

POPULASI KULTUR MASSAL *Nannochloropsis oculata* PADA SALINITAS BERBEDA

I Nyoman Restiada, Muhdiat, dan Ni Putu Ayu Kenak

Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol

ABSTRAK

Fitoplankton dari jenis *Nannochloropsis oculata* merupakan pakan alami yang sangat penting dalam pembenihan ikan karena mempunyai ukuran sangat kecil yaitu 2-4 micron sehingga mudah dikonsumsi oleh rotifer (*Brachionus rotundiformis*) yang merupakan pakan awal larva ikan laut. Kegiatan kultur massal fitoplankton dilakukan dari tanggal 6-12 September 2008 (selama 7 hari) di Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut (BBRPBL), Gondol-Bali. Bak yang digunakan sebanyak 4 unit masing-masing bervolume 10 m³. Perlakuan terdiri atas bak A= salinitas 10 ppt, B= salinitas 20 ppt, C= salinitas 30 ppt, dan D= salinitas 35 ppt (kontrol). Bak yang akan digunakan kemudian dibersihkan terlebih dahulu, diisi air bersih sesuai perlakuan sebanyak 70% dari total volume bak, selanjutnya disterilisasi dengan *chlorine* dosis 100 mL/m³ dan diaerasi setelah didiamkan selama 1 hari. Air dinetralisir dengan natrium tiosulfat 50 g/m³. Adapun jenis dan dosis pupuk yang digunakan adalah ZA: 80 g/m³, Urea: 10 g/m³, TSP: 30 g/m³, Na-EDTA: 5 g/m³, dan FeCl₃: 2,5 g/m³. Semua bahan dicampur, diaduk dan disebar merata kedalam bak kultur. Selanjutnya, bibit *N. oculata* dimasukkan ke dalam bak kultur dengan menggunakan pompa celup yaitu sebanyak 30%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa selama 7 hari perkembangan populasi *N. oculata* yang tertinggi adalah pada salinitas 20 ppt = 11×10^6 sel/mL, diikuti 30 ppt = $8,5 \times 10^6$ sel/mL, 10 ppt = $7,4 \times 10^6$ sel/mL dan yang terendah 35 ppt = $6,5 \times 10^6$ sel/mL.

KATA KUNCI: kultur massal, *Nannochloropsis oculata*, salinitas berbeda

PENDAHULUAN

Nannochloropsis oculata (*marine Chlorella*) adalah salah satu fitoplankton yang bersel tunggal berdiameter 2-4 micron dengan klorofil sebagai pigmen yang dominan pada dinding sel. Mempunyai beberapa kelebihan yaitu fitoplankton ini mudah dikultur secara massal, nilai nutrisinya tinggi, tidak menimbulkan racun dalam bak pemeliharaan larva ikan laut dan mempunyai ukuran yang sangat kecil sehingga baik untuk pakan rotifer (*Brachionus rotundiformis*) serta bisa sebagai *green water* pada bak pemeliharaan larva ikan.

Pertumbuhan populasi *N. oculata* mencapai puncak untuk dipanen pada umur 4-6 hari. Arif *et al.* (2004) mengatakan bahwa plankton jenis *N. oculata* umur 4-5 hari, baik digunakan sebagai pewarna (*green water*) dalam bak pemeliharaan larva ikan kerapu lumpur karena dengan warna air yang hijau dapat

menghindari larva mengapung dan bergerombol pada tempat yang terang. Menurut Aslianti & Priyono (2003), untuk meningkatkan nilai nutrisi rotifer sebelum diberikan, dapat diperkaya dengan *N. oculata* karena dapat meningkatkan kehidupan larva. Sutarmat *et al.* (1996) menambahkan pula bahwa *N. oculata* merupakan sumber pakan dalam budidaya rotifer, karena jenis ini memiliki kandungan asam lemak dan salah satu pakan yang baik untuk rotifer.

Biasanya *N. oculata* dikultur secara massal ditempat terbuka sehingga pertumbuhannya sangat tergantung pada kondisi lingkungan, namun pada kondisi tertentu kultur massal sering mengalami perkembangan populasi yang rendah. Beberapa faktor lingkungan yang mempengaruhi yaitu adanya cahaya, nutrien, suhu dan salinitas. Menurut Yamasaki *et al.* (1989), pada umumnya *N. oculata* pada musim tertentu secara massal tidak dapat tumbuh dengan baik.

Salinitas adalah kadar air laut sebagai media hidup suatu organisme. Salinitas merupakan salah satu faktor pendukung perkembangan populasi kepadatan *N. oculata* walaupun plankton ini mempunyai toleransi yang sangat besar terhadap salinitas. Hasil pengalaman dilapangan, bahwa *N. oculata* dapat dikultur pada salinitas 35, 30, 20, dan 10 ppt serta hidup dengan baik. Menurut Ismi (1996), perkembangan populasi *N. oculata* dipengaruhi oleh suhu dan salinitas air media.

Tujuan dalam kegiatan ini adalah mendapatkan informasi mengenai perkembangan populasi kultur massal *Nannochloropsis oculata* pada salinitas berbeda.

BAHAN DAN TATA CARA

Kegiatan ini dilakukan selama 7 hari yaitu dimulai dari tanggal 6-12 September 2008 di Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol-Bali.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah beberapa jenis pupuk pertanian, Na-EDTA, FeCl_3 , chlorine, Natrium tiosulfat, *N. oculata* sebagai bahan inokulan, air laut bersih dan air tawar.

Peralatan yang diperlukan antara lain mikroskop, haemocytometer, timbangan, beaker glass, pompa celup ukuran 2 inci, selang spiral, bak beton bervolume 10 m³ sebanyak 4 unit dan filter bag.

Tata Cara

Bak yang akan digunakan kemudian dibersihkan terlebih dahulu dengan menggunakan sikat, dibilas dengan air dan dikeringkan selama satu hari. Bak diisi air laut sebanyak 70% dari volume bak kultur, disaring menggunakan filter bag. Disterilisasi dengan chlorine dosis 100 mL/m³ dan diaerasi, setelah didiamkan selama 1 hari selanjutnya air dinetralsir dengan natrium tiosulfat sebanyak 50 g/m³. Adapun jenis dan dosis pupuk yang digunakan yaitu Urea= 10 g/m³, ZA= 80 g/m³, TSP= 30 g/m³, Na-EDTA= 5 g/m³, dan FeCl_3 = 2,5 g/m³. Semua pupuk dilarutkan merata ke dalam bak kultur, tahap berikutnya bibit *N. oculata* dimasukkan ke dalam bak kultur dengan menggunakan pompa celup yang disambung selang spiral yaitu sebanyak 30% dari volume bak kultur (Gambar 1). Perlakuan adalah: (A) salinitas 10 ppt; (B) salinitas 20 ppt; (C) salinitas 30 ppt, dan (D) salinitas 35 ppt (kontrol).



Gambar 1. *N. oculata* awal kultur

Parameter yang diamati meliputi; perkembangan populasi sel (kepadatan) dan kualitas air yang terdiri atas pH, amoniak, nitrit, nitrat, pospat, dan salinitas. Penghitungan kepadatan menggunakan mikroskop yang dilengkapi dengan haemocytometer selama 7 hari dilakukan di laboratorium.

HASIL DAN BAHASAN

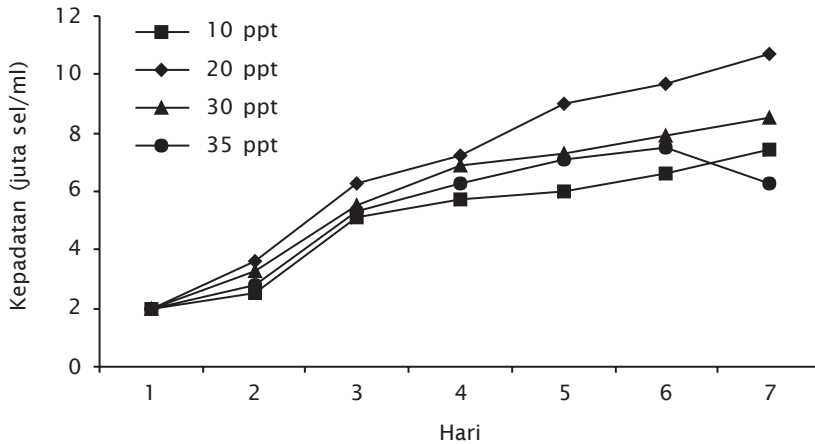
Data hasil pengamatan rerata perkembangan populasi *N. oculata* selama 7 hari dapat disajikan seperti pada Gambar 2.

Hasil pengamatan selama 7 hari semua perlakuan mengalami peningkatan. Pada awal kultur (D1) kepadatan populasi pada semua perlakuan adalah 2×10^6 sel/mL dan mengalami peningkatan sampai hari ke-7 (D7) kecuali pada salinitas 35 ppt. Puncak kepadatan sampai hari ke-6 (D6) dan pada hari ke-7 (D7) mulai mengalami penurunan. Selama 7 hari perkembangan populasi *N. oculata* tertinggi yang diperoleh adalah pada salinitas 20 ppt= 11×10^6 sel/mL, 30 ppt= $8,5 \times 10^6$ sel/mL, 10 ppt= $7,4 \times 10^6$ sel/mL, dan yang terakhir 35 ppt= $6,5 \times 10^6$ sel/mL.

Tingginya perkembangan populasi pada salinitas 20 ppt, hal ini diduga karena tekanan osmotik *N. oculata* dan lingkungan akan seimbang pada salinitas 20 ppt sehingga perkembangan *N. oculata* lebih baik dibandingkan dengan salinitas yang lain. Sedangkan penurunan kepadatan pada salinitas 35 ppt dihari ke-7 (D-7) hal ini diyakini karena kandungan pupuk (nutrien) sudah atau mulai habis terserap tidak mampu memenuhi kebutuhan nutrisinya sampai hari ke-7.

Data hasil pengamatan kualitas air selama 7 hari, perkembangan populasi *N. oculata* pada kultur massal dengan salinitas berbeda (Tabel 1).

Dari hasil pengukuran ini masih layak untuk kultur skala massal namun perlu percobaan lebih lanjut. Kelayakan air sebagai media kultur



Gambar 2. Perkembangan populasi *N. oculata* ($\times 10^6$ sel/ml) selama 7 hari pada kultur massal di bak 10 m³

Tabel 1. Data kualitas air yang diamati selama 7 hari pada kultur massal fitoplankton

| Perlakuan | pH | PO ₄ (mg/L) | NH ₃ (mg/L) | NO ₂ (mg/L) | NO ₃ (mg/L) |
|------------------|------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Salinitas 10 ppt | 9,06 | 1,223 | 0,240 | 0,54 | 1.309 |
| Salinitas 20 ppt | 9,20 | 1,048 | 0,239 | 0,54 | 0,803 |
| Salinitas 30 ppt | 9,35 | 0,972 | 0,239 | 0,52 | 0,663 |
| Salinitas 35 ppt | 9,38 | 0,767 | 0,259 | 0,73 | 0,467 |

sangat menentukan untuk mendukung perkembangan populasi *N. oculata*.

KESIMPULAN

- Perkembangan populasi *Nannochloropsis oculata* selama 7 hari pada semua perlakuan mengalami peningkatan.
- Perkembangan populasi *Nannochloropsis oculata* tertinggi diperoleh pada salinitas 20 ppt diikuti 30 ppt, 10 ppt, dan yang terendah 35 ppt.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Gede S. Sumiarsa, M.Sc. yang telah banyak memberi dukungan dalam penulisan makalah ini dan Sdr. Kurdi, Katimin, dan Ahmad Gufron Arif yang banyak membantu selama kegiatan berlangsung.

DAFTAR ACUAN

Arif, A.G., A. Supriyatna, & W. Adiwinata. 2004. Teknik Pemeliharaan Kerapu Lumpur,

Epinephelus coioides. Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur, hlm. 15-21.

Aslianti, T. & 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, hlm. 239-246.

Ismi, S. 1996. Perkembangan populasi *Nannochloropsis oculata* pada suhu dan salinitas yang berbeda. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, II(2): 71-75.

Sutarmat, T. & Ismi, S. 1996. Perbedaan lama pengkayaan *Nannochloropsis oculata* terhadap kandungan asam lemak rotifer (*Brachionus plicatilis*). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, II(2): 66-70.

Yamasaki, S., K. Tanabe, & H. Hirata. 1989. Efficiency of chilled and frozen *Nannochloropsis* sp. (*marine Chlorella*) for culture of rotifer. *Mem. Fac. Fish Kagoshima Univ.*, 38(1): 77-82.