

Pertumbuhan *Brachionus plicatilis* dengan Pemberian Pakan Alami *Nannochloropsis* sp., Pasta *Nannochloropsis* sp., dan *Nannochloropsis* sp. Komersial Pada Skala Laboratorium

Growth of *Brachionus plicatilis* with Natural Feeding *Nannochloropsis* sp., Pasta *Nannochloropsis* sp., and *Nannochloropsis* sp. Commercial Scale Laboratory.

Nori Irawati¹⁾, Sri Murwani²⁾, dan Emy Rusyani²⁾

¹Mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia.

²Dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia.

¹e-mail korespondensi: noriirawati2@gmail.com .

Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1, Bandar Lampung, Indonesia 35145

ABSTRACT

Brachionus plicatilis is zooplankton natural feed for larvae of fish. The function of it can't be change commercial feed. *B. plicatilis* has good criteria, it is easy to digest, has a small size so it fits with the opening of mouth of larvae, moveless, and have a high nutrient. *B. plicatilis* eat chlorophyta like *Nannochloropsis* sp. But the population of *Nannochloropsis* sp. can't continue because cultur of *nannochloropsis* more than difficult especially on a mass scale. And than *Nannochloropsis* sp. made in pasta. The purpose of this experiment is for compare *Nannochloropsis* sp. , pasta *Nannochloropsis* sp. and *Nannochloropsis* sp. commercial the rate of growth *B. plicatilis*. This Experimental use Random Design (RAL) with 3 treatment and 5 replications. Then conducted data analysis using ANOVA extent = 5 %. If there is a real difference the smallest Real Difference test (BNT). The results showed that feeding natural *Nannochloropsis* sp., pasta, and commercial real has no effect on the rate of growth *B. plicatilis*.

Key words: Growth rate, *Brachionus plicatilis*, *Nannochloropsis* sp, Pasta and commercial.

Diterima: April 2015, disetujui 28 April 2015

PENDAHULUAN

Usaha budidaya perikanan sangat dipengaruhi oleh kualitas benih dan pakan. Pakan utama yang dimakan larva ikan pada fase awal adalah pakan alami. Pakan alami seperti fitoplankton dan zooplankton sangat penting dalam proses pembenihan untuk mempertahankan pertumbuhan dan perkembangan larva ikan. Peranan pakan alami ini bagi larva ikan sebagai asupan gizi karena mengandung sumber karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral akuatik (Mustahal, 1995).

Salah satu pakan alami yang dibutuhkan pada stadia larva ikan yaitu *Brachionus plicatilis*. Menurut Redjeki (1999) zooplankton ini banyak digunakan dalam perbenihan ikan laut karena jenis pakan tersebut memiliki kelebihan dibanding zooplankton lainnya karena mempunyai ukuran yang relatif kecil, memiliki gerakan yang lambat, mudah dicerna oleh larva ikan, pertumbuhan dan perkembangan cepat, dan mempunyai nilai gizi yang dapat meningkatkan pertumbuhan larva ikan laut.

Pakan alami dari zooplankton ini antara lain fitoplankton dari chlorophyta, salah satu seperti *Nannochloropsis sp.* yang biasa dikenal dengan "*Chlorella sp. laut*". Pakan alami *Nannochloropsis sp.* memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dibandingkan fitoplankton lain. Kandungan nutrisi tersebut meliputi protein 52,11%, karbohidrat 16,00%, lemak 27,65%, EPA 30,50%, total kandungan Highly Unsaturated Fatty Acid (HUFA) sebesar 42,70%, vitamin C 0,85%, dan klorofil 0,89% (Fulks dan Main, 1991). Akhir-akhir ini sering terjadi kendala dalam kultur fitoplankton dalam skala massal yaitu kematian yang tinggi, sehingga akan mempengaruhi kehidupan zooplankton (*B. plicatilis*) sebagai pakan larva ikan.

Menurut Kumagi (1997) kematian stadia larva ini mungkin disebabkan oleh beberapa faktor antara ketersediaan pakan alami, kandungan gizi dan faktor lingkungan. Sering terjadinya kendala dalam kultur fitoplankton dalam skala massal. Untuk itu perlu tersedia pakan alami berupa *Nannochloropsis sp.* yang lebih murah yaitu dalam bentuk pasta lokal. Pasta tersebut untuk menjamin ketersediaan pakan alami secara kontinyu untuk kultur *B. plicatilis* secara kontinyu pula.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh pakan *Nannochloropsis sp.* terbaik dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan *Brachionus plicatilis*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Zooplankton, Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung, Desa Hanura, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2015.

Penelitian dilaksanakan dengan melakukan kultur zooplankton *B. plicatilis* yang akan diberikan tiga perlakuan berbeda yaitu dengan pemberian *Nannochloropsis sp.*, Pasta *Nannochloropsis sp.*, *Nannochloropsis sp.* komersial dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) percobaan dilakukan 3 perlakuan sebanyak 5 ulangan, dengan perlakuan sebagai berikut: N1 (*Nannochloropsis sp.*) = 2 l media + 30 ind/ml + pakan 101 ml/l, N2 (Pasta *Nannochloropsis sp.*) = 2 l media + 30 ind/ml + pakan 1 ml/l, N3 (*Nannochloropsis sp.*) = 2 l media + 30 ind/ml + pakan 0,16 ml/l. Dilakukan Analisis Anova pada taraf $\alpha = 5\%$. dan uji BNT.

Pelaksanaan Penelitian

Melakukan sterilisasi alat dengan perendaman yang dicampur kaporit dengan dosis 10-30 ppm selama 1-3 jam. Alat-alat dicuci dengan sabun dan dibilas sampai bersih. Lalu alat (kecuali alat yang berbahan kaca) disterilkan dengan direbus dalam air tawar dengan suhu 100-150 °C selama 15-30 menit, setelah direbus kemudian ditiriskan sampai kering dan disemprot dengan alkohol 70%.. Alat-alat berbahan kaca (erlemeyer, toples, pipet tetes, tabung reaksi, gelas beker) setelah dicuci dikeringkan dan diletakkan rak sampai kering, lalu disemprot dengan alkohol 70%. Sterilisasi bahan yaitu air laut disterilisasi dengan menggunakan *UV sterilizer*, kemudian diozonisasi selama 15 menit. Setelah itu dicampur dengan air laut 80% dan air tawar 20%. Kemudian dilakukan perebusan dengan kisaran suhu 100-150°C. Selanjutnya dilakukan penyaringan dengan kantong saring saat dimasukkan kedalam (erlemeyer, toples) untuk menjadi media kultur.

Penyediaan Pakan Uji

Kultur *Nannochloropsis* sp. selama 5-7 hari, lalu membuat pasta *Nannochloropsis* sp., dan menyiapkan *Nannochloropsis* sp. komersial.

Penyediaan Hewan Uji

Menyediakan air laut steril diwadahkan ketoples dengan volume media 2 liter, lalu memasukan bibit *B. plicatilis* 30 ind/ml pada 15 toples, memberikan aerasi dan diletakkan pada tempat yang steril dan diberikan penerangan dengan lampu TL 38 watt. Selanjutnya kultur *B. plicatilis* dilakukan pemberian pakan alami berupa *Nannochloropsis* sp., pasta *Nannochloropsis* sp., dan *Nannochloropsis* sp. komersial.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan menghitung kepadatan *B. plicatilis* yang dilakukan setiap hari selama 7 hari dan data kualitas air. Data Laju pertumbuhan spesifik (μ) dihitung dengan rumus Becker (1994) yaitu sebagai berikut

$$\mu = \frac{\ln N_t - \ln N_0}{t} \times 100 \%$$

Keterangan :

- μ : Laju Pertumbuhan populasi spesifik (sel/ml)
- N_t : Kepadatan puncak populasi (sel/ml)
- N_0 : Kepadatan awal populasi (sel/ml)
- t : Waktu Pengamatan (hari dari N_0 ke N_t)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian pakan alami *Nannochloropsis* sp. terhadap laju pertumbuhan spesifik pada *B. plicatilis* menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf $\alpha=5\%$. Pakan *Nannochloropsis* sp. 27,56%/hari, kemudian pemberian pakan pasta *Nannochloropsis* sp. menunjukkan laju pertumbuhan spesifik 19,73%/hari, dan pemberian *Nannochloropsis* sp. komersial menunjukkan laju pertumbuhan spesifik 25,15%/hari (Tabel 1).

Tabel 1. Laju Pertumbuhan Spesifik *Brachionus plicatilis*

| Perlakuan | Ulangan | | | | | Jumlah | Rerata \pm Standar deviasi |
|-----------|---------|-------|-------|-------|-------|--------|------------------------------|
| | U1 | U2 | U3 | U4 | U5 | | |
| N1 | 27,74 | 26,61 | 30,83 | 25,74 | 26,90 | 137,84 | 27,56 \pm 2,06a |
| N2 | 21,29 | 17,78 | 20,11 | 20,35 | 19,11 | 98,65 | 19,73 \pm 1,33a |
| N3 | 24,20 | 23,23 | 24,52 | 27,18 | 26,61 | 125,76 | 25,15 \pm 1,67a |

Keterangan : N1 = Pakan *Nannochloropsis* sp.
 N2 = Pakan Pasta *Nannochloropsis* sp.
 N3 = Pakan *Nannochloropsis* sp. Komersial

Pada tabel 1 menunjukkan tidak berbeda nyata karena pakan yang diberikan diduga memiliki kandungan gizi yang relatif sama. Menurut penelitian Sutomo (2007) pakan alami *Nannochloropsis* sp. memiliki protein yang terkandung yaitu 57 %, dibandingkan dengan pakan alami *Nannochloropsis* sp. komersial memiliki kandungan protein sebesar 52%. Pertumbuhan yang tertinggi terdapat pada pakan *Nannochloropsis* sp. segar mungkin karena kandungan proteinnya tinggi. Menurut Alhad (2008) protein berperan dalam proses pertambahan dan perkembangbiakan *B. plicatilis*. Kandungan gizi pada pakan (Tabel 2).

Tabel 2. Data Analisis Proksimat *Nannochloropsis* sp.

| Jenis pakan | Parameter gizi | | | | Sumber |
|--------------------------------------|----------------|-------------|-------|-----|----------------|
| | Protein | Karbohidrat | Lipid | EPA | |
| <i>Nannochloropsis</i> sp. | 57% | 16% | 21% | 44% | Sutomo (2007) |
| Pasta <i>Nannochloropsis</i> sp. | 33% | 21% | 3,11% | - | Rusyani (2012) |
| <i>Nannochloropsis</i> sp. komersial | 52% | 12% | 28% | 33% | |

Pada pasta *Nannochloropsis* sp. memiliki kandungan protein 33%, karbohidrat 21%, lemak 3,11%. Pasta *Nannochloropsis* sp. memiliki nilai gizi yang rendah tetapi memiliki laju pertumbuhannya yang cepat. Hal ini diduga karena ada peluruhan klorofil oleh asam sitrat pada pakan *Nannochloropsis* sp. yang menyebabkan pakan didalam kultur *B. plicatilis* tersebut menjadi lebih jernih, sehingga cahaya yang masuk banyak dan dapat memicu pertumbuhan. Menurut Basmi (1999) bila algae mendapatkan sinar matahari yang cukup maka akan memicu pertumbuhan dan perkembangannya.

Pemberian pakan alami *Nannochloropsis* sp. yang tidak berbeda nyata menunjukkan bahwa kandungan gizi pada ketiga perlakuan relatif sama sehingga penggunaan *Nannochloropsis* sp. sebagai pakan alami tetap berkelanjutan. Jika *Nannochloropsis* sp. segar pertumbuhannya terhambat akibat curah hujan dan kondisi lingkungan yang kurang mendukung yang mengakibatkan ketersediaan pakan tidak mencukupi maka pakan pasta *Nannochloropsis* sp. dan *Nannochloropsis* sp. komersial dapat dijadikan sebagai pakan alternatif sebagai pakan *B. plicatilis*.

Jika penggunaan *Nannochloropsis* sp. komersial dilakukan untuk pakan *B. plicatilis* dalam skala besar kurang efektif karena harga yang relatif mahal, harus tersedia dalam jumlah yang banyak, dan ketersediaan harus kontinyu maka pasta lokal *Nannochloropsis* sp. menjadi alternatif pakan alami yang lebih murah dan bisa tersedia secara kontinyu dan kandungan gizinya cukup baik untuk pertumbuhan *B. plicatilis*.

Menurut Fulks dan Main (1991) *B. plicatilis* merupakan pakan alami dalam budidaya larva ikan yang mengandung nutrisi yang sangat baik sehingga ketersediaannya harus kontinyu. Maka salah satu pakan alami alternatif yaitu pasta *Nannochloropsis* sp. dengan metode praktis dengan penambahan NaOH sebagai konsentrasi tinggi yang dapat disimpan pada suhu tertentu, mudah, murah, dan hemat wadah kultur serta aman bagi *B. plicatilis* (Amali, 2005). Dalam hal penyimpanan perlu diperhatikan suhu penyimpanannya karena dapat mempercepat pembusukan dari sel *Nannochloropsis* sp. Menurut Buckle *et al.* (1987) pertumbuhan dan kehidupan mikroorganisme dipengaruhi oleh salah satu faktor penting yaitu suhu. Dari penelitian Mulyono (2004) suhu penyimpanan yang paling baik untuk natade nano yaitu 7-9°C. Namun diduga penyimpanan pada suhu lebih rendah dengan penyimpanan yang benar akan lebih bisa mempertahankan sel *Nannochloropsis* sp. Dari pernyataan tersebut maka dengan menggunakan pasta *Nannochloropsis* sp. diduga dapat dijadikan sebagai pakan alternatif untuk menjaga kualitas dan tersedianya pakan yang kontinyu untuk *B. plicatilis*.

Kualitas Air

Pengukuran kualitas air yang dilakukan di Laboratorium Kualitas Air di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung. Hasil pengamatan fisika kimia kultur selama penelitian, seperti Tabel 3. Hasil pengukuran suhu masih baik sebagai media kultur yaitu dengan suhu kultur awal pada ketiga perlakuan berkisar antara 25°C sedangkan pada kultur akhir berkisar 27°C. Menurut Isnansetyo dan Kurniastuty (1995) bahwa standar suhu optimal untuk pertumbuhan *B. Plicatilis* berkisar antar 22-30°C. Pada pengukuran salinitas media kultur awal berkisar 26-27 ppt dan kultur akhir 33-34 ppt. Salinitas media kultur masih layak karena *B. Plicatilis* memiliki salinitas optimum 10-35 ppt (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995). Hasil pengukuran pH berkisar antara 6-8 masih dalam kisaran normal.

Hal ini sesuai pendapat Redjeki (1999) bahwa pertumbuhan optimum *B. plicatilis* membutuhkan kisaran pH antara 6-9. Oksigen terlarut pada media kultur dari awal hingga kultur akhir masih dalam keadaan baik dengan kisaran antara 5-6 mg/L. Menurut Rusyani (2007) oksigen terlarut yang sesuai untuk pertumbuhan *B. plicatilis* yaitu berkisar antara 2-7 mg/L. Kadar amoniak pada media kultur masih dalam standar kelayakan dengan kisaran amoniak <0,6 mg/L. Hal ini sesuai dengan pernyataan Boyd (1982), amoniak pada kadar 0,6 mg/L dapat membahayakan organisme budidaya.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Kualitas Air selama penelitian

| No | Parameter | Perlakuan | | | Baku mutu |
|----|------------------------|-----------|-----------|-----------|---|
| | | N1 | N2 | 3 | |
| 1 | Suhu (⁰ C) | 25-27 | 25-27 | 25-27 | 22-30 ⁰ C (Isnansetyo & Kurniastuty, 1995) |
| 2 | Salinitas (ppt) | 27-34 | 26-34 | 26-33 | 10-35ppm (Isnansetyo & Kurniastuty, 1995) |
| 3 | pH | 7,1-7,8 | 6,6-7,7 | 7,1-8,0 | 6-8 (Redjeki, 1999) |
| 4 | DO(mg/l) | 5,9-5,4 | 6-5,3 | 5,5-5,4 | 2-7 mg/L Rusyani(2007) |
| 5 | Amoniak(mg/l) | 0,18-0,13 | 0,37-0,03 | 0,15-0,01 | <0,6 mg/L (Boyd,1982) |

Keterangan : N1 = Pakan *Nannochloropsis* sp.
N2 = Pakan Pasta *Nannochloropsis* sp.
N3 = Pakan *Nannochloropsis* sp. Komersial

KESIMPULAN

Pemberian pakan *Nannochloropsis* sp., pasta *Nannochloropsis* sp., dan *Nannochloropsis* sp. komersial tidak berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan *Brachionus plicatilis*. Media kultur *Brachionus plicatilis* saat penelitian kepadatan populasi masih baik untuk pertumbuhan dan perkembangan *Brachionus plicatilis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhad, A. 2008. Pengaruh pemberian *Chaetoceros* sp., *Isochrysis* sp., *Nitzschia* sp., Terhadap Pertumbuhan populasi Kopepoda *Acartia* Sp. Pada Skala Laboratorium. *Skripsi*. Indralaya
- Amali, TFI. 2005. Pengaruh Pemberian *Nannochloropsis* sp., Natan, dan *Coccolith* pada ROTIFERA terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Instuti Pertanian. Bogor.
- Basmi, H.J. 1999. Planktonologi: *Bioekologi Plankton Alga*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Becker, E. W. 1994. *Microalgae Biotechnology And Microbiology*. Cambridge University Press. Great Britain England.
- Boyd CE. 1982. *Water Quality Management For Fish Culture*. Elsevier. Science publishers B.V. Amsterdam :318 p.
- Buckle, K.A.,R.A. Edwards.G.H.Fleet,M. Woolton.1987. *Ilmu Pangan*. Diterjemahkan oleh: Hari purnomo dan Adiono. UI-Press. Jakarta.

Nori Irawati dkk: *Pertumbuhan Brachionus plicatilis* dengan Pemberian Pakan Alami *Nannochloropsis* sp...

- Fulks, W and K.L. Main. 1991. The design operations of commercial – Scale Live Feeds Production System. Rotifers and Mikroalgae Culture System. *Proceeding of a U.S. – Asia Workshop*. Edited by Wendy Fluks and Kevan L. Main. The Ocean Institute Hawaii.
- Isnansetyo, A & Kurniastuti. 1995. *Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton Pakan Alami Untuk Pembenihan Organisme Laut*. Yogyakarta. Kanisius.
- Kumagi. 1997. *Problem to be Solved in Grouper Seed Production*. Newsletter Gondol Research Station for Coastal Fisheries. p 2-4.
- Muliono, 2004. *Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan Terhadap Kondisi Sel Nannochloropsis sp. Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB.
- Mustahal. 1995. *Teknologi Pakan Bagi Usaha Perikanan Zooplankton Skala Laboratorium*. Balai Budidaya Laut Lampung. Direktorat Jendral Perikanan Budidaya.
- Redjeki S. 1999. *Budidaya Rotifera (Brachionus plicatilis)*. Oseanologi, volume XXIV, no 2:27-43.
- Rusyani. 2007. *Teknik Kultur zooplankton*. Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut. Lampung
- Rusyani. 2012. *Laporan Tahunan 2012*. Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut. Lampung
- Sutomo, 2007. *Kultur tiga jenis mikroalga (Tetraselmis sp., Chlorella sp., dan Chaetoceros gracilis.) dan pengaruh kepadatan awal terhadap pertumbuhan c. Gracilis di laboratorium*. Oseanologi dan Limnologi no 37:43-58