

STUDI PERTUMBUHAN POPULASI ROTIFERA (*Branchionus plicatilis*) DENGAN KEPADATAN *Nannochloropsis* sp. YANG BERBEDA PADA LABORATORIUM

Yeni Dwi Yana¹⁾, M. Junaidi²⁾ dan Salnida Yuniarti²⁾

¹⁾Mahasiswa Prog. Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian UN RAM

²⁾Dosen Prog. Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian UNRAM

ABSTRAK

Rotifera (*Branchionus plicatilis*) adalah zooplankton yang biasa digunakan untuk pakan larva ikan yang ukurannya sangat kecil. Populasi rotifera sangat bergantung pada tingkat kepadatan *Nannochloropsis* sp. Secara umum, populasi rotifera meningkat seiring dengan peningkatan populasi *Nannochloropsis* sp. Penelitian pertumbuhan rotifera (*B. plicatilis*) dengan kepadatan *Nannochloropsis* sp. yang berbeda telah dilakukan di Balai Budidaya Laut (BBL) Lombok, Dusun Giliginting, Kecamatan Sekotong, Kabupaten Lombok Barat-NTB. Perlakuan yang diuji adalah enam kepadatan *Nannochloropsis* sp., yaitu 500.000 sel/ml, 1.000.000 sel/ml, 1.500.000 sel/ml, 2.000.000 sel/ml, 2.500.000 sel/ml, dan 3.000.000 sel/ml. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan *Nannochloropsis* sp. yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan populasi rotifera. Pertumbuhan populasi rotifera tertinggi ditunjukkan pada perlakuan 3.000.000 sel/ml yaitu sebesar 400 sel/ml pada hari ke-9 dan laju pertumbuhan relatifnya sebesar 0,727. Kecuali pada fase stasioner, pada pertumbuhan, fase lag, fase eksponensial dan fase kematian, populasi *Nannochloropsis* sp. memberikan pengaruh yang signifikan terhadap populasi rotifera.

Kata kunci : *Nannochloropsis*, pertumbuhan, populasi, kepadatan.

PENDAHULUAN

Rotifera (*Branchionus plicatilis*) atau disebut juga wheel animaculates "hewan beroda", pertama kali diteliti oleh Antonio van Leeuwenhoek pada tahun 1675. Rotifera adalah hewan mikroskopis dengan struktur tubuh yang relatif sederhana, cosmopolitan, banyak terdapat di air tawar, hidupnya soliter, berkoloni, dan sesil. Rotifera air tawar hidup pada tanaman air serta benda-benda dalam air. Rotifera ada yang bersifat epizoic atau ectoparasit. Rotifera mempunyai ukuran tubuh 40 µm–2,5 mm, dengan rata-rata 200 µm. Tubuh rotifera dibagi menjadi tiga bagian, yaitu kepala (*anterior*), badan (*trunk*), dan kaki (*posterior*) (Davis, 1965).

Salah satu sumber pakan rotifera adalah mikroalga yang disebut

Nannochloropsis sp. (Jayadi, 2001). *Nannochloropsis* sp. merupakan sel berbentuk bola, berukuran kecil dengan diameter 4-6 µm. Organisme ini merupakan divisi yang terpisah dari *Nannochloris* karena tidak adanya chlorophyl *b*, yang merupakan pakan yang populer untuk rotifer, *artemia*, dan pada umumnya merupakan organisme *filter feeder* (penyaring) (Anonim, 1985). Selain itu biomasa alga *Nannochloropsis* sp. dapat digunakan sebagai biosorben logam berat karena memiliki kemampuan adsorpsi yang disebabkan adanya gugus aktif yang terkandung di dalamnya (Sembiring *et al.*, 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kepadatan *Nannochloropsis* sp. yang berbeda terhadap

pertumbuhan populasi rotifera (*Branchionus plicatilis*).

BAHAN DAN METODE

Bibit rotifera dan *Nannochloropsis* sp berasal dari biakan murni yang diperoleh Balai Budidaya Laut (BBL) Lombok. Semua peralatan dan media yang akan digunakan harus dalam keadaan steril. Air laut yang digunakan sebagai media kultur disterilisasi dengan cara melakukan penyaringan bertingkat dengan menggunakan filter cartridge 20 µm, 5 µm dan 0,2 µm, kemudian air laut tersebut direbus sampai mendidih. Setelah dingin air laut dimasukkan ke dalam botol dengan volume 1 L sebanyak 18 botol.

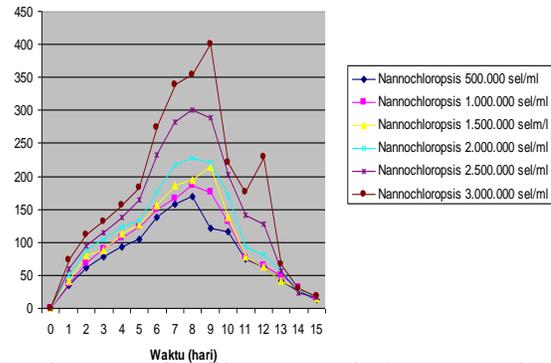
Pada masing-masing kultur diinokulasikan bibit *Nannochloropsis* sp. dengan kepadatan 500.000 sel/ml (N1) , 1.000.000 sel/ml (N2), 1.500.000 sel/ml (N3), 2.000.000 sel/ml (N4), 2.500.000 sel/ml (N5), dan 3.000.000 sel/ml (N6). Untuk mempertahankan volume media dalam semua botol tetap 1 L, sebelum ditambahkan suspensi stok *Nannochloropsis* sp., terlebih dahulu volume media dalam botol dikurangi sesuai dengan volume suspensi stok yang ditambahkan. Setelah beberapa saat penambahan stok *Nannochloropsis* sp. ke dalam masing-masing botol diinokulasikan 10 sel rotifera. Wadah kultur yang sudah berisi media dan bibit rotifera dipasang selang dan batu aerasi, diberi label, kemudian diletakan di rak kultur. Parameter pendukung yang diukur adalah salinitas, suhu, pH dan DO

Pengamatan pertumbuhan populasi dilakukan setiap hari di bawah mikroskop selama 15 hari menggunakan Sedgwick-rafter perbesaran 10x. Penghitungan kepadatan *spirulina* sp dalam satuan unit/ml. satu unit diukur sebagai satu sudut sinusoid pada filamen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-Rata Pertumbuhan Populasi Rotifera

Pengamatan yang telah dilakukan terhadap perbandingan laju pertumbuhan populasi rotifera dengan kepadatan *Nannochloropsis* sp. yang berbeda pada laboratorium, didapatkan rata-rata jumlah populasi rotifera seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Populasi Rotifera dengan Kepadatan *Nannochloropsis* sp. yang Berbeda pada Laboratorium

Gambar 1, menunjukkan bahwa rata-rata jumlah individu populasi rotifera secara keseluruhan yang paling tinggi didapatkan pada pengamatan hari ke-8. Secara umum, rata-rata pertumbuhan populasi rotifera yang terbaik adalah pada perlakuan N6 (*Nannochloropsis* sp. 3.000.000 sel/ml) yaitu sebesar 173,29 sel/ml, sementara rata-rata pertumbuhan populasi rotifera yang terendah terjadi pada perlakuan N1 (*Nannochloropsis* sp. 500.000 sel/ml) yaitu sebesar 81,583 sel/ml. Hal ini disebabkan karena pada kepadatan *Nannochloropsis* sp. sebesar 3.000.000 sel/ml (perlakuan N6) dapat menyediakan pakan yang cukup bagi pertumbuhan rotifera.

Dahrial (1996), menyatakan bahwa produksi rotifera *B. plicatilis* sangat tergantung pada suplai makanannya, jika pakan banyak tersedia maka produksi rotifera juga akan menjadi banyak.

Selanjutnya Mudjiman (1998), menjelaskan bahwa untuk meningkatkan ketersediaan pakan hidup (rotifera) setelah pemeliharaan larva tergantung sepenuhnya dari ketersediaan pakan alami, karena ditinjau dari nilai gizinya pakan hidup lebih cenderung bergizi tinggi bila diberi pakan *Nannochloropsis* sp.

Laju Pertumbuhan Relatif (k) Populasi Rotifera

Hasil perhitungan laju pertumbuhan relatif (k) populasi rotifera dengan kepadatan *Nannochloropsis* sp. yang berbeda pada laboratorium dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Laju Pertumbuhan Relatif (k) Populasi Rotifera dengan Kepadatan *Nannochloropsis* sp.

Hari	Pertumbuhan Relatif (k) Rotifera					
	N1	N2	N3	N4	N5	N6
0	0	0	0	0	0	0
1	1,765	1,791	2,007	2,241	2,506	2,767
2	1,272	1,337	1,448	1,518	1,572	1,687
3	0,96	1,019	1,012	1,096	1,14	1,199
4	0,78	0,825	0,846	0,879	0,918	0,961
5	0,656	0,703	0,711	0,725	0,782	0,812
6	0,611	0,63	0,64	0,669	0,733	0,771
7	0,552	0,562	0,584	0,615	0,667	0,704
8	0,495	0,511	0,518	0,546	0,595	0,624
9	0,387	0,446	0,477	0,481	0,522	0,573
10	0,344	0,359	0,367	0,396	0,421	0,433
11	0,257	0,257	0,26	0,284	0,337	0,365
12	0,216	0,218	0,215	0,243	0,297	0,365
13	0,153	0,173	0,155	0,186	0,187	0,204
14	0,098	0,117	0,107	0,105	0,083	0,112
15	0,024	0,027	0,036	0,051	0,048	0,057
k Rata-rata	0,535	0,561	0,586	0,627	0,675	0,727

Tabel 1. menunjukkan bahwa laju pertumbuhan relatif (k) populasi rotifera yang tertinggi pada semua perlakuan

kepadatan *Nannochloropsis* sp., didapatkan pada waktu pengamatan hari ke-1 sampai hari ke-3, sedangkan pada pengamatan hari ke-4 sampai hari ke-15 laju pertumbuhan relatif (k) populasi rotifera mengalami penurunan. Keadaan ini menunjukkan bahwa pada pengamatan hari ke-1 sampai hari ke-3, kepadatan *Nannochloropsis* sp. yang tersedia masih dapat mendukung kehidupan dan perkembangbiakan rotifera dengan baik.

Hasil analisis laju pertumbuhan relatif (k) populasi rotifera menunjukkan bahwa kepadatan *Nannochloropsis* sp. yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata. Hasil Uji Lanjut BNT pada Tabel 2. , menunjukkan bahwa perlakuan N6, perlakuan N5, dan perlakuan N4 sangat berbeda nyata dengan perlakuan kepadatan *Nannochloropsis* sp. yang lainnya. Sementara pada perlakuan N3 terlihat tidak berbeda nyata dengan perlakuan N2, demikian juga pada perlakuan N2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan N1. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kepadatan *Nannochloropsis* sp. maka akan mempengaruhi laju pertumbuhan populasi rotifer

Tabel 2. Rata-rata Nilai Pertumbuhan Relatif

Perlakuan	Nilai k Populasi Rotifera
N1	0,5346666667 e
N2	0,5593333333 de
N3	0,586 d
N4	0,6263333333 c
N5	0,674 b
N6	0,726 a

Fase Pertumbuhan Populasi Rotifera

Berdasarkan Grafik pola pertumbuhan populasi rotifera pada Gambar 1, maka terlihat bahwa secara umum terdapat keimiripan pola pertumbuhan rotifera pada semua perlakuan, dimana terdapat 4 fase pertumbuhan yaitu fase lag,

fase eksponensial, fase stasioner, dan fase kematian.

Hasil analisis keragaman untuk setiap fase pertumbuhan dapat dilihat pada Tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 3. Analisis Keragaman Fase Lag Pertumbuhan Populasi Rotifera dengan Kepadatan *Nannochloropsis* sp.

Perlakuan	Nilai Rata-rata Populasi Rotifera
N1	0,826 d
N2	0,8896666667 cd
N3	1,0486666667 bcd
N4	1,118 abc
N5	1,2463333333 ab
N6	1,3773333333 a

Tabel 4. Analisis Keragaman Fase Eksponensial Pertumbuhan Populasi Rotifera dengan Kepadatan *Nannochloropsis* sp. yang Berbeda pada Laboratorium

Perlakuan	Nilai Rata-rata Populasi Rotifera
N1	0,76 c
N2	0,7689333333 c
N3	0,779 c
N4	0,8317333333 b
N5	0,8653333333 b
N6	0,9156666667 a

Tabel 5. Analisis Keragaman Fase Kematian Pertumbuhan Populasi Rotifera dengan Kepadatan *Nannochloropsis* sp.

Perlakuan	Nilai Rata-rata Populasi Rotifera
N1	0,1586666667 a
N2	0,1577333333 a
N3	0,1543 a
N4	0,173 a
N5	0,1193333333 b
N6	0,1236666667 b

Dari Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5, menunjukkan bahwa pada fase lag, fase eksponensial, dan fase kematian

menunjukkan perlakuan yang berbeda nyata atau signifikan, sedangkan pada fase stasioner menunjukkan perlakuan yang tidak berbeda nyata atau non signifikan.

Dengan demikian maka perlakuan N6 memberikan pengaruh yang sangat berbeda nyata dengan perlakuan kepadatan *Nannochloropsis* sp. yang lainnya baik pada fase lag, fase eksponensial, maupun fase kematian. Hal ini menunjukkan bahwa kepadatan *Nannochloropsis* sp. sebesar 3.000.000 sel/ml (perlakuan N6) adalah kepadatan yang terbaik dan secara optimum dapat mendukung kehidupan rotifera dan perkembangbiakannya pada fase pertumbuhan.

Parameter Kualitas air

Data kualitas air media selama pengamatan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengamatan Parameter Kualitas Air Media Pertumbuhan Rotifera

No.	Parameter yang Diukur	Hari ke-1	Hari ke-15
1	Salinitas	35 ppt	35 ppt
2	Suhu Air	31,3 °C	31 °C
3	pH	7,2	7,5
4	DO	4,7 mg/l	5,1 mg/l

Dari Tabel 5, hasil pengamatan parameter kualitas air media pertumbuhan rotifera menunjukkan bahwa selama penelitian berlangsung, tidak terjadi adanya perubahan kualitas air yang drastis sehingga tidak begitu berpengaruh terhadap pertumbuhan rotifera.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1985. Petunjuk Kultur Fitoplankton. Balai Penelitian dan

Pengembangan Budidaya Laut. Jakarta.
465 hal.

Dahrial, T., 1996. *Biologi Rotifera Dan Pemanfaatannya*. Pekanbaru : Penerbit UNRI Press : Hal. 5, 14 dan 43-46.

Davis, C.C., 1965. *The Marine And Fresh-Water Plankton Michigan State University Press*. 562 p.

Jayadi, 2001. *Mikologi Dasar dan Terapan*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta. Hlm. 56-64.

Mudjiman, A., 1998. *Makanan Ikan*. Cetakan 14. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sembiring *et al.*, 2008). *Budidaya Pakan Alami Untuk Ikan*. Penerbit Penebar Swadaya Jakarta.

Soetomo, 2005. *Kultur Tiga Jenis Mikroalgae (Tetraselmis sp., Chlorella sp., dan Chaetoceros gracilis) dan Pengaruh Kepadatan Awal Terhadap Pertumbuhan C. Gracilis*. Laboratorium dalam Oseanologi dan Limnologi di Indonesia. LIPI

