

**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN ALAMI *Daphnia* sp YANG
DIPERKAYA DENGAN TEPUNG SPIRULINA TERHADAP
KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN LARVA IKAN
KOMET (*Carassius auratus*)**

Maulidiyanti*, Limin Santoso[†] dan Siti Hudaidah^{†‡}

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh *Daphnia* sp. yang telah diperkaya dengan tepung Spirulina terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan komet (*Carrasius auratus*). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2016 di Laboratorium Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan meliputi Perlakuan 1 (Pemberian *Daphnia* sp tanpa diperkaya tepung Spirulina), Perlakuan 2 (Pemberian *Daphnia* sp yang diberi pengkaya tepung Spirulina 1 gram/L air), Perlakuan 3 (Pemberian *Daphnia* sp yang diberi pengkaya 2 gram tepung Spirulina /L air) dan Perlakuan 4 (Pemberian *Daphnia* sp yang diberi pengkaya 3 gram tepung Spirulina /L). Kandungan protein dari hasil uji proksimat tertinggi terdapat pada *Daphnia* sp yang diperkaya Spirulina sebanyak 3 gram/L dengan kandungan protein yang lebih tinggi yaitu 10,4%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak pemberian tepung Spirulina pada *Daphnia* sp maka semakin meningkat kandungan protein *Daphnia* sp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian *Daphnia* sp yang diberi pengkaya tepung Spirulina berbeda nyata ($P < 0,05$) atau memberikan pengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup larva ikan komet. Pemberian *Daphnia* sp yang diberi pengkaya 3 gram tepung Spirulina /L sebagai sumber nutrisi memberikan pengaruh terbaik dengan pertumbuhan panjang 2,1 cm dan memiliki tingkat kelangsungan hidup 100%.

Kata kunci: pakan alami, spirulina, kelangsungan hidup, pertumbuhan, ikan komet

Pendahuluan

Ikan komet merupakan salah satu jenis ikan hias yang populer dan merupakan ikan air tawar yang hidup di perairan dangkal. Ikan komet digemari masyarakat karena keunggulan pada warna yang bermacam-macam seperti putih, kuning, merah, atau perpaduan lain dari warna-warna tersebut. Sehingga membuat ikan komet memiliki nilai jual yang tinggi, dan banyak orang yang berusaha

memperoleh keuntungan dari ikan tersebut (Lingga dan Susanto, 2003).

Pakan merupakan faktor penting dalam pemeliharaan ikan. Pada dasarnya pakan yang diberikan harus mudah dicerna dan memiliki nutrisi yang tinggi. Menurut Susanto (2002), pertumbuhan ikan sangat dipengaruhi oleh kualitas pakan dan jumlah pakan yang diberikan. Jumlah pakan yang diberikan dapat mempengaruhi

* Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

[†] Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

[‡] Email: idahasan_arif@yahoo.com

kecepatan pertumbuhan, baik bobot maupun panjangnya. Ikan yang dipelihara memerlukan pakan yang memiliki gizi tinggi yang terdiri dari protein dan asam amino, lemak, karbohidrat, serta vitamin dan mineral sehingga ikan yang dibesarkan dapat tumbuh dengan baik. Protein yang diserap oleh ikan digunakan untuk pertumbuhan dan merupakan sumber gizi utama untuk semua jenis ikan. Menurut Murtidjo (2001) nutrisi dalam pakan merupakan faktor utama yang diperlukan dalam pertumbuhan dan meningkatkan tingkat kelangsungan hidup. Kebutuhan ikan akan protein bergantung pada ukuran ikan, jumlah, kuantitas pakan yang dimakan ikan, ketersediaan dan kualitas pakan alami dan kualitas protein. Ikan pada stadia larva membutuhkan protein yang lebih tinggi dibandingkan ikan dewasa, dan tingkat protein optimum dalam pakan untuk pertumbuhan ikan berkisar 25–50%. Pakan yang sesuai dengan ukuran bukaan mulut larva serta untuk meningkatkan laju pertumbuhan larva ikan komet yaitu *Daphnia* sp (Mokoginta, 2003).

Daphnia sp. merupakan salah satu jenis pakan alami yang dibudidayakan untuk memenuhi kebutuhan pembenihan ikan air tawar. Larva ikan merupakan konsumen terbanyak yang membutuhkan pakan alami yaitu *Daphnia* sp, karena sifatnya yang sesuai bagi larva ikan. *Daphnia* sp. adalah pakan alami larva yang bersifat *filter feeder* (Pennak, 1989). *Daphnia* sp. digunakan sebagai sumber pakan alami bagi larva ikan karena memiliki beberapa keunggulan yaitu kandungan nutrisi yang tinggi, ukurannya yang sesuai dengan bukaan mulut larva ikan, dan dapat dibudidayakan secara massal. Kandungan gizi *Daphnia* sp. antara lain

protein 4%, lemak 0,54%, karbohidrat 0,67% dan abu 0,15% (Haryati, 2005).

Untuk meningkatkan nutrisi *Daphnia* sp dilakukan pengkayaan bagi *Daphnia* sp. Spirulina adalah sumber nutrisi yang baik karena memiliki kandungan nilai gizi yang tinggi terutama protein. Menurut Dwijayanti, (2005) mikroalga memiliki peranan yang penting dalam ekosistem perairan sebagai sumber makanan, pelindung fisik bagi organisme perairan karena mikroalga mengandung komposisi kimia yang potensial misalnya protein, karbohidrat, pigmen (klorofil dan karotenoid), asam amino, lipid dan hidrokarbon. Dengan kandungan protein yang tinggi ini maka Spirulina baik sebagai sumber protein yang potensial bagi larva ikan.

Menurut Agusaputra, (2014) Spirulina menjadi pakan alami karena mengandung protein tinggi yaitu 39,63 % dan sumber mikronutrien serta kaya akan gizi alami seperti B12, beta karoten dan *phytopigment xanthophyl*. Dari komposisi bahan yang terkandung bahwa spirulina baik sebagai bahan pengkaya bagi *Daphnia* sp untuk meningkatkan kebutuhan nutrisi bagi larva ikan.

Material dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – Maret 2016, bertempat di Laboratorium Budidaya Perikanan, Universitas Lampung. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Akuarium (15x15x25 cm), pH meter, DO meter, Aerator, Timbangan digital, Milimeter Blok, Thermometer, Selang Sipon, Gelas Ukur, Heater, Scoop net, Lampu Bohlam, Plastik dan Alat tulis (buku, pensil, pulpen). Bahan yang digunakan adalah larva Ikan Komet (Umur 7 Hari) sebanyak 252 ekor,

Daphnia sp dan Tepung Spirulina. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan pemberian *Daphnia* sp (tanpa diperkaya tepung spirulina), *Daphnia* sp yang di perkaya tepung spirulina 1 gr/L, 2 gr/L dan 3 gr/L) sebagai perlakuan dengan tiga kali ulangan.

Daphnia sp yang akan diperkaya tepung spirulina diletakkan pada masing-masing wadah pemeliharaan berupa akuarium berjumlah 4 buah dengan ukuran 15 x 15 x 25 cm, kemudian diberi perlakuan sesuai dengan konsentrasi yang ditentukan. Pengkayaan *Daphnia* sp dilakukan selama 5 jam. Hal tersebut mengacu pada penelitian Mufidah, *et al*, (2009) pemberian daphnia sp selama 2 jam, 4 jam, 6 jam, 8 jam, 10 jam dan 12 jam. Serta penelitian Mokoginta, (2003) yang menggunakan lama waktu pengkayaan 3-4 jam terhadap larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan pemberian sumber lemak yang berbeda. Pemberian tepung spirulina diberikan 1 (satu) kali pada saat pengkayaan *daphnia* sp sesuai dengan perlakuan yaitu kontrol tanpa pengkayaan (P1), 1 gram (P2), 2 gram (P3), dan 3 gram (P4)

Pemberian pakan pada masing-masing perlakuan diberikan sebanyak dua kali sehari pada jam 12.00 dan 17.00 WIB. Jumlah pakan yang diberikan per perlakuan sama yaitu 1680 ekor *Daphnia* sp per akuarium. Pengamatan tingkat kelangsungan hidup larva ikan komet dilakukan setiap hari. Tingkat kelangsungan hidup dihitung dengan menggunakan rumus (Effendie, 2002) :

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100 \%$$

Keterangan :

SR : Tingkat kelangsungan hidup (%)

Nt : Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan (ekor)

No : Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

Pengamatan pertumbuhan panjang larva ikan komet dilakukan pada awal dan akhir penelitian dihitung dengan menggunakan rumus (Effendi, 2002) :

$$\alpha = \frac{\Delta t}{nt} - \frac{\Delta 0}{n0}$$

Keterangan :

α : Pertumbuhan panjang (cm)

Δt : Pertumbuhan panjang sesudah pemeliharaan (cm)

$\Delta 0$: Pertumbuhan panjang sebelum pemeliharaan (cm)

nt : Jumlah ikan yang hidup diakhir penelitian (ekor)

n0 : Jumlah total ikan awal penebaran (ekor)

arameter yang akan diamati pada penelitian ini adalah kandungan gizi *Daphnia* sp sebelum dan sesudah pengkayaan, kelangsungan hidup ikan, dan pertumbuhan panjang ikan serta kualitas air yang meliputi pH, DO, dan suhu . Data penelitian tingkat kelangsungan hidup (SR) larva ikan komet di analisis secara statistik, sedangkan hasil penelitian pertumbuhan panjang larva ikan komet diuji homogenitas apabila data telah homogen diolah dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung Spirulina terhadap pengkayaan *Daphnia* sp untuk mengathui perbedaan antar perlakuan. Apabila terdapat perbedaan antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji Duncan pada tingkat kepercayaan 95%. Sedangkan pengamatan kualitas air dianalisis secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisa uji proksimat kandungan *Daphnia* sp yang diperkaya

tepung Spirulina menunjukkan terjadi peningkatan nutrisi *Daphnia* sp yang telah diperkaya tepung Spirulina Hasil uji proksimat disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Kandungan Nutrisi *Daphnia* sp

No.	<i>Daphnia</i> sp	Persentase %					
		Air	Abu	Protein	Lemak	Serat	Karbohidrat
1	P1 (Kontrol)	86,61	1,20	6,25	0,57	1,27	4,08
2	P2 (1 Gram)	86,45	1,24	8,83	0,69	0,73	2,03
3	P3 (2 Gram)	87,82	1,06	9,69	0,67	0,48	0,26
4	P4 (3 Gram)	86,38	1,59	10,4	0,73	0,44	0,37

* keterangan : Pengujian dilakukan di Laboraturium THP Politeknik Negeri Lampung pada bulan Febuari tahun 2016.

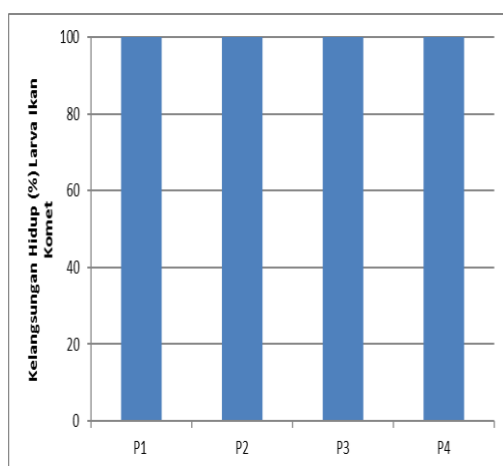
Dari tabel di atas diketahui bahwa pemberian *Daphnia* sp yang diperkaya tepung Spirulina sebagai pakan alami memiliki kadar protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Daphnia* sp yang tidak di perkaya dengan tepung Spirulina. Hasil analisa uji proksimat pada setiap perlakuan menunjukkan bahwa P1 (kontrol) sebesar 6,25 %, P2 (1 gram/l) sebesar 8,83, P3 (2 gram/l) sebesar 9,69, dan P4 (3 gram/l) sebesar 10,47. Hasil tersebut menunjukan bahwa banyaknya pemberian Spirulina berpengaruh terhadap kandungan protein *Daphnia* sp sehingga ketersediaan energi dalam tubuh larva ikan komet dapat meningkat.

Kandungan protein dari hasil uji proksimat (Tabel.3) tertinggi terdapat pada *Daphnia* sp yang diperkaya Spirulina sebanyak 3 gram/L dengan kandungan protein yang lebih tinggi yaitu 10,4%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin banyak pemberian tepung Spirulina pada *Daphnia* sp maka semakin meningkat kandungan protein *Daphnia* sp. Hasil penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian yang dilakukan Nina *et al.*, (2012) yaitu 4% berat basah. Serta kandungan lemak dari penelitian ini tertinggi pada perlakuan

Daphnia sp yang diperkaya tepung Spirulina sebanyak 3 gram/L yaitu 0,73% lebih rendah dari hasil penelitian Mokoginta *dkk.*, (2003) yaitu 13,52%. Tingginya kandungan protein dan rendahnya kandungan lemak dalam penelitian ini dikarenakan nutrient yang ada dalam *Daphnia* sp. tersebut, semakin tinggi kandungan nitrat dan fosfat maka semakin tinggi kandungan proteinnya dan semakin rendah kandungan lipidnya. Menurut Gao *et al.*, (2006) dan Widianingsih. *dkk.*, (2011), menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi nitrat dan fosfat maka semakin tinggi kandungan protein di dalamnya.

Protein merupakan sumber tenaga paling utama yang tersusun dari atom C, H, O, dan N sedangkan karbohidrat dan lemak tidak mengandung atom N (nitrogen) di dalamnya terdapat asam-asam amino yang sangat dibutuhkan oleh ikan. Asam amino adalah bahan organik sederhana berenergi merupakan nutrien yang dibutuhkan oleh larva ikan pada fase awal kehidupannya, sehingga asam amino dapat berfungsi sebagai nutrien pada pemeliharaan larva ikan (Wijaya, 2003). Asam amino esensial (AAE) tidak dapat disintesa oleh hewan

atau yang disintesa dalam jumlah yang kurang mencukupi untuk mendukung pertumbuhan maksimum. Oleh karena itu, Asam amino esensial harus terdapat dalam pakan (Subandiyono, 2009). Asam amino esensial dibutuhkan larva untuk proses dalam tubuh sebagai transmisi informasi genetik pertumbuhan dan pemelihara sel-sel. Nilai nutrisi yang terkandung pada *Daphnia sp* dalam kondisi berat basah yaitu mengandung protein 4 % (Schumann, 2006), lemak 0,54 % dan karbohidrat 0,67 % (Wahyu, 2007). Kebutuhan protein untuk larva ikan berkisar 40 – 60% sedangkan kebutuhan lemak berkisar 3-10%.



Gambar 2. Diagram rata-rata tingkat kelangsungan hidup larva ikan komet (*Carassius auratus*) selama penelitian.

Keterangan :

P1 : Kontrol

P2 : 1 gram tepung Spirulina

P3 : 2 gram tepung Spirulina

P4 : 3 gram tepung Spirulina

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisa data yang didapat, menunjukkan bahwa larva ikan komet hasil pemeliharaan pada setiap perlakuan menunjukkan bahwa tidak ada kematian

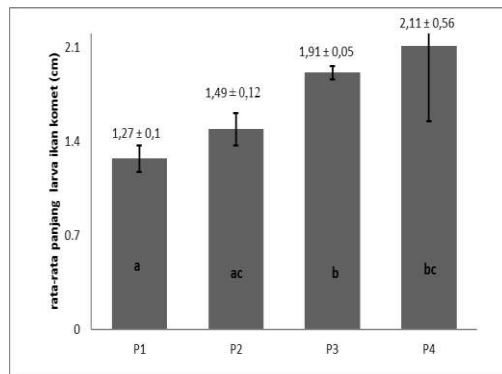
pada larva ikan komet (SR 100 %) dari hari pertama pemeliharaan sampai hari terakhir pemeliharaan. Pada setiap perlakuan juga menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh pada penebaran dan juga kualitas air pada saat pemeliharaan larva ikan komet selama 15 hari (Gambar 2).

Penambahan tepung Spirulina pada *Daphnia sp* dapat mencukupi kebutuhan gizi untuk memenuhi energi yang digunakan untuk mempertahankan hidup dan pertumbuhan larva ikan komet. Energi diperoleh dari makanan yang bernutrisi. *Daphnia sp* yang telah diperkaya dengan tepung Spirulina, nilai nutrisinya akan meningkat. Pada pertumbuhan larva nutrisi yang diutamakan adalah protein (Hartoyo dan Sukardi, 2007). *Daphnia sp* yang telah diperkaya dengan tepung Spirulina kandungan gizi terutama protein yang dalam tubuh *Daphnia sp* akan meningkat. Larva ikan komet yang dipelihara memerlukan pakan dengan gizi tinggi seperti, protein, lemak, karbohidrat, serat, serta mineral sehingga ikan yang dibesarkan dapat tumbuh dengan baik. Larva ikan membutuhkan nutrisi yang cukup bagi pertumbuhannya. Selain itu faktor penyebab kelangsungan hidup larva dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti, suhu, pH, dan oksigen terlarut (Dhoe *et al.*, 2001; Taufiq *et al.*, 2007).

Tingkat kelangsungan hidup yang tinggi tersebut dipengaruhi oleh pemberian tepung Spirulina pada *Daphnia sp* dapat mencukupi kebutuhan gizi untuk memenuhi energi yang digunakan untuk mempertahankan kelangsungan hidup ikan komet. Serta kandungan Asam amino esensial (AAE) pada pakan yang diberikan mencukupi untuk mendukung kelangsungan hidup, pertumbuhan maksimum dan

pemelihara sel-sel pada fase larva (Subandiyono, 2009). Selain itu sifat *Daphnia* sp yang mudah dicerna sehingga mudah diserap oleh larva ikan setelah pakan terserap oleh larva maka akan diubah menjadi energi pada larva ikan.

Kelangsungan hidup ikan di suatu perairan dipengaruhi oleh berbagai macam faktor diantaranya kepadatan dan kualitas air. Umumnya kelangsungan hidup benih lebih tinggi dibandingkan larva, karena benih lebih kuat (Effendi, 2004).



Gambar 3. Panjang rata-rata larva ikan komet (*Carassius auratus*) selama penelitian.

Keterangan :

P1 : Kontrol

P2 : 1 gram tepung Spirulina

P3 : 2 gram tepung Spirulina

P4 : 3 gram tepung Spirulina

Berdasarkan data hasil uji ANOVA, persentase panjang larva ikan komet menunjukkan bahwa nilai signifikan lebih kecil dari 0,05 yaitu sebesar 0,01 yang berarti pemberian *Daphnia* sp yang diperkaya dengan tepung Spirulina menunjukkan adanya pengaruh (berbeda nyata) perlakuan terhadap pertumbuhan panjang larva ikan komet yang dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan (Gambar 3).

Berdasarkan (Gambar 3) hasil ANOVA, panjang larva ikan komet menunjukkan bahwa nilai signifikan

lebih kecil dari 0,05 yaitu sebesar 0,01 yang berarti pemberian *Daphnia* sp yang diperkaya dengan tepung Spirulina menunjukkan adanya pengaruh (berbeda nyata) perlakuan terhadap pertumbuhan panjang larva ikan komet. Hasil uji Duncan pada *Daphnia* sp tanpa diperkaya tepung Spirulina (P1) dan *Daphnia* sp yang diperkaya tepung Spirulina 1 gram (P2) tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan *Daphnia* sp yang diperkaya tepung Spirulina 2 gram (P3), dan *Daphnia* sp yang diperkaya tepung Spirulina 3 gram (P4). Sedangkan *Daphnia* sp yang diperkaya tepung Spirulina 2 gram (P3) dan *Daphnia* sp yang diperkaya tepung Spirulina 3 gram (P4) tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan *Daphnia* sp tanpa diperkaya tepung Spirulina (P1) dan *Daphnia* sp yang diperkaya tepung Spirulina 1 gram (P2).

Pertambahan panjang larva ikan komet (*Carassius auratus*) dari pemberian pakan *Daphnia* sp yang telah diperkaya Spirulina memberikan peningkatan laju pertumbuhan panjang yang sangat signifikan. Dari masing – masing perlakuan dapat dilihat bahwa memberikan hasil yang berbeda. Perbedaan pertumbuhan panjang larva ikan komet disebabkan oleh pemberian jumlah tepung Spirulina yang memenuhi kandungan gizi terhadap larva ikan komet. Kandungan protein yang tinggi dapat mempengaruhi pertumbuhan larva ikan komet. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh pakan, umur, serta kualitas air selama pemeliharaan. Ketersediaan makanan yang bernutrisi tinggi sangat dibutuhkan larva untuk perkembangan organ tubuh yang masih sederhana menuju kesempurnaan (Effendi, 2004). Sedangkan menurut Susanto (2002), pertumbuhan ikan sangat dipengaruhi

oleh kualitas pakan dan jumlah pakan yang diberikan. Banyak sedikitnya pakan yang diberikan dapat mempengaruhi kecepatan pertumbuhan, baik bobot maupun panjang.

Pada penelitian ini, laju pertumbuhan spesifik yang terbaik dicapai pada *Daphnia* sp yang diperkaya tepung Spirulina sebanyak 3 gram /L (Gambar 3) Sedangkan pertumbuhan terendah terdapat pada *Daphnia* sp tanpa diperkaya dengan tepung Spirulina (tanpa di per kaya tepung spirulina), hal tersebut disebabkan kandungan gizi berupa protein pada *Daphnia* sp yang diperkaya tepung Spirulina sebanyak 3 gram /L dapat memenuhi kebutuhan larva untuk pertumbuhannya. Protein

Daphnia sp yang terkandung pada perlakuan meningkat setelah diperkaya. Protein tersebut mencukupi kebutuhan nutrisi larva ikan komet. Nutrisi yang terkandung pada *Daphnia* sp. tersebut (Tabel 3) akan terserap ke dalam tubuh larva ikan komet. Nutrisi yang terserap tersebut, akan dijadikan sebagai sumber energi untuk meningkatkan laju pertumbuhan larva. Subandiyono dan Hastuti (2010) menyatakan bahwa pertumbuhan akan terjadi apabila didukung dengan pemberian pakan yang disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi ikan. Hasil pengukuran parameter kualitas air selama pemeliharaan dapat dilihat pada (Tabel 4).

Tabel 4. Hasil Uji Analisis Kualitas Air

No	Parameter Kualitas Air	Satuan	Perlakuan				Batas Toleransi	Sumber
			P1 (Kontrol)	P2 (1 Gram)	P3 (2 Gram)	P4 (3 Gram)		
1	Suhu	°C	26 – 29	26 – 29	26 – 29	26 – 29	25- 27	Kelabora, <i>et al</i> , (2009)
2	DO	mg/L	5,62 - 8,4	6,17 - 7,7	6,03 - 7,4	5,58 - 8,1	5,15 -6,04	Cholik <i>et al</i> , (2005)
3	pH	-	6,0 – 7,0	6,0 – 7,0	6,0 – 7,0	6,0 – 7,0	6,8-8,0.	Mundayana <i>et al</i> , (2004)

Kualitas air dalam penelitian berpengaruh karena kualitas air dapat mempengaruhi keberhasilan perlakuan (Mukti dan Rustidja, 2002). Sedangkan menurut Arie (2000) kualitas air mempengaruhi ikan hidup dengan baik dan tumbuh dengan cepat. Bila kualitas air kurang baik dapat menyebabkan ikan lemah, nafsu makan menurun dan mudah terserang penyakit. Hal ini dipertegas oleh Khairuman dan Sudenda (2002) bahwa kualitas air yang baik pada pemeliharaan memberikan kelangsungan hidup menjadi baik bagi ikan.

Pengukuran suhu selama pemeliharaan dilakukan sehari dua kali yaitu pada pagi hari (07.00 WIB) dan

sore hari (17.00 WIB). Pada penelitian didapat kisaran suhu pada pagi hari berkisar 26-27 °C, sedangkan pada sore hari suhu berkisar 27-29 °C. Menurut Latha dan Lipton (2007), suhu yang baik untuk ikan komet berkisar antara 23–29 °C. Dalam penelitian ini kisaran suhu terdapat dalam kisaran optimal antar perlakuan.

Pada penelitian ini pengukuran pH dilakukan sebanyak dua kali sehari yaitu pada pagi hari (pukul 07.00 WIB) dan sore hari (17.00 WIB). derajat keasaman (pH) yang masih dapat ditolerir yaitu 6 – 8,3 Konsentrasi batas Nilai pH yang optimal untuk ikan hias umumnya berkisar antara 6-7 (Satyani, 2005). Nilai pH sangat menentukan

kelangsungan hidup ikan. Nilai pH juga berhubungan dengan CO₂ dalam perairan. Peningkatan CO₂ akan menurunkan nilai pH pada perairan (McIntosh, 2001). Nilai pH yang mengalami penurunan dapat disebabkan oleh tingginya konsentrasi karbon dioksida (CO₂) akibat adanya proses respirasi oleh larva ikan komet. Karena pH yang terlalu asam atau basa mengakibatkan ikan menjadi pasif dalam bergerak.

Menurut Mundayana dan Suyanto (2004), bahwa pH yang baik untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan hias berkisar 6,8-8,0. Selama penelitian pH yang didapat berkisar antara 6,0 -7,0. Kisaran pH tersebut masih aman untuk kehidupan dan pertumbuhan larva ikan komet.

Pada penelitian ini didapatkan kisaran DO yaitu 5,58 - 8,1. Nilai DO menunjukkan jumlah oksigen (O₂) yang tersedia dalam suatu perairan. Semakin tinggi nilai DO pada air, mengindikasikan air tersebut memiliki kualitas yang baik untuk pemeliharaan ikan. Sebaliknya jika nilai DO rendah, dapat diketahui bahwa air tersebut telah tercemar dan kurang layak untuk pemeliharaan ikan. Nilai DO pada kualitas air yang kurang layak untuk pemeliharaan ikan akan mempengaruhi laju pertumbuhan dan proses pernafasan ikan. Untuk memperoleh produksi optimal, kandungan oksigen harus dipertahankan diatas 5 ppm. Bila kandungan oksigen sebesar 3 atau 4 ppm dalam jangka waktu yang lama, ikan akan menghentikan makan dan pertumbuhannya akan terhambat (Daelami, 2001).

Kesimpulan

Perlakuan terbaik pemberian *Daphnia* sp yang diperkaya tepung *Spirulina* sebesar 3 gr/l memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dengan panjang yaitu 2,1 cm dan kelangsungan hidup larva ikan komet sebesar 100%

Daftar Pustaka

- Agusaputra, T. 2014. *Pengaruh Penambahan Tepung Spirulina sp. Pada Pakan Terhadap Kecerahan Warna Ikan Komet (Carassius auratus)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Arie, U., 2000. *Budidaya Bawal Air Tawar Untuk Konsumsi dan Hias*. Penebar Swadaya. Jakarta. 10 hal.
- Buwono, D. I. 2000. *Kebutuhan Asam Amino Esensial dalam Ransum Ikan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Daelami, D.A.S, 2001. *Usaha Pembenihan Ikan Air Tawar*. Penebar Swadaya (Anggota IKAPI). Jakarta. 166 hal.
- Dhoe, S.B, Supriya, & E. Juliaty., 2001. *Biologi Tiram Mutiara: Juknis Pemeliharaan Tiram Mutiara (Pinctada maxima)*. BBL Lampung, Lampung. Hal : 2-12.
- Dwijayanti, Y. 2005. *Pengaruh Penggunaan Tepung Alga Spirulina dalam Pakan Buatan Terhadap Perubahan Warna Ikan Botia (Botia machracantus bleeker)*. Skripsi. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Effendi, M. I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nustama. Yogyakarta
- Effendi, I. 2004. *Pengantar Akuakultur*. Penebar Swadaya. Jakarta. hal 104-156.
- Gao, W., Y.J. Liu, L.X. Tian, K.S. Mai, G.Y. Liang, H.J. Yang, M.Y. Huai and W.J. Luo. 2011. *Protein*

- Sparing Capability of Dietary Lipid in Herbivorous and Omnivorous Freshwater Finfish: a Comparative Case Study on Grass Carp (Ctenopharyngodon idella) and Tilapia (Oreochromis niloticus × O. aureus).* *J. Akua. Nut.*, 17(1): 2-12
- Hartoyo dan P. Sukardi. 2007. Alternatif Pakan Ternak Ikan. Pusat Ahli Teknologi dan Kemitraan (Pattra). Lembaga Penelitian Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.. 4 hal.
- Haryati. 2005. *Pengaruh Penggantian Artemia Salina dengan Daphnia sp. Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Gurami (Osphronemus gouramy L.)*. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Khairuman dan Sudenda, .D., 2002. *Budidaya Patin Secara intensif*. Penebar Swadaya. Jakarta. 89 p
- Latha Y.P, Lipton A.P. 2007. Water quality management in gold fish *Carassius auratus* rearing tanks using different filter materials. *Indian Hydrobiology* 10:301–302
- Lingga dan Susanto. 2003. *Klasifikasi Ikan Komet (Carassius auratus)*. Agromedia. Jakarta
- McIntosh RP. 2001. *Changing Paradigms in Shrimp Farming: Estabishment of Heterotrophic Bacterial Communities*. Global Aquaculture Alliance.
- Mukti, A.T. dan Rustidja. 2002. *Teknologi Pembenihan. Pelatihan Teknologi Kelautan Diktat Propinsi Jawa Timur*. Surabaya. 18 hal.
- Mundayana, Y dan R. Suyanto. 2000. *Ikan Hias Air Tawar Guppy*. Penebar swadaya, Jakarta hal 60 – 63.
- Mokoginta, I. 2003. *Budidaya Pakan Alami Air Tawar*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. Departemen Pendidikan Nasional. 37 hlm.
- Mufidah W.B dan Woro H.S, 2009. *Pengkayaan Daphnia sp. dengan Viterna Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus)* . *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol. 1 No. 1, April 2009* Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
- Murtidjo, A.B. 2001. *Pedoman Meramu Pakan Ikan*. Kanisius, Yogyakarta. 48-49 hal.
- Nina Scholotz,., Jesper Givskov,., Dominik Martin. 2012. *The Potential og Dietary Polyunsaturated Fatty Acid To Modulate Ercosanoid Syntetis and Reproduction in Daphnia sp. Magna*. *Journal of Phsiology* 162(4): 449-454.
- Pennak, R.W. 1989. *Coelenterata Fresh-water Invertebrates of the United States: Protozoa to Molusca*. 3rd edition. John Wiley and Sons, Inc, New York.580 hlm.
- Satyani, D. 2005. *Kualitas Air Untuk Ikan Hias Air Tawar*. Penebar Swadaya.Jakarta.
- Schumann, K. 2006. *Daphnia*. FAQ. Discus Article. Discus Breeding Website. 2 hal.
- Subandyono. 2009. *Nutrisi Ikan-Protein dan Lemak*. Universitas Dipenogoro, Semarang.
- Susanto, H. 2002. *Budidaya Ikan Di Pekarangan*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Taufiq N, R. Hartati, J. Cullen dan J.M. Masyhur, 2007. *Pertumbuhan Tiram Mutiara (Pinctada maxima)*

- pada Kepadatan Berbeda. *Ilmu Kelautan*, 12 (1): 31–38.
- Wahyu, P. 2007. *Daphnia*. Media Informasi Ikan Hias. Jakarta. 15 hal.
- Widianingsih., R. Hartati., Endrawati., E.Y. dan Valentina. 2011. *Pengaruh Pengurangan Konsentrasi Nutrient Fosfat dan Nitrat Terhadap Kandungan Lipid Total Nannocloropsis oculata*. *Jurnal Ilmu Kelautan* 16(1): 24-29
- Wijaya, R. 2003. *Pengaruh Penambahan Multi Asam Amino Esensial Dalam Media Kultur Terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti* C.V)*. Tesis. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.