA. Hal 342-350.
- Trijoko. 1999.a. Hubungan ukuran induk udang barong (*Panulirus homarus* L.) dengan kadar asam lemak dalam telur dan daya hidup larva. Biologi, Vol 2. hal. 445-458
- Trijoko, 1999.b. Pertumbuhan larva udang barong (*Panulirus homarus* L.) dengan pakan *Artemia salina*. Laporan Penelitian. Fakultas Biologi UGM.
- Xu, X.L., Wuenjian Ji, J.D. Castell 1994. Essential fatty acid requirement of the chinese prawn, *Penaeus chinensis*. Aquaculture. 127 : 29 - 40.