

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN FITOPLANKTON
(*Tetraselmis sp.*, *Porphyridium sp.* dan *Chaetoceros sp.*)
TERHADAP LAJU PERTUMBUHAN ZOOPLANKTON
Diaphanosoma sp. PADA SKALA LABORATORIUM**

***THE EFFECT OF PHYTOPLANKTON FEEDING
(Tetraselmis sp., Porphyridium sp., and Chaetoceros sp.)
TOWARDS GROWTH RATE OF ZOOPLANKTON Diaphanosoma sp.
ON LABORATORY SCALE***

Siti Maryam, Gusti Diansyah, dan Isnaini

Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya, Indonesia

Email: sitimaryam.acex@gmail.com

Registrasi: 22 April 2014; Diterima setelah perbaikan: 14 Oktober 2014;

Disetujui terbit: 9 Desember 2014

ABSTRAK

Fitoplankton dan zooplankton merupakan salah satu pakan alami. Pakan alami yang banyak digunakan untuk pembenihan adalah ordo Cladocera, jenis *Diaphanosoma sp.* Cladocera adalah kelompok yang paling sering digunakan mengingat ukurannya yang kecil, perkembangan cepat, budidaya mudah, kerentanan terhadap predasi, kandungan enzim dan nutrisi yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji pengaruh pemberian pakan fitoplankton (*Tetraselmis sp.*, *Porphyridium sp.* dan *Chaetoceros sp.*) terhadap kepadatan populasi dan laju pertumbuhan *Diaphanosoma sp.* Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental laboratorium dengan 3 perlakuan dan 5 kali pengulangan. Perlakuan menggunakan tiga jenis pakan fitoplankton yaitu *Tetraselmis sp.*, *Porphyridium sp.* dan *Chaetoceros sp.* Hasil analisis ragam (ANOVA) terhadap kepadatan populasi dan laju pertumbuhan menunjukkan bahwa adanya pengaruh antar perlakuan. Uji lanjut menggunakan BNT menunjukkan bahwa pemberian pakan *Tetraselmis sp.* memberikan pengaruh terhadap kepadatan populasi dan laju pertumbuhan *Diaphanosoma sp.* paling baik dengan kepadatan maksimum 608 ind/liter, sedangkan laju pertumbuhan 61 ind/liter/hari.

KATA KUNCI: *Chaetoceros sp.*, *Diaphanosoma sp.*, laju pertumbuhan, *Porphyridium sp.*, *Tetraselmis sp.*.

ABSTRACT

Phytoplankton and zooplankton are one of the natural food. The most widely used natural food for seeding is ordo Cladocera, species Diaphanosoma sp. Cladocera is the most frequently used genus given that it has small size, fast growth, easy cultivation, susceptibility to predation, and high enzymes and nutrients. The purpose of this research was to examine the impacts of phytoplankton feeding (Tetraselmis sp., Porphyridium sp., and Chaetoceros sp.) towards population density and growth rate of Diaphanosoma sp. This research used laboratory experimental method with 3 treatments and 5 repetitions. The treatments used three types of phytoplankton food, which were Tetraselmis sp., Porphyridium sp., and

Chaetoceros sp. The results of Analysis of Variance (ANOVA) towards population density and growth rate showed that there were effects among treatments. Further test using LSD showed that *Tetraselmis* sp. feeding gave the best impacts to population density and growth rate of *Diaphanosoma* sp. with maximum density 608 individual/liter, whereas the growth rate was 61 individual/liter/day.

KEYWORDS: *Chaetoceros* sp., *Diaphanosoma* sp., growth rate, *Porphyridium* sp., *Tetraselmis* sp..

1. PENDAHULUAN

Pengembangann usaha perikanan budidaya sangat tergantung kepada ketersediaan induk unggul dan benih berkualitas serta ketersediaan pakan. Potensi sumberdaya perikanan budidaya cukup besar dengan aneka jenis ikan dan biota air laut yang bernilai ekonomis memungkinkan untuk dibudidayakan (KKP, 2011). Pakan merupakan kunci keberhasilan dalam budidaya perikanan, karena berpengaruh terhadap ketahanan dan perkembangan larva. Jenis pakan yang dapat diberikan pada ikan ada dua jenis, yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami adalah sejenis pakan ikan yang berupa organisme air renik seperti, fitoplankton dan zooplankton. Menurut Basri (2013) pakan alami mempunyai kandungan gizi yang lengkap, mudah dicerna dalam saluran pencernaan, tidak menyebabkan penurunan kualitas air dan dapat meningkatkan daya tahan benih ikan terhadap penyakit maupun perubahan kualitas air dan ukuran dari pakan alami yang diperlukan untuk benih ikan harus lebih kecil dari ukuran lebar mulutnya.

Salah satu pakan alami yang banyak digunakan untuk pembenihan adalah ordo Cladocera jenis *Diaphanosoma* sp. sebagai makanan larva kuda laut dan ikan nemo (*clown fish*). Cladocera adalah kelompok yang paling sering digunakan mengingat ukurannya yang kecil, perkembangan

cepat, budidaya mudah, kerentanan terhadap predasi, kandungan enzim dan nutrisi yang tinggi (Penuela, 2013). Guna memperoleh pakan alami *Diaphanosoma* sp. secara berkesinambungan dan dengan kualitas yang baik maka perlu dilakukan kultur. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji pengaruh pemberian pakan fitoplankton *Tetraselmis* sp., *Porphyridium* sp. dan *Chaetoceros* sp. terhadap kepadatan populasi dan laju pertumbuhan *Diaphanosoma* sp.

2. BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni - Juli 2014 bertempat di Laboratorium Zooplankton Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Penelitian ini dilakukan pada skala laboratorium dengan menggunakan metode eksperimental yang dilaksanakan dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan lima kali pengulangan. Rancangan acak lengkap umumnya digunakan pada media atau bahan percobaan yang homogen, dan biasanya digunakan pada percobaan - percobaan skala laboratorium. Perlakuan yang dilakukan yaitu:

A = *Diaphanosoma* sp. yang diberi pakan *Tetraselmis* sp.

B = *Diaphanosoma* sp. yang diberi pakan *Porphyridium* sp.

C = *Diaphanosoma* sp. yang diberi pakan *Chaetoceros* sp.

Pengamatan yang dilakukan yaitu kepadatan populasi *Diaphanosoma sp.* dan laju pertumbuhan *Diaphanosoma sp.* Laju pertumbuhan harian *Diaphanosoma sp.* dapat dicari dengan menggunakan rumus laju pertumbuhan menurut Hariati (1989) sebagai berikut:

$$GR = \frac{W_t - W_0}{t}$$

Keterangan :

- GR = laju pertumbuhan (ind/hari)
 W_t = Jumlah populasi pada waktu ke-t (ind/ml)
 W₀ = Jumlah populasi awal (ind/ml),
 t = waktu (hari)

Analisis data penelitian menggunakan *Analisis of variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT). Pengukuran kualitas media pemeliharaan yang mendukung kegiatan budidaya seperti suhu, salinitas pH dan oksigen terlarut diukur setiap dua hari sekali.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Air Media Kultur *Diaphanosoma sp.*

Data hasil pengukuran kualitas air media kultur *Diaphanosoma sp.* salinitas, suhu, oksigen terlarut dan pH disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengukuran kualitas air media kultur *Diaphanosoma sp.*

Hari ke-	Salinitas (‰)	STDEV	Suhu (°C)	STDEV	DO (mg/l)	STDEV	pH
0	29,60	0,51	21,87	0,26	7,01	0,64	8
2	29,73	0,46	21,95	0,24	6,27	0,82	8
4	29,80	0,77	22,19	0,43	5,54	0,37	8
6	29,93	0,70	22,36	0,39	5,30	0,02	8
8	30,13	0,74	22,83	0,56	5,29	0,57	8
10	30,20	0,68	23,03	0,40	4,01	0,07	8
12	30,40	1,12	23,02	0,47	3,97	0,13	8

Kepadatan populasi dan laju pertumbuhan *Diaphanosoma sp.* dipengaruhi oleh kualitas air media kultur seperti salinitas, suhu, DO dan pH. Pengukuran kualitas air media kultur dilakukan setiap dua hari sekali pada saat berlangsungnya perhitungan pertambahan populasi *Diaphanosoma sp.* Sedangkan aerasi diberikan secara terus menerus mulai dari penebaran bibit sampai percobaan selesai, dimana aerasi yang diberikan bertujuan untuk mensuplai oksigen dan karbon dioksida. Selain itu, aerasi dapat menyebabkan turbulensi dan sirkulasi media kultur yang penting untuk pemerataan pakan agar tidak terjadi pengendapan.

Hasil pengukuran salinitas dalam penelitian ini berkisar antara

29,6-30,4 ‰. Kisaran salinitas tersebut merupakan salinitas yang baik untuk pertumbuhan *Diaphanosoma sp.* Menurut Thariq *et al.* (2007) menyatakan bahwa *Diaphanosoma sp.* dapat ditemukan pada air bersalinitas 20-35 ‰. Data pengamatan kualitas air media kultur *Diaphanosoma sp.* dari hari ke-0 salinitas rata-rata 29,6 ‰, lalu pada hari seterusnya hingga hari ke-12 salinitas meningkat menjadi 30,4‰. Peningkatan salinitas tersebut mungkin terjadi karena adanya penguapan dan ekskresi dari sisa-sisa metabolisme.

Suhu mempengaruhi proses metabolisme dari makhluk hidup termasuk zooplankton. Umumnya pada kondisi laboratorium, perubahan suhu air dipengaruhi oleh temperatur ruangan dan intensitas cahaya. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa suhu

air media kultur selama penelitian berkisar antara 21,87-23,03 °C. Kisaran suhu tersebut merupakan suhu yang baik untuk pertumbuhan zooplankton. Menurut BBPBL (2007) kisaran suhu optimum untuk pertumbuhan zooplankton umumnya adalah 25 °C-32 °C.

Oksigen terlarut dalam air dibutuhkan organisme untuk proses respirasi. Sumber utama oksigen dalam air adalah dari proses difusi dan proses fotosintesis fitoplankton. Hasil pengukuran oksigen terlarut pada air media kultur berkisar antara 3,97-7,01 mg/l. Pada kultur *Diaphanosoma sp.* dilengkapi dengan aerasi, namun dibuat sedang karena menurut Rusyani *et al.* (2007) jika sistem aerasi terlalu kuat dapat mengakibatkan stres dan menghambat pertumbuhan. *Diaphanosoma* juga memiliki kemampuan tinggi dalam mentolerir oksigen terlarut rendah. Kadar oksigen terlarut yang rendah dapat berpengaruh terhadap fungsi dan lambatnya pertumbuhan, bahkan dapat mengakibatkan kematian (Mahasri, 2006).

Menurut BBPBL (2007) kebanyakan sel termasuk fitoplankton dan zooplankton sangat peka terhadap

derajat keasaman cairan yang mengelilinginya karena ion H⁺ sangat berpengaruh terhadap kegiatan enzim. Jika suatu enzim menunjukkan kegiatan pada pH tertentu, kenaikan atau penurunan pH dapat menyebabkan kegiatan enzim itu berubah. Selama pengukuran nilai pH yang dihasilkan yaitu 8, nilai pH tersebut merupakan pH yang optimal untuk pertumbuhan *Diaphanosoma sp.* Menurut Rusyani *et al.*, (2007) kisaran pH yang optimal untuk pertumbuhan *Diaphanosoma sp.* adalah 6,5-8,5.

Kepadatan Populasi *Diaphanosoma sp.*

Kepadatan populasi merupakan hubungan antara jumlah individu dengan satuan luas atau volume ruang yang ditempati pada waktu tertentu. Hasil penelitian selama 12 hari diperoleh data kepadatan populasi *Diaphanosoma sp.* pada masing-masing perlakuan. Masing-masing perlakuan. Pemberian pakan fitoplankton *Tetraselmis sp.*, *Porphyridium sp.* dan *Chaetoceros sp.* memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kepadatan populasi *Diaphanosoma sp.* Berikut merupakan data hasil pengamatan kepadatan populasi *Diaphanosoma sp.*

Tabel 2. Data kepadatan populasi *Diaphanosoma sp.*

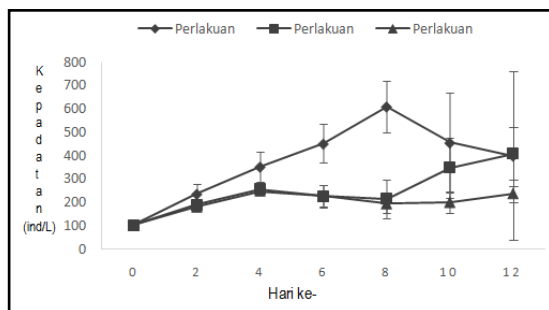
Hari ke-	Perlakuan A (ind/liter)	STD	Perlakuan B (ind/liter)	STD	Perlakuan C (ind/liter)	STD
0	100	0	100	0	100	0
2	234	40	187	14	179	14
4	350	65	255	18	246	14
6	449	83	223	47	225	47
8	608	110	213	82	192	41
10	454	212	347	128	198	44
12	397	362	406	112	235	35

Pada awal penelitian hari ke-0 *Diaphanosoma sp.* ditebar sebanyak 100 ind/liter. Dari kepadatan awal tersebut terlihat bahwa populasi

Diaphanosoma sp. pada perlakuan A meningkat menjadi 234 ind/liter dan selanjutnya terus meningkat hingga menjadi 608 ind/liter, namun pada hari

ke-10 dan ke-12 kepadatan populasi mengalami penurunan yaitu berturut-turut 454 ind/liter dan 397 ind/liter.

Pada perlakuan B maupun perlakuan C dari penebaran awal sebanyak 100 ind/liter, kepadatan populasi *Diaphanosoma sp.* mengalami peningkatan hingga hari ke-4 menjadi 255 ind/liter (perlakuan B) dan 246 ind/liter (perlakuan C). Namun, mengalami penurunan hingga hari ke-8 menjadi 213 ind/liter (perlakuan B) dan 192 ind/liter (perlakuan C) dan kembali meningkat pada pengamatan hari ke-10 dan ke-12 berturut-turut 347 ind/liter, 406 ind/liter (perlakuan B) dan 198 ind/liter, 235 ind/liter (perlakuan C). Pola pertumbuhan *Diaphanosoma sp.* agar lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan populasi *Diaphanosoma sp.*

Pertumbuhan populasi *Diaphanosoma sp.* yang optimal pada setiap jenis pakan yang diberikan dicapai pada waktu yang berbeda. Gambar 1 menunjukkan bahwa pertumbuhan populasi *Diaphanosoma sp.* tertinggi terdapat pada *Diaphanosoma sp.* yang diberikan pakan *Tetraselmis sp.* (608 ind/liter) yang dicapai pada hari ke-8. Pertumbuhan populasi *Diaphanosoma sp.* yang diberi pakan *Porphyridium sp.* dicapai pada hari ke-12 sebesar 406 ind/liter. Sedangkan pertumbuhan populasi *Diaphanosoma sp.* terendah

yaitu pada percobaan yang diberi pakan *Chaetoceros sp.* yaitu 246 ind/liter pada hari ke-4.

Pertumbuhan populasi tertinggi *Diaphanosoma sp.* pada perlakuan A, diduga karena *Tetraselmis sp.* memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dibandingkan pakan *Porphyridium sp.* dan *Chaetoceros sp.* Beberapa kandungan nutrisi seperti protein, lemak dan karbohidrat tersebut dapat mempercepat pertumbuhan *Diaphanosoma sp.* dan juga nutrisi yang dibutuhkan bagi pertumbuhan larva ikan dan non ikan. Kepadatan populasi *Diaphanosoma sp.* yang tinggi, juga diduga disebabkan karena *Tetraselmis sp.* memiliki 4 buah flagella yang menyebabkannya dapat bergerak. Pergerakan tersebut yang mampu memberikan rangsangan bagi *Diaphanosoma sp.* untuk memangsanya. Menurut Djarijah (1995) salah satu faktor dari pakan alami yaitu sifat pakan alami yang bergerak, tetapi tidak terlalu aktif sehingga dapat merangsang dan mempermudah untuk memangsa pakan yang diberikan.

Pertumbuhan populasi *Diaphanosoma sp.* yang diberi pakan *Porphyridium sp.* lebih tinggi dari *Diaphanosoma sp.* yang diberi pakan *Chaetoceros sp.* diduga karena *Porphyridium sp.* tidak memiliki dinding sel sehingga *Diaphanosoma sp.* lebih mudah untuk mencerna pakan tersebut. Menurut Djarijah (1995) syarat untuk menentukan apakah jenis plankton itu termasuk kategori pakan alami salah satunya adalah isi sel padat dan mempunyai dinding sel tipis sehingga mudah dicerna oleh ikan. Sedangkan *Chaetoceros sp.* memiliki dinding dibentuk dari silika sehingga diduga *Diaphanosoma sp.* lebih sukar untuk memangsa dan mencernanya.

Pada Gambar 1 menunjukkan adanya penurunan kepadatan populasi *Diaphanosoma* sp. pada hari ke-10 dan ke-12 (perlakuan A) diduga karena kepadatan populasi telah mencapai maksimal. Menurut Thariq (2007) jumlah maksimal anakan dari satu induk *Diaphanosoma* sp. berkisar antara 4-10 ekor jadi jumlah maksimal *Diaphanosoma* sp. sekitar 1000 ind/liter. Sehingga karena populasi telah mencapai batas maksimal maka ruang gerak menjadi sempit dan terjadi kompetisi untuk memanfaatkan pakan yang diberikan. Sehingga *Diaphanosoma* sp. yang mampu memanfaatkan pakan dengan baik akan bertahan hidup sedangkan yang tidak mampu akan mati.

Selain itu, kualitas air media kultur *Diaphanosoma* sp. juga akan mempengaruhi kepadatan, seperti adanya sisa pakan dan tidak adanya pergantian air akan menyebabkan berubahnya kualitas air media kultur. Terlihat dari hasil pengamatan pada saat penelitian dilakukan, air media kultur tidak bening seperti awal penelitian selain itu kadar oksigen terlarut menurun. Adanya peningkatan maupun penurunan kepadatan populasi *Diaphanosoma* sp. menurut Kokarkin dan Prastowo (1998) merupakan bentuk lain dari kemampuan adaptasi terhadap pakan dan lingkungan baru serta merupakan bentuk pengalihan energi pertumbuhan pada metabolisme reproduksi.

Pada penelitian hari ke-2 dan ke-4 perlakuan B dan C kepadatan populasi mengalami peningkatan, diduga karena indukan yang digunakan adalah indukan yang telah dewasa sehingga telah matang untuk melahirkan. Menurut BBPBL (2007) indukan betina yang sedang hamil terlihat seperti belah ketupat dan pada bagian perut tampak

bintik mata larva berwarna merah. Selain itu, dari perkawinan sampai melahirkan *Diaphanosoma* sp. memerlukan waktu 3-5 hari. Namun pada hari ke-6 dan ke-8 kepadatan populasi *Diaphanosoma* sp. mengalami penurunan diduga karena pakan yang diberikan merupakan pakan yang belum biasa dimanfaatkan oleh *Diaphanosoma* sp. ditandai dengan adanya naik turun kepadatan populasi *Diaphanosoma* sp. pada setiap dua hari penelitian. Sehingga *Diaphanosoma* sp. harus mengalami proses adaptasi terlebih dahulu terhadap pakan yang diberikan.

Kultur *Diaphanosoma* sp. yang dilakukan di BBPBL Lampung biasanya menggunakan pakan alga hijau, dengan tujuan diversifikasi pakan maka dilakukanlah penelitian dengan menggunakan pakan *Porphyridium* sp. dan *Chaetoceros* sp. Setelah bisa beradaptasi, kepadatan populasi *Diaphanosoma* sp. yang diberi pakan *Porphyridium* sp. dan *Chaetoceros* sp. kembali mengalami peningkatan pada hari ke-10 dan ke-12.

Hasil analisis ragam terhadap kepadatan populasi *Diaphanosoma* sp. menunjukkan bahwa pemberian ketiga jenis pakan memberikan pengaruh berbeda sangat nyata, artinya terdapatnya perbedaan antar perlakuan satu dengan yang lainnya. Dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata terhadap perlakuan B, perlakuan A berbeda nyata terhadap perlakuan C dan perlakuan B tidak berbeda nyata terhadap perlakuan C. Dengan kata lain pemberian pakan *Tetraselmis* sp. memberikan pengaruh yang lebih baik atau berbeda nyata terhadap kepadatan populasi *Diaphanosoma* sp. dibandingkan dengan pemberian pakan *Porphyridium*

sp. begitu juga untuk pemberian pakan *Tetraselmis* sp. dibandingkan dengan *Chaetoceros* sp. Namun untuk pemberian pakan *Porphyridium* sp. tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata dibandingkan *Chaetoceros* sp. Perbedaan antar pakan tersebut mungkin disebabkan oleh beberapa faktor yang telah dijelaskan sebelumnya.

Laju Pertumbuhan *Diaphanosoma* sp.

Laju pertumbuhan merupakan penambahan jumlah individu dalam periode tertentu (Kemdikbud, 2013). Setelah dilakukan pengamatan dan perhitungan maka diperoleh rata-rata laju pertumbuhan harian *Diaphanosoma* sp.

Tabel 3. Rata-rata laju pertumbuhan *Diaphanosoma* sp.

Ulangan (n)	Perlakuan (t)		
	A (ind/liter/hari)	B (ind/liter/hari)	C (ind/liter/hari)
1	62	37	27
2	55	32	30
3	54	41	37
4	60	21	21
5	77	42	35
Total	307	173	149
Rata-rata	61	35	30
STDEV	9,31	8,42	6,38

Pemberian ketiga jenis pakan tersebut menghasilkan rata-rata laju pertumbuhan yang berbeda. Laju pertumbuhan tertinggi yaitu pada perlakuan A (61 ind/liter/hari), lalu perlakuan B (35 ind/liter/hari) dan laju pertumbuhan terendah pada perlakuan C (30 ind/liter/hari).

Dilakukan uji statistik Analisis ragam dan hasilnya menunjukkan bahwa pemberian pakan *Tetraselmis* sp., *Porphyridium* sp. dan *Chaetoceros* sp. memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap laju pertumbuhan *Diaphanosoma* sp. Dengan kata lain terdapatnya perbedaan antar perlakuan satu dengan yang lainnya. Sehingga untuk mengetahui signifikansi pengaruh antara perlakuan satu dengan perlakuan lain maka analisis dilanjutkan dengan uji statistik beda nyata terkecil.

Hasil uji statistik Beda Nyata Terkecil menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata terhadap perlakuan B, artinya pemberian pakan

Tetraselmis sp. memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap kepadatan *Diaphanosoma* sp. yang diberi pakan *Porphyridium* sp. Perlakuan A berbeda nyata terhadap perlakuan C artinya pemberian pakan *Tetraselmis* sp. juga memberikan pengaruh berbeda nyata dibandingkan *Chaetoceros* sp., sedangkan perlakuan B tidak berbeda nyata terhadap perlakuan C maksudnya pemberian pakan *Porphyridium* sp. tidak memberikan pengaruh berbeda nyata dibandingkan pemberian pakan *Chaetoceros* sp. Hasil tersebut menunjukkan adanya pengaruh nyata pada taraf 5% terhadap laju pertumbuhan *Diaphanosoma* sp.

Adanya perbedaan nilai laju pertumbuhan diduga disebabkan karena kandungan nutrisi, kemampuan gerak, ada atau tidaknya dinding sel pakan serta kualitas air media pemeliharaan yang telah dijelaskan sebelumnya. Menurut Isnansetyo dan Kurniastuty (1995), Protein merupakan

kandungan nutrisi yang mempunyai peranan penting dan sangat mempengaruhi pertumbuhan larva. Telah dijelaskan diatas pakan yang digunakan pada penelitian ini memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan lemak dan karbohidratnya. Protein berfungsi untuk mempertahankan fungsi jaringan secara normal, untuk perawatan jaringan tubuh, mengganti sel-sel yang rusak dan pembentukan sel-sel baru, sehingga sangat mempengaruhi pertumbuhan pemakannya.

Selanjutnya dijelaskan oleh Ghufran dan Kordi (2011) kadar protein pakan dapat mempengaruhi tinggi rendahnya pertumbuhan organisme. Kekurangan protein berpengaruh negatif terhadap konsumsi pakan, akibatnya terjadi penurunan pertambahan bobot sedangkan peningkatan protein akan meningkatkan daya konsumsi pakan. Konsumsi pakan menurun sejalan dengan meningkatnya energi pakan. Hal ini diduga karena peningkatan energi pakan akan menurunkan konsumsi pakan maka akan mengakibatkan menurunnya laju pertumbuhan.

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kepadatan populasi tertinggi terdapat pada percobaan *Diaphanosoma* sp. yang diberi pakan *Tetraselmis* sp. pada hari ke-8 sebanyak 608 ind/liter dari 100 ind/liter yang ditebar selama 12 hari penelitian.
2. Pemberian pakan fitoplankton *Tetraselmis* sp. memberikan pengaruh tertinggi terhadap laju pertumbuhan *Diaphanosoma* sp. yaitu sebanyak 61 ind/liter/hari

dibandingkan pemberian pakan *Porphyridium* sp. dan *Chaetoceros* sp.

3. Pemberian pakan fitoplankton *Tetraselmis* sp., berpengaruh berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan *Diaphanosoma* sp.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanto A. 2008. Laju Pertumbuhan *Diaphanosoma* sp. Dengan pemberian pakan *Nannochloropsis* sp. *Tetraselmis* sp. dan *Dunaliella* sp. dalam kondisi laboratorium [skripsi]. Lampung: Universitas Lampung.
- [BBPBL] Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut. 2007. *Budidaya Fitoplakton dan Zooplankton*. Lampung: Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Basri S. 2013. *Pakan dan pemberian pakan*. Kendari: Universitas Haluoleo.
- Djarajah AS. 1995. *Pakan Ikan Alam*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ghufran M, Kordi K. 2011. *Marikultur: Prinsip dan Praktik Budidaya Laut*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Hariati AM. 1989. *Makanan Ikan*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Isnansetyo A, Kurniastuty. 1995. *Teknik Kultur Phytoplankton dan Zooplankton. Pakan Alami untuk Pembenihan Organisme Laut*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- [KKP] Kementerian Kelautan Perikanan. 2011. *Analisis Usaha Perikanan Budidaya*. Jakarta: Kementerian Kelautan Perikanan.
- Kokarkin C, Prastowo BW. 1995. *Teknik Kultur Fitoplankton dan Zooplankton: Pakan Alami untuk Pembenihan Organisme Laut*. Yogyakarta: Kanisius.

- Mahasri. 2006. Korelasi antara konsentrasi oksigen terlarut pada kepadatan yang berbeda dengan skoring warna *Daphnia* spp. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2 (1):1-6.
- Penuela M, Marcela, Paternina O. 2013. Reproductive behavior of *Alona sp.* y *Diaphanosoma sp.* (Crustacea: cladocera) under different photoperiods. *Revista Lasallista de Investigacion*. 10:17-24.
- Rusyani E, Sapta AIM, Firdaus M, Reynaldo. 2007. *Teknik Kultur Plankton*. Lampung: Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut.
- Thariq M, Valentina RI, Erawati L. 2007. *Biologi Fitoplankton dan Zooplankton dalam Budidaya Fitoplankton dan Zooplankton..* Lampung: Balai Besar Budidaya Laut Lampung - Departemen Kelautan Perikanan.

Siti Maryam *et al.*
Pengaruh Pemberian Pakan Fitoplankton
(*Tetraselmis* Sp., *Porphyridium* Sp. dan *Chaetoceros* Sp.)
Terhadap Laju Pertumbuhan Zooplankton *Diaphanosoma* Sp.
Pada Skala Laboratorium