

PENYEDIAAN BIBIT PLANKTON *Nannochloropsis oculata* UNTUK SKALA MASSAL

I Nyoman Restiada¹⁾, Muhdiat²⁾, dan Akhmad Gufron Arif³⁾

¹⁾ Teknisi Litkayasa pada Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol

ABSTRAK

Fitoplankton dari jenis *Nannochloropsis oculata* merupakan pakan yang diperlukan dalam pemeliharaan larva ikan bandeng dan kerapu yang keberadaannya harus berkesinambungan dan tepat waktu. Kegiatan ini untuk mendapatkan informasi mengenai metode penyediaan bibit plankton *N. oculata* untuk skala massal secara cepat. Dilakukan dari tanggal 15—22 Januari 2008 selama 7 hari di Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol-Bali. Bak volume 50 m³ sebanyak 2 buah dibersihkan sedemikian rupa, diisi air laut bersih sebanyak 70%—80% dari total volume bak, diberi chlorin dengan dosis 100 mg/L, diaerasi dan didiamkan selama 24 jam. Selanjutnya dinetralisir dengan natrium tiosulfat dosis 50 mg/L. Jenis pupuk dan dosis yang digunakan untuk kultur massal; ZA = 100 mg/L; Urea = 10 mg/L; TSP = 30 mg/L; FeCl₃ = 2,5 mg/L; dan Na-EDTA=5 mg/L. Semua bahan dicampur dalam suatu wadah, diaduk dan disebar kedalam bak kultur. Bibit *N. oculata* untuk keperluan kultur diperoleh dari hatcheri skala lengkap. Pengambilan bibit menggunakan tangki bervolume 2.000 L yang dimasukkan kedalam kendaraan roda empat berupa truk. Setelah sampai di tempat kultur, bibit dimasukkan kedalam bak kultur massal yang sudah dipersiapkan. Bibit (*innoculant*) yang digunakan dalam kegiatan ini sebanyak 25% dari total volume bak. Hasil yang diperoleh selama 7 hari, rata-rata perkembangan populasi sel *N. oculata* yaitu di awal kultur (H-0) sebanyak 3,05 juta sel/mL setelah H-6 perkembangannya meningkat menjadi 10,4 juta sel/mL dan menurun menjadi 10,0 juta sel/mL pada H-7.

KATA KUNCI: bibit plankton, skala massal, pakan larva

PENDAHULUAN

Fitoplankton merupakan sumber pakan nabati yang diperlukan dalam pemeliharaan larva yang keberadaannya harus berkesinambungan dan tepat waktu. Fitoplankton dari kelompok non diatom salah satunya adalah *N. oculata*. Ukuran diameter selnya berkisar antara 4—9 µm. Pertumbuhan populasi *N. oculata* mencapai puncaknya untuk bisa dipanen rata-rata umur 4—7 hari. Bibit yang baik berasal dari fase akhir pertumbuhan. Arif *et al.* (2004) mengatakan bahwa, plankton jenis *N. oculata* umur 4—5 hari, baik digunakan sebagai sumber pewarna (*green water*) dalam bak pemeliharaan larva ikan kerapu lumpur karena dengan warna air yang hijau dapat menghindari kematian larva mengapung dan menghindari terjadinya larva bergerombol di suatu tempat sebab terlalu terang. Aslianti & Priyono (2003) menambahkan, untuk meningkatkan nilai nutrisi rotifer sebelum diberikan,

dapat diperkaya dengan *N. oculata* karena dapat meningkatkan kehidupan larva.

Kendala yang sering dijumpai pada hatcheri skala lengkap maupun hatcheri skala rumah tangga yaitu fitoplankton yang berhasil dikultur sering mengalami kematian secara massal pada musim penghujan, salah satu penyebabnya adalah sumber pencahayaan yang berpengaruh langsung pada perkembangbiakannya. Ismi & Wardoyo (1997) mengatakan, pada musim dan kondisi tertentu, kultur massal *N. oculata* tidak dapat tumbuh dengan baik. Menurut Ismi (1999), pada musim penghujan *N. oculata* perkembangannya terganggu bahkan sulit untuk tumbuh karena sangat tergantung pada cahaya matahari, salinitas, pH air, dan faktor lainnya yang banyak dipengaruhi oleh cuaca.

Untuk menjaga kesinambungannya, maka perlu penyediaan bibit dalam jumlah banyak atau skala massal. Salah satu cara di antaranya

mengangkut bibit dari hatcheri skala lengkap menggunakan alat transportasi dengan segera dan cepat, sehingga ketersediaan *N. oculata* terutama sebagai penyedia pakan untuk rotifer terus berkelanjutan.

Tujuan dalam kegiatan ini adalah mendapatkan informasi mengenai tata cara penyediaan bibit plankton *Nannochloropsis oculata* untuk skala massal secara cepat dengan menggunakan alat transportasi.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah beberapa jenis pupuk pertanian seperti: urea, ZA, TSP, Na-EDTA, FeCl₃, Chlorin, Natrium tiosulfat, bibit plankton jenis *N. oculata*, dan air laut bersih.

Alat

Peralatan yang diperlukan dalam kegiatan ini antara lain; mikroskop, haemocytometer, timbangan, *beaker glass* (ukuran 30, 50, dan 100 mL), pompa dap 2 dim, selang 2 dim, *filter*

bag, bak beton volume 50 m³ sebanyak 2 buah, tangki (*live tank*) bervolume 2.000 L sebanyak 2 buah dan kendaraan roda empat.

Metode

1. Kegiatan ini dilaksanakan selama 7 hari yaitu dimulai dari tanggal 15—22 Januari 2008 di Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol - Bali.
2. Bak beton dibersihkan sedemikian rupa menggunakan sikat kemudian dibilas dengan air laut sampai bersih. Air laut bersih yang disaring menggunakan *filter bag* dimasukkan sebanyak 70%—80% dari total volume bak, kemudian diberi chlorin dengan dosis 100 mg/L, diaerasi, dan didiamkan selama 24 jam. Selanjutnya dinetralisir dengan natrium tiosulfat dosis 50 mg/L (Gambar 1).
3. Jenis pupuk yang digunakan untuk kultur adalah pupuk lokal pertanian dan mudah di beli di toko pertanian (Gambar 2). Pada awal kultur, jenis, dan dosis pupuk yang diperlukan (Tabel 1) dengan dosis yang sudah ditentukan dicampur air laut dalam



Gambar 1. Persiapan bak kultur skala massal kapasitas 50 m³



Gambar 2. Beberapa jenis pupuk yang dipergunakan pada skala massal

Tabel 1. Komposisi pupuk kultur massal *N. oculata*

Pupuk	Dosis mg/L (g/m ³)
ZA	100
Urea	10
TSP	30
FeCl ₃	2,5
Na-EDTA	5

suatu wadah, diaduk dan disebar kedalam bak kultur. Selanjutnya, aerasi dihidupkan dengan kuat, agar semua pupuk cepat larut dan tersebar merata.

4. Bibit *N. oculata* untuk keperluan kultur dalam jumlah banyak, diperoleh dari hatcheri skala lengkap milik perusahaan swasta yang memiliki bak kultur plankton dalam skala besar dan jaraknya \pm 5 km (Gambar 3). Bibit yang baik umumnya, berumur 4–5 hari, tidak ada kontaminan, secara visual berwarna hijau dan kepadatannya sudah mencapai 10–16 juta sel/mL.



Gambar 3. Plankton *N. oculata* skala massal hatcheri skala lengkap

5. Pengambilan bibit menggunakan tangki bervolume 2.000 L yang di masukkan kedalam kendaraan roda empat berupa truk (Gambar 4). Bibit plankton kemudian dialirkan bersama airnya kedalam tangki yang tersimpan di atas kendaraan dengan menggunakan pompa dap 2 dim yang disambung dengan selang spiral. Pengambilan bibit dilakukan sesuai dengan

kebutuhan yaitu sebanyak 20%–30% dari total volume yang diperlukan. Selanjutnya bibit diangkut ke tempat bak kultur. Jarak tempuh dari tempat pengambilan ke tempat kultur \pm 5 km dan memerlukan waktu 1 jam.



Gambar 4. Alat angkut penyediaan bibit plankton *N. oculata* untuk skala massal

6. Langkah selanjutnya setelah sampai di tempat kultur, adalah memasukkan bibit dari tangki kedalam bak kultur (Gambar 5). Bibit yang digunakan dalam kegiatan ini sebanyak 25% dari total volume bak.
7. Parameter yang diamati meliputi; perkembangan populasi sel (kepadatan) dan kualitas air yang terdiri atas: suhu, pH, salinitas, dan DO. Penghitungan kepadatan menggunakan mikroskop yang dilengkapi dengan haemocytometer setiap hari sampai *N. oculata* berumur 7 hari dilakukan di laboratorium.

HASIL DAN BAHASAN

Dari data hasil pengamatan yang dilakukan selama 7 hari, rata-rata perkembangan populasi sel *N. oculata* pada bak kultur skala massal



Gambar 5. Tahapan memasukkan bibit *N. oculata* skala massal



Gambar 6. *N. oculata* dari hasil pengangkutan yang berumur 5 hari.

yaitu di awal kultur (H-0) sebanyak 3,05 juta sel/mL meningkat menjadi 10,4 juta sel/mL setelah H-6. Mulai menurun menjadi 10,0 juta sel/mL di H-7 seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Perkembangan populasi harian *N. oculata* pada bak kultur skala massal selama 7 hari

Hari ke-	Kepadatan (juta sel/mL)		Rataan (juta sel/mL)
	Bak A	Bak B	
0	2,44	3,67	3,05
I	3,88	5,26	4,57
II	4,39	6,31	5,35
III	5,59	6,66	6,12
IV	6,27	7,96	7,65
V	7,65	8,23	7,94
VI	9,95	10,86	10,4
VII	9,56	10,45	10

Pertumbuhan *N. oculata* dapat berkembang dengan baik selama masa pemeliharaan. Diduga, karena pupuk (*nutrient*) yang digunakan sesuai dosis dan jenisnya, begitu pula penggunaan bibit inokulannya cukup bagus (Gambar 6).

Karena ketersediaan bibit dalam jumlah banyak dan tepat waktu di laboratorium sering mengalami kematian secara massal, maka dilakukan penyediaan bibit dari luar, yaitu dari hatcheri besar. Menurut Suriadnyani (2004), secara visual *N. oculata* yang baik ditandai dengan warna air yang hijau sesuai dengan pigmentasi sel plankton yang dikultur,

kepadatan sel yang tinggi, bentuk sel yang sempurna (tidak keropos), dan tidak ada kontaminan. Rohaniawan *et al.* (2006) menambahkan, puncak pertumbuhan plankton (*stationary phase*) *N. oculata* skala massal yaitu berkisar pada hari ke-4 dan ke-5. Pada saat itu, plankton sebaiknya dipanen atau dipergunakan baik untuk bibit maupun sebagai penyedia pakan untuk rotifer. Menurunnya pertumbuhan populasi sel pada hari ke-7, diduga karena terjadi penurunan kandungan pupuk (*nutrient*) yang digunakan. Sugama *et al.* (1993) menjelaskan, pola pertumbuhan *N. oculata* setelah hari ke-6 dan 7 mengalami fase stasioner dan kematian.

Data hasil pengamatan nilai rata-rata kualitas air pada bak kultur skala massal selama 7 hari adalah suhu 29,3°C; pH 9,26; salinitas 31 ppt; dan oksigen terlarut 5,81 mg/L. Menurut Ismi (1996), suhu 15°C, 20°C, dan 25°C menghasilkan perkembangan populasi yang baik dibandingkan suhu 30°C serta salinitas terbaik berkisar 20—25 ppt. Standar oksigen terlarut untuk kehidupan organisme di laut adalah >3,0 mg/L (Arif & Adiwinata, 2007).

Kelayakan air sebagai media kultur sangat menentukan untuk mendukung pertumbuhan plankton *N. oculata*. Dari hasil pengukuran kualitas air umumnya masih dalam ambang normal dan layak dalam kultur skala massal namun perlu percobaan lebih lanjut.

KESIMPULAN

Hasil penyediaan bibit *Nannochloropsis oculata* untuk kultur skala massal, rata-rata perkembangan populasi sel mengalami peningkatan dari awal kultur (H-0) yaitu 3,05

juta sel/mL menjadi 10,4 juta sel/ mL setelah H-6 dan menurun menjadi 10,0 juta sel/mL pada H-7.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Gede S. Sumiarsa, M.Sc., yang telah banyak memberi dukungan dalam penulisan makalah ini dan Saudara Sar'i, selaku teman teknisi yang banyak membantu selama kegiatan berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, A.G., A. Supriyatna, dan W. Adiwinata. 2004. Teknik Pemeliharaan Kerapu Lumpur, *Epinephelus coiodes*. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*. p. 15—21.
- Arif, A.G. dan W. Adiwinata. 2007. Aplikasi kombinasi beberapa pakan dalam pemeliharaan larva ikan kerapu pasir (*Epinephelus corallicola*). Kumpulan makalah Pertemuan Teknis Teknisi Litkayasa di Semarang. 10 pp.
- Aslianti, T. dan A. Priyono. 2003. Peningkatan nutrisi rotifer (*Brachionus* sp.) sebagai pakan alami pada pemeliharaan kerapu lumpur, *E. Coioides*. *Prosiding penerapan teknologi tepat guna dalam mendukung agribisnis*. BPTP. Yogyakarta. p. 239—246.
- Ismi, S. 1996. Perkembangan populasi *Nannochloropsis oculata* pada suhu dan salinitas yang berbeda. *J. Pen. Perik. Indonesia*. 2(2): 71—75.
- Ismi, S. dan Wardoyo. 1997. Penggunaan *Nannochloropsis oculata* awetan dan yang diperkaya vitamin B12 untuk kultur rotifer. *J. Pen. Perik. Indonesia*. 3(4): 67—72.
- Ismi, S. 1999. Kultur *Nannochloropsis* sp. dengan intensitas cahaya yang berbeda. Akselerasi pemuliaan mewujudkan pertanian tangguh di era globalisasi. Universitas Brawijaya, Malang. p. 323—326.
- Rohaniawan, D. 2006. Teknik kultur massal plankton sebagai sediaan pakan awal pada pembenihan ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivalis*). *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*. 5(2): 93—97.
- Sugama, K., Haryanti, M. Takano, dan C. Kuma. 1993. Paduan Pembenihan Udang Windu (*Penaeus monodon*). 21 pp.
- Suriadnyani, N.N. 2004. Teknik kultur fitoplankton secara terkontrol. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*. 3(2): 21—25.