

**PENGARUH PEMBERIAN *Moina* sp. YANG DIPERKAYA MINYAK JAGUNG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP LARVA IKAN NILA *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758)**

***Effect of Giving Moina sp. Enriched Corn Oil on Growth and Survival Rate of Tilapia Larvae Oreochromis niloticus (Linnaeus, 1758)***

*Yen Todolo, Jusri Nilawati, Eka Rosyida, Fadly Y. Tantu*

Akuakultur, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia.  
Email: [jnilawati\\_98@yahoo.com](mailto:jnilawati_98@yahoo.com)

**ABSTRAK**

*Moina* sp. merupakan salah satu kelompok zooplankton yang dimanfaatkan sebagai pakan alami untuk larva pada unit pembenihan ikan. Nilai nutrisi pakan alami dapat ditingkatkan untuk memacu pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan. Salah satu metode untuk meningkatkan kualitas nutrisi pakan alami *Moina* sp. adalah melalui pengkayaan dengan minyak jagung; pengkayaan ini dapat meningkatkan kandungan asam lemak pada *Moina* sp. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan nila yang diberi *Moina* sp. yang telah diperkaya dengan minyak jagung. Larva berumur 5 hari pasca menetas (bobot awal 0,09-0,13 g) diberi pakan *Moina* sp. tiga kali sehari secara ad libitum selama 14 hari pemeliharaan. Penelitian didesain dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian mengaplikasikan lima perlakuan dosis minyak jagung pada media pengkayaan *Moina*, masing-masing dengan empat ulangan. Perlakuan tersebut adalah: A (0 mL/L), B (0,005 mL/L), C (0,010 mL/L), D (0,015 mL/L), dan E (0,020 mL/L). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengkayaan minyak jagung pada *Moina* sp. dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan nila. Kecenderungan pertumbuhan bobot terjadi pada setiap peningkatan dosis pengkayaan. Pertumbuhan bobot mutlak dan kelangsungan hidup tertinggi (masing-masing 20 g dan 78%) terdapat pada pemberian minyak jagung 0,020 mL/L, sedangkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup terendah (masing-masing 0,05 g dan 50%) ditemukan pada perlakuan tanpa pengkayaan minyak jagung.

Kata Kunci: *Oreochromis niloticus*, *Moina* sp., asam lemak, minyak jagung.

**ABSTRACT**

*Moina* sp. is one of zooplankton that is used as natural feed for larvae at fish hatchery units. The nutritional value of natural feed can be increased to promote the growth and survival rate of fish larvae. One method to improve the nutritional quality of *Moina* is through enrichment with corn oil; this enrichment can increase fatty acid content in *Moina*. The study aimed to determine the growth and survival rate of tilapia larvae fed *Moina* enriched with corn oil. Larvae aged 5 days after hatching (initial weight 0.09-0.13 g) were fed *Moina* three times a day ad libitum for 14 days of maintenance. The study was conducted with a completely randomized design (CRD). It applied five doses of corn oil into *Moina* enrichment media, each with four replications. The treatments were: A (0 mL/L), B (0.005 mL/L), C (0.010 mL/L), D (0.015 mL/L), and E (0.020 mL/L). Results showed that the enrichment can increase the growth and survival rate of tilapia larvae. The trend of weight growth occurred at each increase in the enrichment dose. The highest absolute weight growth and survival rate (20 g and 78%, respectively) was found in the use of 0.020 mL/L corn oil, while the lowest growth and survival rate (0.05 g and 50%, respectively) was found in the treatment without corn oil enrichment.

Keywords: *Oreochromis niloticus*, *Moina* sp., fatty acid, corn oil.

## PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomis tinggi karena merupakan salah satu ikan konsumsi yang disukai oleh masyarakat. Kebutuhan benih dari tahun ke tahun terus meningkat seiring dengan perluasan usaha budidaya (Darwisito *et al.*, 2008). Ketersediaan benih harus didukung oleh ketersediaan larva yang cukup dan berkualitas (Negara, 2016). Larva yang berkualitas sangat ditentukan oleh ketercukupan nilai nutrisi pakan yang dikonsumsi selama periode awal kehidupan.

*Moina* sp. adalah salah satu jenis pakan alami dari kelompok zooplankton yang sesuai untuk ikan nila stadia larva. Pakan alami dibutuhkan untuk mensuplai kebutuhan nutrisi larva, pasca kuning telur habis (Sarmudianto *et al.*, 2015). Ukuran tubuh *Moina* sp. yang relatif kecil berkisar antara 500-1.000  $\mu\text{m}$  sangat sesuai dengan lebar bukaan mulut larva ikan nila. Sifat *Moina* sp. yang selalu bergerak aktif akan merangsang larva ikan untuk memangsanya.

Riyana (2017) menyatakan bahwa *Moina* sp. kaya akan asam lemak linoleat (n-6) dan sedikit asam lemak linolenat (n-3). Pengkayaan dan penambahan asam lemak pada *Moina* sp. melalui pemberian asam lemak tertentu dapat meningkatkan kualitas asam lemak dengan baik (Azwar *et al.*, 2010). Minyak jagung merupakan salah satu bahan pengkaya yang dapat digunakan untuk meningkatkan kandungan nutrisi zat-zat tertentu pada *Moina* sp. (Susanti *et al.*, 2015). Minyak jagung memiliki kandungan asam lemak n-6 paling tinggi dibandingkan dengan minyak nabati lainnya. Hasil penelitian Mokoginta *et al.* (2003) menunjukkan bahwa penggunaan minyak jagung sebagai bahan pengkaya nutrisi pada *Daphnia* sp. mampu meningkatkan kelangsungan hidup larva ikan nila sebesar 98,79%. Selain itu berdasarkan hasil penelitian Susanti *et al.* (2015) penggunaan minyak jagung sebagai bahan pengkaya nutrisi pada *Daphnia* sp. dapat memberikan pengaruh pada pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan betok.

Perbaikan nilai nutrisi pakan alami merupakan salah satu upaya yang terus dikembangkan untuk meningkatkan kualitas pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva dalam pembenihan ikan nila. Namun pada dasarnya, pemberian pakan alami pada larva ikan nila harus sesuai dengan sifat dan kebiasaan makannya. Menurut Taruna (2013), *Moina* sp. juga merupakan salah satu jenis pakan alami yang sangat disukai ikan nila stadia larva pasca habisnya kuning telur. Studi ini mengkaji pengkayaan nutrisi *Moina* sp. dengan penambahan minyak jagung untuk meningkatkan kandungan asam lemak pada pakan dalam mempercepat pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan nila.

## MATERI DAN METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2019 bertempat di Laboratorium Kualitas Air dan Biologi Akuatik, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako.

### Organisme Uji

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva ikan nila berumur 5 hari sebanyak 200 ekor yang diperoleh dari Balai Benih Ikan Kalawara, Kabupaten Sigi. Larva ikan ditebar dengan kepadatan 5 ekor/liter di dalam wadah penelitian.

### Pakan Uji

Pakan yang digunakan dalam penelitian adalah *Moina* sp. yang diperoleh dari kolam kampus dan hasil kultur. Pakan uji terlebih dahulu dicuci dengan air bersih mengalir menggunakan saringan halus sebelum dimasukkan ke dalam wadah pengkayaan, hal ini bertujuan agar *Moina* yang digunakan benar-benar bersih. *Moina* sp. yang telah dibersihkan

selanjutnya dimasukkan ke dalam wadah pengkayaan untuk meningkatkan kandungan nutrisinya sebelum diberikan pada larva ikan nila. Bahan pengkaya yang digunakan adalah minyak jagung Tropicana Slim. Frekuensi pemberian pakan tiga kali sehari pada pukul 08:00, 12:00, dan 17:00 sore secara *ad libitum*. Kandungan nutrisi pakan uji *Moina* sp. dilakukan uji proksimat dan uji asam lemak.

### **Desain Penelitian**

Penelitian didesain dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dengan 4 ulangan.

### **Peubah yang Diamati**

#### **Pertumbuhan Bobot Mutlak**

Pertumbuhan bobot mutlak (W) dan tingkat kelangsungan hidup (SR) mengikuti Effendie (1997):

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

W = Pertumbuhan bobot mutlak (g);

W<sub>t</sub> = Bobot larva pada akhir pemeliharaan (g);

W<sub>o</sub> = Bobot larva pada awal pemeliharaan (g).

### **Kelangsungan Hidup**

Kelangsungan hidup dihitung menggunakan rumus berikut.

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

Keterangan:

SR = Kelangsungan hidup (%)

N<sub>t</sub> = Jumlah ikan pada akhir pemeliharaan

N<sub>o</sub> = Jumlah ikan pada awal pemeliharaan

### **Kualitas Air**

Kualitas air diukur selama pemeliharaan larva ikan nila dengan pemberian *Moina*. Parameter kualitas air yang diukur yaitu suhu (<sup>o</sup>C), derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO) dan amonia (mg/L).

### **Analisis Data**

Data pertumbuhan bobot mutlak dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan menggunakan program aplikasi MINITAB 16 dan Microsoft Excel (2010) pada tingkat kepercayaan 95%, dan diuji lanjut menggunakan uji beda nyata jujur (BNJ). Data kelangsungan hidup larva ikan dan kualitas air dianalisis secara deskriptif dan hasilnya disajikan dalam bentuk grafik dan tabel.

### **Prosedur Penelitian**

Sebanyak 20 buah wadah akuarium berukuran 25 × 25 × 25 cm<sup>3</sup> digunakan dalam penelitian sebagai unit-unit percobaan. Sebelum digunakan, akuarium disucihamakan terlebih dahulu, kemudian diisi air sebanyak 5 liter/wadah dan diaerasi selama penelitian berlangsung. Pakan alami *Moina* sp. yang digunakan terlebih dahulu diambil dengan seser halus kemudian dibilas menggunakan air bersih mengalir. Selanjutnya pakan dimasukkan ke dalam wadah

pengkayaan untuk meningkatkan kandungan nutrisinya. Pengkayaan nutrisi menggunakan minyak jagung. *Moina* sp. yang telah diperkaya sesuai dosis diberikan pada larva ikan nila. Frekuensi pemberian pakan tiga kali sehari pada pukul 08:00, 12:00 dan 17:00 secara *ad libitum*.

### **Pengkayaan *Moina* sp.**

Minyak jagung yang digunakan sebagai bahan pengkayaan diambil sesuai dengan dosis masing-masing perlakuan yaitu: 0,005; 0,010; 0,015; dan 0,020 mL. Selanjutnya masing-masing dosis tersebut dimasukkan ke dalam air sebanyak 100 mL yang berasal dari media pengkayaan. Kuning telur sebanyak 0,008 ml dimasukkan ke dalam setiap media pengkayaan (Susanti *et al.*, 2015) yang berfungsi sebagai bahan pengemulsi minyak (*emulsifier*). Campuran minyak jagung, kuning telur dan air selanjutnya dihomogenkan dengan menggunakan *mixer* selama 3 menit (Dualantus *dalam* Susanti *et al.*, 2015). Larutan minyak jagung dan kuning telur yang telah dilarutkan dalam 100 mL air dituang ke dalam botol air mineral berukuran 1,5 L yang telah berisi 900 mL air dan *Moina* sp., lalu diberi aerasi. Setiap perlakuan ditebarkan 10.000 individu *Moina* sp. (Susanti *et al.*, 2015). Pengkayaan *Moina* sp. dilakukan setiap 5 jam, hal tersebut dikarenakan proses metabolisme dalam tubuh *Moina* sp. membutuhkan waktu 5-6 jam untuk menyerap secara optimal nutrisi dari makanannya (Prastiwi, 2016). *Moina* sp. yang telah diperkaya kemudian dipanen dan ditampung di dalam saringan, selanjutnya *Moina* sp. dibilas menggunakan air bersih lalu diberikan pada larva ikan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kandungan Nutrisi *Moina* sp.**

Hasil analisis proksimat komposisi nutrisi *Moina* sp. yang telah diperkaya menjadi beragam. Tabel 1 menunjukkan bahwa *Moina* sp. yang diperkaya dengan minyak jagung pada dosis 0,020 mL (perlakuan E), menunjukkan kandungan lemak dan protein tertinggi (yaitu berturut-turut 3,29% dan 1,60%) diantara dosis perlakuan yang diaplikasikan. Hasil analisis asam lemak juga menunjukkan pakan pada perlakuan E mengalami peningkatan kandungan setiap jenis asam lemaknya: linoleat (n-6) 2,421%, linolenat (n-3) 1,702%, dan oleat (n-9) 0,612%. Tingginya komposisi nutrisi pada perlakuan E diduga karena *Moina* sp. mampu mencerna pakan pengkaya dengan baik. Sementara kandungan nutrisi terendah terdapat pada perlakuan A (tanpa pengkayaan minyak jagung) dengan masing-masing kandungan lemak 1,15%, protein 1,20%, dan asam lemak linoleat (n-6) 0,956%, linolenat (n-3) 0,225% dan oleat (n-9) 0%. Hasil analisis proksimat ini menunjukkan bahwa pengkayaan *Moina* sp. dengan minyak jagung dapat meningkatkan kandungan lemak dan protein dari *Moina* sp.

Peningkatan kadar lemak dan protein pada *Moina* sp. yang diperkaya menunjukkan bahwa pakan alami *Moina* sp. dapat mengabsorpsi secara optimal pakan pengkaya yang diberikan tanpa memilih (*non selective filter feeder*). Saputra *et al.* (2018) menyatakan bahwa penyerapan nutrisi oleh *Moina* sp. dilakukan melalui proses metabolisme dan aktivitas enzim pencernaan di dalam tubuhnya. Menurut Effendi *et al.* (2003), enzim adalah pemecah protein menjadi asam amino, lemak menjadi asam lemak, dan karbohidrat menjadi glukosa yang tersimpan dalam bentuk glikogen. Sipayung *et al.* (2009), Sarmudianto *et al.* (2015), dan Susanti *et al.* (2015) menunjukkan bahwa *Moina* sp. yang diperkaya dengan minyak jagung dapat meningkatkan kadar lemak dan protein dalam tubuh *Moina* sp. Selain berfungsi sebagai sumber energi, lemak juga berfungsi sebagai sumber asam lemak esensial. Fungsi asam lemak esensial antara lain untuk menjaga integritas dalam membran sel.

Tabel 1. Komposisi uji proksimat dan uji asam lemak *Moina* sp. yang diperkaya dengan minyak jagung pada tiap perlakuan

Komposisi Proksimat	Perlakuan				
	A (kontrol)	B (0,005)	C (0,010)	D (0,015)	E (0,020)
Air (%)	94,50	92,52	93,90	92,92	92,34
Lemak (%)	1,15	1,54	1,89	2,63	3,29
Protein (%)	1,20	1,21	1,31	1,56	1,60
Komposisi Asam Lemak (%)					
Oleat n-9 (%)	-	0,481	0,502	0,521	0,612
Linoleat n-6 (%)	0,956	2,214	2,312	2,321	2,421
Linolenat n-3 (%)	0,225	1,463	1,502	1,612	1,702
EPA (%)	0,172	0,357	0,412	0,423	0,442
DHA (%)	0,063	0,132	0,431	0,431	0,441

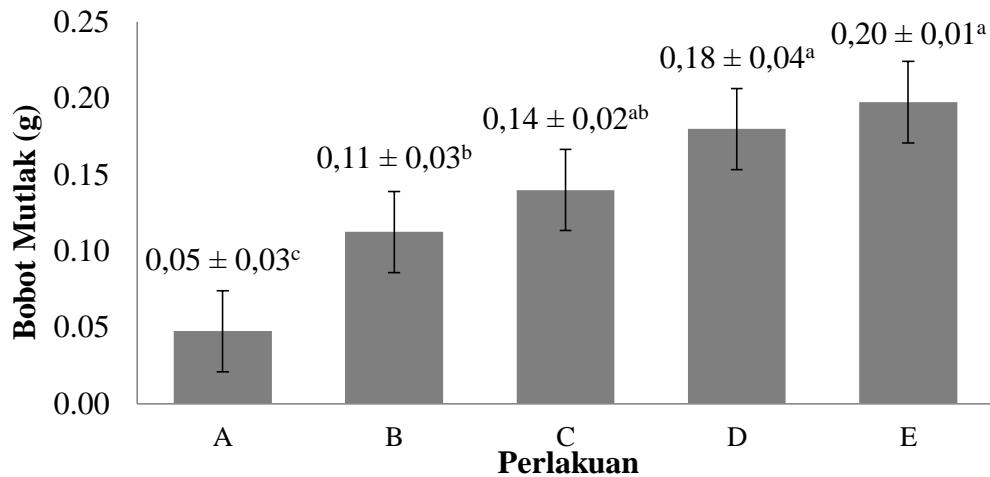
Keterangan: **Komposisi Proksimat**, Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi Ikan, Departemen Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. dan **Komposisi Asam Lemak**, Hasil Analisis Laboratorium Teknologi dan Industri Pakan, Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

Hasil penelitian Susanti *et al.* (2015) juga menunjukkan bahwa *Daphnia* sp. yang diperkaya dengan minyak jagung (0,01 mL) mampu meningkatkan kadar lemak dalam tubuh *Daphnia* sp. sampai dengan 53,15%. Demikian pula Mokoginta *et al.* (2003) menyatakan bahwa *Daphnia* sp. yang diperkaya dengan minyak jagung memiliki kadar lemak berkisar antara 23,93-26,52% serta kandungan asam lemak linoleat (n-6) 2,21%-11,26% dan linolenat (n-3) 0,97%-2,21% dalam tubuhnya. Naiknya kadar lemak dan asam lemak pada *Daphnia* sp. dapat meningkatkan kandungan energi dalam tubuhnya. Ketersediaan energi yang lebih tinggi ini mengakibatkan pertambahan bobot dan tingkat kelangsungan hidup pada larva ikan.

Selain lemak dan asam lemak, protein juga merupakan salah satu komponen nutrisi yang sangat dibutuhkan oleh larva ikan untuk dapat tumbuh dengan baik. Peningkatan protein pada *Moina* sp. diduga terjadi karena bahan emulsi berupa kuning telur juga dapat terserap oleh *Moina* sp. sesuai dengan pencernaan *Moina* sp. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sarifudin *et al.* (2015), bahwa kuning telur memiliki kandungan nilai gizi asam amino (protein) dan asam lemak yang seimbang. Prastiwi *et al.* (2016), juga menyatakan *Moina* sp. yang memiliki kandungan protein tertinggi diduga mampu mencerna pakan dengan baik. Semakin tinggi tingkat pencernaan *Moina* sp., semakin meningkat kandungan nutrisinya karena pakan yang dicerna dengan baik akan mempengaruhi kualitas nutrisi di dalam tubuhnya.

### Pertumbuhan Bobot Mutlak

Hasil analisis ragam (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa pengkayaan *Moina* sp. menggunakan minyak jagung memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pertumbuhan bobot mutlak larva ikan nila. Hasil uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) menunjukkan bahwa perlakuan E berbeda nyata dengan perlakuan B dan A tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan D dan C. Pertumbuhan bobot mutlak larva ikan nila pada setiap perlakuan berkisar antara 0,05-0,20 g (Gambar 1).



Gambar 1. Pertumbuhan bobot mutlak larva ikan nila setelah 14 hari pemeliharaan. Huruf superscript yang berbeda menunjukkan beda nyata pada taraf  $\alpha=0,05$ . Keterangan: A (0 mL minyak jagung), B (0,005 mL minyak jagung), C (0,010 mL minyak jagung), D (0,015 mL minyak jagung), E (0,020 mL minyak jagung).

Hasil penelitian (Gambar 1) menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot mutlak larva ikan nila yang diberi pakan *Moina* sp. dan diperkaya dengan minyak jagung mengalami peningkatan pada setiap perlakuan. Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi terdapat pada penambahan minyak jagung 0,020 mL (0,20%) dan diikuti oleh penambahan minyak jagung 0,015 mL (0,18%), penambahan minyak jagung 0,010 mL (14%), penambahan minyak jagung 0,005 mL (0,11%), dan terendah terdapat pada perlakuan tanpa penambahan minyak jagung (0,05%).

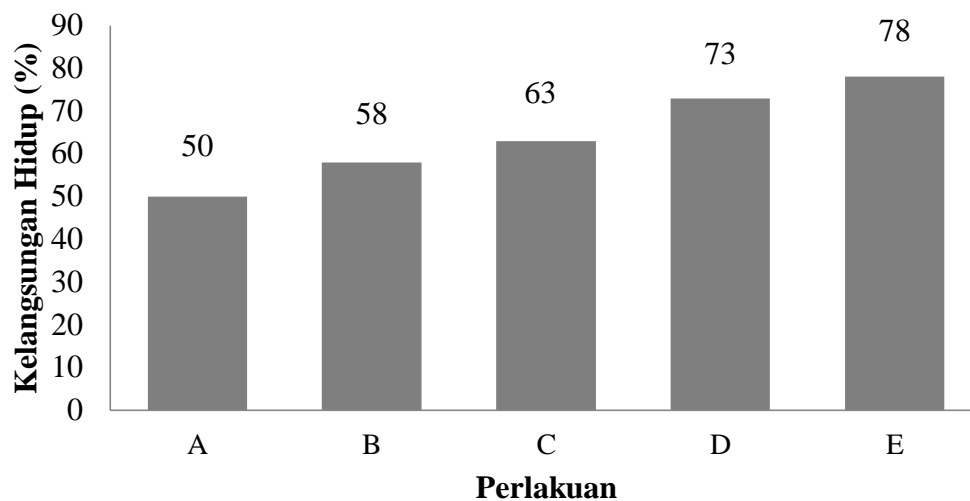
Berdasarkan Gambar 1 diketahui terjadi peningkatan bobot mutlak larva ikan nila setelah 14 hari pemeliharaan pada setiap perlakuan. Peningkatan pertumbuhan bobot mutlak larva ikan nila menyebabkan energi yang dikonsumsi melebihi energi yang diperlukan untuk kebutuhan pokok dan aktivitas tubuh lainnya (Mokoginta *et al.*, 2003). Hasil analisis ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa *Moina* sp. yang diperkaya dengan minyak jagung berpengaruh nyata ( $p<0,005$ ) terhadap pertumbuhan bobot mutlak larva ikan nila. Tingginya pertumbuhan bobot mutlak larva ikan nila pada perlakuan E (pemberian minyak jagung 0,020 mL) sebesar 0,20 g diduga berkaitan dengan akumulasi nutrisi terutama asam lemak yang diserap oleh *Moina* sp. akibat pengkayaan menggunakan minyak jagung. Hal ini sesuai dengan penelitian Susanti *et al.* (2015) yang menunjukkan bahwa *Daphnia* sp. yang diperkaya minyak jagung dan diberikan pada larva ikan betok mampu menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak tertinggi (111 mg). Pamungkas dan Ikhsan (2006) juga menyatakan bahwa peningkatan nutrisi berupa asam lemak pada *Moina* sp. dapat memacu pertumbuhan dan kemampuan hidup larva ikan dengan cepat.

Pertumbuhan bobot mutlak terendah terdapat pada perlakuan A (*Moina* sp. tanpa pengkayaan) dengan nilai rata-rata pertumbuhan 0,05 g. Rendahnya pertumbuhan bobot mutlak pada perlakuan tersebut diduga terjadi karena rendahnya kandungan protein dan lemak yaitu 1,20% dan 1,15%, sehingga belum memenuhi kebutuhan larva ikan nila untuk pertumbuhannya. Hal ini didukung oleh pernyataan Silaban (2018) bahwa pertumbuhan ikan nila terhambat apabila kandungan nutrisi yang terkandung di dalam pakan kurang atau rendah, sehingga menyebabkan pertumbuhan larva ikan nila belum optimal. Menurut Ardita *et al.* (2015), protein dan lemak merupakan komponen nutrisi yang sangat dibutuhkan oleh

larva ikan untuk dapat tumbuh dengan baik. Kebutuhan protein dan lemak untuk larva ikan berbeda-beda menurut spesiesnya; pada larva ikan nila dibutuhkan kandungan protein 20%-60% dan kebutuhan lemak 8%-10%.

### Kelangsungan Hidup (SR)

Hasil penelitian (Gambar 2) menunjukkan bahwa kelangsungan hidup larva ikan nila yang diberi pakan *Moina* sp. dan diperkaya dengan minyak jagung berkisar antara 50%-78%. Persentase kelangsungan hidup tertinggi dicapai pada penambahan minyak jagung 0,020 mL (78%), kemudian diikuti dengan penambahan minyak jagung 0,015 mL (73%), penambahan minyak jagung 0,010 mL (63%), penambahan minyak jagung 0,005 mL (58%), dan yang terendah terdapat pada perlakuan tanpa penambahan minyak jagung (50%).



Gambar 2. Kelangsungan hidup larva ikan nila selama 14 hari pemeliharaan. Keterangan: A (0 mL minyak jagung), B (0,005 mL minyak jagung), C (0,010 mL minyak jagung), D (0,015 mL minyak jagung), E (0,020 mL minyak jagung)

Hasil penelitian (Gambar 2) menunjukkan bahwa persentase kelangsungan hidup larva ikan nila tertinggi terdapat pada perlakuan E (pemberian minyak jagung 0,020 mL) yaitu 78%. Tingginya persentase kelangsungan hidup larva ikan nila pada perlakuan tersebut diduga berkaitan dengan meningkatnya kandungan protein (1,60%) dan lemak (3,29%). Hal ini didukung oleh pernyataan Silaban (2018) bahwa kelangsungan hidup dapat terjadi karena ketersediaan makanan yang memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Tingginya kelangsungan hidup pada perlakuan E juga diduga terjadi akibat kandungan asam lemak linoleat (n-6) 2,421%, linolenat (n-3) 1,702%, dan oleat (n-9) 0,621% pada *Moina* sp. yang diperkaya dengan minyak jagung. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mokoginta *et al.* (2003) bahwa laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila dipengaruhi oleh kandungan nutrisi pakan yang diberikan pada ikan nila.

Kelangsungan hidup larva ikan nila terendah terdapat pada perlakuan A (*Moina* sp. tanpa penambahan minyak jagung) yaitu 50%. Hal ini diduga karena adanya ketidakstabilan pada lingkungan dan nutrisi pakan yang rendah. Menurut Khasanah *et al.* (2012), tingkat kelangsungan hidup rendah dan kecepatan pertumbuhan akan menurun apabila kondisi lingkungan dan nutrisi tidak sesuai. Rendahnya kandungan asam lemak esensial linoleat (n-6) 0,956% dan linolenat (n-3) 0,225% diduga menyebabkan kelangsungan hidup ikan menjadi

rendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Susanti *et al.* (2015), bahwa kekurangan asam lemak esensial dalam tubuh ikan dapat menyebabkan kelangsungan hidup menjadi rendah, menurunnya kemampuan daya transpor lemak sehingga dapat mengakibatkan meningkatnya kematian pada larva ikan.

Kelangsungan hidup ikan sangat bergantung pada daya adaptasi ikan terhadap makanan dan lingkungan, status kesehatan ikan, padat tebar, dan kualitas air yang cukup mendukung pertumbuhan. Kelangsungan hidup larva ikan nila selama pemeliharaan dalam penelitian ini tergolong baik. Husen *dalam* Mulyani *et al.* (2014) menyatakan tingkat kelangsungan  $\geq 50\%$  tergolong baik, dan kelangsungan hidup 30%-50% sedang dan kurang dari 30% adalah tidak baik.

### Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu parameter yang memiliki peranan penting dalam budidaya. Parameter kualitas air media budidaya larva ikan nila yang diukur selama pemeliharaan meliputi suhu, pH, oksigen terlarut, dan amonia. Kisaran pada setiap variabel kualitas air selama penelitian cenderung sama pada setiap perlakuan. Pengukuran kualitas air selama 14 hari pemeliharaan tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Kualitas air media pemeliharaan larva ikan nila selama penelitian

Perlakuan	Parameter Kualitas Air			
	Suhu (°C)	pH	Oksigen Terlarut (mg/L)	Amonia (mg/L)
A	27-30	7,5-8,0	5,1-6,0	0,01-0,05
B	27-31	7,5-8,0	5,1-5,9	0,01-0,05
C	27-31	7,5-8,0	5,1-5,8	0,01-0,04
D	27-31	7,5-8,0	5,1-5,9	0,01-0,03
E	27-31	7,5-8,0	5,1-5,7	0,01-0,05

Kualitas air merupakan salah satu faktor eksternal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Hasil pengukuran media pemeliharaan selama penelitian menunjukkan bahwa kualitas air (Tabel 2) masih berada dalam kondisi yang baik. Suhu media pemeliharaan berkisar antara 27-31 °C, pH berkisar 7,5-8,0, oksigen terlarut berkisar 5,1-6,0 mg/L, amonia berkisar 0,01-0,05 mg/L. Panggabean *et al.* (2016) menyatakan kisaran suhu yang baik untuk pemeliharaan ikan nila yaitu 25-32 °C. Selanjutnya Popma dan Masser (1999), menyatakan suhu optimal untuk pertumbuhan ikan nila berkisar antara 29-31 °C.

Nilai pH yang ideal untuk pemeliharaan ikan nila berkisar antara 4–9, namun untuk pertumbuhan yang optimal ikan nila membutuhkan pH media pemeliharaan berkisar antara 6–8 (Kordi *dalam* Arifin, 2016). Selain suhu dan pH, oksigen terlarut juga sangat berperan penting dalam pemeliharaan ikan nila. Umumnya ikan nila dapat hidup pada kisaran oksigen terlarut 3-5 mg/L. Menurut Arifin (2016), untuk meningkatkan produktivitas ikan, kandungan oksigen terlarut yang optimal bagi media budidaya ikan adalah 5 mg/liter, sementara jika kandungan oksigen terlarut berada dibawah 3 mg/l dapat menyebabkan penurunan laju pertumbuhan ikan.

## PENUTUP

Pertumbuhan bobot mutlak larva ikan nila tertinggi (0,20 g) dan kelangsungan hidup ikan nila tertinggi (78%) diperoleh pada pemberian pakan *Moina* sp. dengan pengkayaan 0,020 ml minyak jagung.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ardita, N., Agung, B., & Siti, L. A. S. (2015). Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Prebiotik. *Biodiversitas*, 12(1), 16-21.
- Arifin, Y. M. (2016). Pertumbuhan dan *Survival Rate* Ikan Nila (*Oreochromis* sp.) Strain Merah dan Strain Hitam yang Dipelihara pada Media Bersalinitas. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 16(1), 159-166.
- Azwar, Z. I., Puspaningsih, D., & Imam, T. (2010). Perbaikan Produksi Benih Ikan Betutu dengan Manajemen Pemberian Pakan Alami yang Diperkaya Gizinya. *Jurnal Riset Akuakultur*, 5(1), 69-78.
- Darwisito, S., Zairin, M. Sjafei S. D. Manula W. dan. Sudrajat, S. D. (2008). Pemberian Pakan Mengandung Vitamin E dan Minyak Ikan Pada Induk Memperbaiki Kualitas Telur dan Larva Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 7(1), 1-10.
- Effendie. (1997). *Metode Biologi Ikan*. Yayasan Dwi Sri.
- Effendi, I., Widanarni., & Agustine, D. (2003). Perkembangan Enzim Pencernaan Larva Ikan Patin, *Pangasius hypophthalmus* sp. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 2(1), 13-20.
- Khasanah, R. N., Boedi, S. R., & Yudi, C. (2012). Pengaruh Pengkayaan *Artemia* spp. dengan Kombinasi Minyak Kedelai dan Minyak Ikan Salmon terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*). *Journal of Marine and Coastal Science*, 1(2), 125-139.
- Mokoginta, I., Jusadi, D., & Pelawi, L. T. (2003). Pengaruh pemberian *Daphnia* sp. yang Diperkaya dengan Sumber Lemak yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 2(1), 1-11.
- Mulyani, S. Y., Yulisman., & Fitriani, M. (2014). Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dipuaskan Secara Periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(1), 1-12.
- Negara, T. S. (2016). Pengkayaan *Artemia* Sp. dengan Sumber Asam Lemak Esensial Berbeda Terhadap Pertumbuhan Larva Ikan Lele (*Clarias* sp.) *Skripsi tidak diterbitkan. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.*
- Pamungkas, W., & Ikhsan, K. (2006). Penigkatan Nilai Nutrisi Pakan Alami Melalui Teknik Pengkayaan. *Media Akuakultur*, 1(2), 65-70.
- Pangabean, K. T., Ade, D. S., & Yulisman. (2016). Kualitas Air, Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan, dan Efisiensi Pakan Ikan Nila yang diberi Pupuk Hayati Cair pada Air Media Pemeliharaan. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(1), 67-79.
- Popma, T., & Masser, M. (1999). *Tilapia Life History and Biology*. Southern Regional Aquaculture Center.
- Prastiwi, W., Santoso, L., & Henni, W. M. (2016). Pemberian Pakan Alami *Moina* sp. yang Diperkaya Tepung Ikan untuk Meningkatkan Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele (*Clarias* sp.). *Skripsi tidak diterbitkan. Bandar Lampung: Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.*
- Riyana, S. (2017). Pemberian *Moina* sp. yang Diperkaya Tepung Ikan untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Gabus *Channa striata* (Bloch, 1793). *Bandar Lampung: Fakultas Pertanian Universitas Lampung.*

- Saputra, A., Jusadi, D., Suprayudi, A. M., Supriyono, E., & Sunarno, D. T. M. (2018). Pengaruh Frekuensi Pemberian *Moina* sp. sebagai Pakan Awal Pada Pemeliharaan Larva Ikan Gabus *Channa striata* dengan Sistem Air Hijau. *Jurnal Riset Akuakultur*, 13(3), 239-249.
- Sarifudin, A., Riyanti, E., Diki, N. S., & Siti, K. D. F. A. P. (2015). Pengaruh Penambahan Telur pada Kandungan Prosimat, Karakteristik Aktivitas Air. Beras (aw) dan Tekstural Snack Bar Berbasis Pisang (*Musa paradisiaca*). *Agritech*, 35(1), 1-8.
- Sarmudianto, E., Rosmawati., & Muarif. (2015). Peningkatan Kadar Asam Lemak Omega 3 pada *Daphnia* sp. dengan Pengakyaan Minyak Ikan. *Jurnal Mina Sains*, 1(1), 1-5.
- Silaban, A. K. (2018). Pengaruh Pemberian Pakan Alami (*Tubifex* sp., *Daphnia* sp., Infusoria) Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Skripsi tidak diterbitkan. Medan: Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.*
- Sipayung, A. D., Dodi, A. S., & Yulia, T. (2009). Bioenkapsulasi *Moina* (*Moina* sp.) Menggunakan Minyak Jagung dan Minyak Ikan Sebagai Solusi Pemenuhan Kebutuhan Nutrien Ikan. Departemen Budidaya Perairan. Institut Pertanian Bogor.
- Susanti, E., Yulisman., & Taqwa, H. F. (2015). Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Betok (*Anabas Testudineus*) Yang Diberi *Daphnia* sp. yang Diperkaya dengan Minyak Jagung. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 3(2), 1-13.
- Taruna, I. R. (2013). Pengaruh Pemberian Pakan Alami *Tubifex* sp. *Chironomus* sp. *Moina* sp. dan *Daphnia* sp. terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Gurame Padang (*Osphrenemus gouramy*). *Skripsi tidak diterbitkan. Jatinangor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran.*