

**EFEKTIFITAS PEMBERIAN ROTIFERA (*Brachionus rotundiformis*)  
YANG DIPERKAYA DENGAN TAURIN DAN GLUTAMIN  
TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN  
LARVA IKAN KERAPU SUNU (*Plectropomus leopardus*)**

Gulam Banthani, Iskandar, Rita Rostika, Titin Herawati , dan Ibnu Bangkit Biohina Suryadi  
Universitas Padjadjaran

**Abstrak**

Ikan Kerapu merupakan salah satu Ikan laut yang berekonomis penting yang banyak ditangkap dan diekspor. Rendahnya kelangsungan hidup pada stadia larva menjadi penyebab pengembangan budidaya kerapu sunu masih mengalami kendala sehingga masih sulit pengadaan benih secara cukup dan berkelanjutan. Pemberian pakan alami pada stadia larva merupakan langkah yang penting dalam meningkatkan kelangsungan hidup larva. Jenis pakan alami yang sering digunakan dalam kegiatan pembenihan ikan laut yaitu rotifer (*B. rotundiformis*). Rotifer menjadi pakan pada stadia larva karena rotifer mempunyai ukuran yang kecil dan sesuai dengan bukaan mulut larva kerapu sunu. Namun pemberian rotifer masih belum cukup untuk meningkatkan kelangsungan hidup larva, sehingga perlu dilakukan pengayaan rotifer dengan asam amino. Asam amino yang diduga dapat meningkatkan kelangsungan hidup larva adalah Taurin dan Glutamin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian rotifer yang diperkaya dengan taurin dan glutamin dalam menunjang kelangsungan hidup larva kerapu sunu. Penelitian ini akan dilaksanakan di Balai Besar Riset Budidaya Laut dan Penyuluhan Perikanan di Gondol, Bali pada bulan september 2017. Metode yang digunakan terdiri dari 4 perlakuan dan 4 kali ulangan: (A) tanpa Taurin dan Glutamin; (B) 0,5 taurin per 10 L media pengkaya; (C) 0,5 Glutamin per 10 L media pengkaya; (D) 0,5 Taurin dan 0,5 Glutamin per 10 L media pengkaya. Pemeliharaan larva menggunakan bak berukuran 1000 L dan di pelihara selama 10 hari. Pemberian rotifer mulai dari D-2 sampai D-10. Parameter yang diamati adalah kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan kualitas air.

**Kata Kunci:** Glutamin , Kerapu Sunu, Pengayaan , Rotifer, Taurin.

## PENDAHULUAN

Ikan kerapu merupakan salah satu ikan laut ekonomis penting yang banyak dibudidayakan dan diekspor. Permintaan pasar komoditas ini stabil bahkan cenderung meningkat dari tahun 2010 sampai 2013. Jika dibandingkan terhadap target tahunan, maka produksi dalam kurun waktu tahun 2010 sampai dengan tahun 2013 telah mampu melampaui target dengan rata-rata capaian 126,4% (KKP 2013). Faktor yang selama ini menghambat perkembangan usaha budidaya ikan kerapu sunu di Indonesia adalah masih sulitnya pengadaan benih secara berkelanjutan dan dalam jumlah yang cukup. Rendahnya kelangsungan hidup pada stadia larva menjadi penyebab penyediaan benih yang sedikit, sehingga perlu ada penyediaan pakan yang cocok pada stadia larva yang dapat meningkatkan tingkat kelangsungan hidup larva. Pemberian pakan alami pada stadia larva merupakan langkah awal yang sangat penting bagi kelangsungan hidup larva. Pemilihan rotifera sebagai pakan pada stadia larva karena rotifera mempunyai ukuran yang kecil yaitu 50-250  $\mu$  (Mujiman 1987), sehingga sesuai pada bukaan mulut larva ikan kerapu sunu. Upaya peningkatan kelangsungan hidup larva kerapu sunu pada periode kritis dapat dilakukan melalui peningkatan kualitas nutrisi zooplankton yang digunakan sebagai pakan larva pada stadia tersebut. Pengayaan rotifera dengan ragi roti dapat meningkatkan kualitas dari pakan alami. Namun larva yang diberi rotifera dengan pengayaan ragi cenderung menunjukkan tingkat pertumbuhan yang lambat dan kelangsungan hidup yang rendah (Watanabe *et al.* 1983 dalam Kissil dan Koven 1990). Upaya lain untuk meningkatkan kualitas rotifera, diantaranya pengayaan menggunakan *Chlorella* sp, vitamin C dan vitamin B kompleks (Murdjani *et al.* 1999), pengayaan menggunakan asam lemak (Febriani 1999) dan pengayaan menggunakan  $\beta$ -karoten (Indah 2001). Jusadi *et al.* (2015) secara signifikan dapat meningkatkan kelangsungan hidup larva kerapu bebek umur 16 hari melalui pemberian pakan rotifera yang diperkaya dengan taurin. Pengayaan rotifera dengan glutamin yang diaplikasikan kepada kerapu bebek dapat meningkatkan pertumbuhan larva secara signifikan (Jusadi 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengayaan dan penambahan taurin dan glutamin pada rotifera dalam menunjang kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan kerapu sunu.

## METODOLOGI

### Alat dan Bahan

Alat – alat dalam penelitian ini adalah tabung ukur, pipet tetes, ember, penggaris, plankton net, thermometer, bak fiber 1000L, blender, timbangan analitik, mikroskop, lightmeter, selang. Bahan bahan yang digunakan Rotifera (*B. rotundiformis*) dengan ukuran (80-120  $\mu$ m) sebagai pakan alami dengan penambahan kuning telur ayam, ragi roti, minyak ikan dan taurin sebagai bahan pengkaya.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan empat ulangan yaitu:

1. Perlakuan A :Larva diberi rotifera yang diperkaya tanpa taurin dan glutamin.
2. Perlakuan B:Larva diberi rotifera yang di perkaya dengan 0,5 g taurin per 10 L media pengkaya rotifera.
3. Perlakuan C: Larva yang diberi rotifera yang diperkaya dengan 0,5 g glutamin per 10 L media pengkaya rotifera.
4. Perlakuan D: Larva yang diberi rotifera yang diperkaya dengan 0,5 g taurin dan 0,5 g glutamin per 10 L media pengkaya rotifera

### Parameter yang Diamati

#### Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

Tingkat kelangsungan hidup merupakan perbandingan jumlah larva yang hidup pada akhir penelitian terhadap jumlah larva pada awal penelitian.

$$SR(\%) = \frac{\sum \text{larva akhir}}{\sum \text{larva awal}} \times 100\%$$

#### Laju Pertumbuhan Relatif (RGR)

Pertumbuhan panjang relatif larva merupakan perbandingan antara penambahan panjang larva selama penelitian terhadap panjang awal larva. Menurut takeuchi (1988), laju pertumbuhan relatif dapat dinyatakan dengan rumus berikut.

$$RGR = \frac{W_t - W_o}{W_o \times t} \times 100\%$$

#### Jumlah Rotifera di Larva

Jumlah rotifera dalam saluran pencernaan larva ikan di hitung untuk memperkirakan jumlah konsumsi pakan. Perhitungan dilakukan satu jam setelah pemberian pakan. Larva dari setiap media pemeliharaan di ambil sebanyak ekor dan di

amati di bawah mikroskop dengan cara di letakan satu per satu di atas gelas objek, setelah itu di amati dan di hitung banyak nya rotifera dalam saluran pencernaan.

**Kualitas Air**

Untuk mengetahui pengaruh bahan pengayaan terhadap media pemeliharaan perlu dilakukan uji kualitas air meliputi pH, Suhu, Lux, Nitrit, dan Amonia. Uji kualitas air ini dilakukan pada awal dan akhir penelitian.

**Analisis Data**

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) menggunakan 4 perlakuan dengan 4 kali ulangan untuk setiap perlakuan. Dilakukan uji F pada taraf 5% terhadap parameter kelangsungan hidup dan panjang total akhir larva untuk mengetahui apakah ada pengaruh perlakuan terhadap parameter tersebut, jika hasil berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut Duncan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kelangsungan Hidup**

Berdasarkan hasil penelitian menunjukan perlakuan A memiliki kelangsungan hidup sebesar  $2,12 \pm 0,16 \%$ , perlakuan B memiliki kelangsungan hidup sebesar  $2,29 \pm 0,09 \%$ , perlakuan C sebesar  $2,40 \pm 0,17 \%$ , dan perlakuan D sebesar  $2,38 \pm 0,16 \%$ . Pengkayaan rotifer dengan penambahan 0,5 g taurin, 0,5 g glutamin dan campuran 0,5 g taurin dan 0,5 g glutamin. Data kelangsungan hidup dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil dari perhitungan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan asam amino taurin dan glutamin tidak berpengaruh nyata ( $F_{hit} < F_{tabel}$ ) pada uji Duncan taraf 5% terhadap kelangsungan hidup larva kerapu sunu. Hal ini disebabkan karena fungsi taurin dan glutamin sebagai *neurotransmitter* di dalam sistem jaringan pusat. *Neurotransmitter* mempercepat pengiriman pesan ke sistem saraf pada otak serta memfasilitasi komunikasi antar sel otak (Esparza, 2006). Dengan adanya senyawa kimia

*neurotransmitter* dan pasokan energi yang cukup dari taurin atau glutamin serta peranan-peranan penting taurin dan glutamin lainnya dalam tubuh larva diduga telah dapat memperlancar pengiriman pesan melalui sel-sel saraf ke sistem saraf pada otak sehingga proses organogenesis yang dikendalikan oleh sistem saraf pusat berlangsung lebih sempurna. Selain itu, peran penting taurin lainnya dalam fungsi tubuh larva seperti pada penglihatan, perkembangan otak dan fungsi jantung diduga telah menjadikan larva memiliki perkembangan tubuh lebih baik yang pada akhirnya mampu untuk meningkatkan tingkat kelangsungan hidup larva. Hal ini sesuai dengan pernyataan Russheim (2000) bahwa taurin juga berperan penting dalam jalur penglihatan, otak, sistem syaraf, fungsi jantung, dan juga sebagai konjugator asam empedu.

Hasil terendah terdapat pada perlakuan A (kontrol) tanpa penambahan taurin maupun glutamin. Menurut Kordi (2009) bahwa rendahnya kelangsungan hidup suatu biota budidaya dipengaruhi beberapa faktor salah satunya nutrisi pakan yang tidak sesuai. Hal ini dapat dipengaruhi oleh tidak adanya suplementasi asam amino taurin maupun glutamin pada rotifer sehingga penyerapan asam amino yang rendah pada larva akan menghasilkan ketersediaan nutrisi untuk sintesa protein dan produksi energi pada perlakuan A lebih rendah dari perlakuan B, C, dan D.

**Pertumbuhan Panjang Relatif (RGR)**

Pemberiaan taurin dan glutamin pada rotifer dapat menghasilkan laju pertumbuhan yang berbeda pada larva kerapu sunu antar perlakuan selama 10 hari pemeliharaan berkisar antara 12,07% - 8,40%. Pertumbuhan tertinggi pada larva ikan kerapu sunu diperoleh pada perlakuan A (0,5gr taurin dan 0,5 glutamin) yaitu sebesar 12,07%, perlakuan C (0,5 taurin) sebesar 11,57%, perlakuan B (0,5 glutamin) sebesar 10,17%. Sedangkan perlakuan D (kontrol) yang tidak di suplementasi taurin dan glutamin menghasilkan nilai pertumbuhan paling rendah yaitu 8,40%. Data laju pertumbuhan relatif dapat dilihat pada Gambar 1.

**Tabel 1. Kelangsungan Hidup Larva Kerapu Sunu**

Perlakuan	Penambahan Glutamin dan Taurin (gr)	Kelangsungan Hidup (%)
A	Kontrol	$2,12 \pm 0,16$
B	0,5 Glutamin	$2,29 \pm 0,09$
C	0,5 Taurin	$2,40 \pm 0,17$
D	0,5 Glutamin + 0,5 Taurin	$2,38 \pm 0,16$



Gambar 1. Laju Pertumbuhan Relatif (%)

Berdasarkan hasil penelitian, rotifer yang diperkaya dengan taurin dan glutamin pada larva kerapu sunu dapat menghasilkan pertumbuhan yang berbeda dari perlakuan tanpa penambahan taurin dan glutamin. Perlakuan A, B, dan C mengalami pertumbuhan yang signifikan dari perlakuan kontrol (D). Data pertumbuhan panjang dapat dilihat pada Tabel 2.

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan yaitu dipengaruhi oleh manajemen budidaya yang baik antara lain padat tebar kualitas pakan, kualitas air parasit atau penyakit. Selain itu pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi keturunan ketahanan terhadap penyakit, umur, dan kemampuan memanfaatkan makanan, sedangkan faktor eksternal meliputi suhu, kualitas dan kuantitas makanan, serta ruang gerak (Gusrina 2008). Ikan akan mengalami pertumbuhan yang lambat dan kecil ukurannya bila pakan yang diberikan kurang memadai.

Ketika fungsi-fungsi organ tubuh dan fungsi fisiologis tubuh dapat berjalan dengan baik maka laju metabolisme tubuh larva akan meningkat sehingga kecepatan pencernaan larva

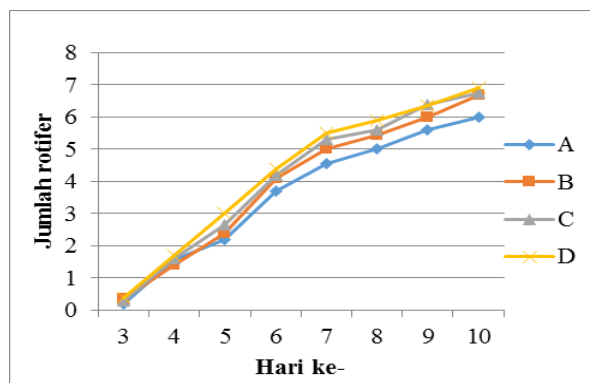
juga turut meningkat. Asam amino bebas tidak perlu dihidrolisis karena dapat langsung diserap di saluran pencernaan larva. Peningkatan kecepatan pencernaan larva menyebabkan larva lebih cepat memperoleh nutrisi tubuh. Hal ini menyebabkan larva perlakuan B, C, dan D lebih kuat sehingga dapat mencari makan lebih cepat dan lebih banyak dibanding larva perlakuan A. Lebih tingginya kandungan asam amino di dalam rotifer akibat proses pengkayaan dengan taurin dan glutamin menyebabkan lebih cepatnya ketersediaan sumber energi di dalam tubuh larva karena asam amino bebas yang diabsorpsi di saluran pencernaan, 3,5 kali lebih cepat ditransfer ke dalam jaringan tubuh larva dari pada dalam bentuk protein.

#### Jumlah Rotifer Pada Saluran Cerna

Pengamatan rotifer yang termakan pada lambung larva dilakukan dengan alat bantu mikroskop, waktu pengerjaan yaitu satu jam setelah pemberian rotifer pada waktu siang hari yaitu pukul 13.00 WITA. Data jumlah rotifer pada larva ikan dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 2. Pertumbuhan Panjang (cm)

Perlakuan	Penambahan Glutamin dan Taurin (gr)	Panjang
A	Kontrol	2,84 ± 0,02 <sup>a</sup>
B	0,5 Glutamin	3,01 ± 0,10 <sup>c</sup>
C	0,5 Taurin	3,15 ± 0,06 <sup>b</sup>
D	0,5 Glutamin + 0,5 Taurin	3,20 ± 0,08 <sup>d</sup>



Gambar 2. Jumlah Rotifer pada Larva (ind/larva)

Hasil pengamatan jumlah rotifer yang dikonsumsi larva satu jam setelah pemberian pakan menunjukkan adanya peningkatan jumlah rotifer dalam saluran pencernaan setiap harinya. Akan tetapi mulai hari ke 6 dan 7 jumlah rotifer yang temakan pada perlakuan B, C dan D cenderung lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan A. Jumlah rata rata rotifera yang di konsumsi larva pada perlakuan D, C dan B lebih banyak di banding perlakuan A. Hal ini diduga berhubungan dengan penambahan taurin dan glutamin ke dalam media pengaya dapat meningkatkan nafsu makan larva. Hal ini sejalan dengan penelitian Aprilia 2012, dimana rotifer yang ditambahkan taurin dan glutamin mampu meningkatkan nafsu makan larva dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Penyerapan asam amino yang tinggi pada larva akan menghasilkan ketersediaan nutrisi untuk sintesa protein dan produksi energi pada perlakuan B, C dan D lebih banyak di banding pada perlakuan A. Kaitan nya dengan sumber energi, pada ikan laut penyerapan asam amino lebih besar daripada protein (Ronnestad 1999). Hal ini di sebabkan asam amino dapat langsung diserap pada saluran pencernaan larva dan tidak membutuhkan enzim untuk memecahkan ikatan peptida.

**Suhu**

Berdasarkan hasil pengamatan suhu menunjukan bahwa suhu selama penelitian yang diambil dalam tiga waktu yang berbeda didapatkan kisaran suhu antara 26,3°C - 28,6°C, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 6. Tercatat peningkatan suhu selama penelitian mengalami perubahan sebesar 2°C – 3°C. Sedangkan menurut Aslianti (2008) perunahan

suhu maksimum-minimum sebesar 1°C —1,5 °C. Nilai ini tidak sesuai dari standar baku mutu suhu untuk larva kerapu sunu yaitu 28-30°C. hal ini dikarenakan tempat penelitian yang semi *outdoor* sehingga tidak dapat mencapai suhu yang optimum. Suhu

lingkungan yang tidak stabil membuat larva bertumbuh tidak normal dan sintasan tidak dapat ditingkatkan. Perubahan suhu ini lah yang dapat menyebabkan larva sulit beradaptasi. Data pengamatan suhu dapat dilihat pada Tabel 3.

**Cahaya**

Berdasarkan hasil pengaamatan parameter cahaya selama penelitian yang diambil dalam tiga waktu yang berbeda didapatkan kisarannya 101 – 4803 Lux, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 7. Cahaya merupakan salah satu faktor penting dalam kelangsungan hidup larva khususnya ikan kerapu. nilai parameter cahaya yang di dapat pada penelitian ini yaitu sekitar 101 - 4803 Lux parameter cahaya pada penelitian mendapatkan nilai yang berbeda dari standar baku mutu cahaya yaitu 500-700 lux. Hal ini dikarenakan tempat penelitian yang memiliki intensitas cahaya yang cukup tinggi.

Intensitas cahaya yang terlalu berlebih akan menyebabkan ikan stres. Hal ini didasari oleh sifat ikan kerapu sunu sebagai hewan *nocturnal* yang biasa melakukan aktifitasnya termasuk makan pada kondisi redup. Sehingga kondisi lingkungan yang memiliki itensitas cahaya yang tinggi akan mengganggu aktifitas makan nya sehingga menyebabkan stres. Data pengamatan cahaya pada media pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 3. Pengamatan Suhu Selama Penelitian (°C)**

Perlakuan	Waktu		
	07.00 WITA	12.00 WITA	17.00 WITA
A (Kontrol)	26,2 - 27,7	26,5 - 28,2	28,6 - 27,7
B (Glutamin 0,5gr)	26,3 - 27,2	26,5 - 28,1	27,7 - 28,8
C (Taurin 0,5 gr)	26,3 - 27,1	26,5 - 28,1	27,6 -28,8
D (Glutamin 0,5gr + Taurin 0,5 gr)	26,4 - 27,4	26,3-28,1	28,6 - 27,6

**Tabel 4. Pengamatan Cahaya Selama Penelitian (Lux)**

Perlakuan	Waktu		
	07.00 WITA	12.00 WITA	17.00 WITA
A (Kontrol)	50 - 1651	391 - 4803	52 - 160
B (Glutamin 0,5gr)	53 - 630	391 - 2270	41 - 182
C (Taurin 0,5 gr)	55 - 596	116 - 2830	38 - 192
D (Glutamin 0,5gr + Taurin 0,5 gr)	50 - 550	144 - 4040	39 - 186

### pH, Nitrit, dan Amoniak

Berdasarkan hasil pengamatan parameter pH 7,82 - 8,19 mg/L untuk parameter pH, 0,75 - 1 mg/L untuk parameter nitrit, 0 - 0,75 mg/L untuk parameter amonia, untuk dapat lebih jelasnya

dapat dilihat pada Tabel 8. Parameter pH, nitrit, dan amonia pengambilan sampel dilakukan sebelum pergantian air sehingga nilai nya tidak berbeda jauh dari baku mutu. Data pengamatan pH, Nitrit dan Amonia dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Pengamatan pH, Nitrit, Amonia Selama Penelitian (mg/L)**

Perlakuan	pH	Nitrit	Amonia
A (Kontrol)	7,84 - 7,86	0,88 - 1	0 - 0,563
B (Glutamin 0,5gr)	7,98 - 8,20	1	0 - 0,625
C (Taurin 0,5 gr)	7,88 - 7,92	0,75 - 1	0 - 0,625
D (Glutamin 0,5gr + Taurin 0,5 gr)	7,83 - 7,88	0,75 - 1	0 - 0,563

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian rotifera yang diperkaya dengan glutamin dan taurin tidak dapat meningkatkan kelangsungan hidup larva kerapu sunu, namun pemberian rotifera yang di perkaya dengan 0,5 g taurin dan 0,5 g glutamin dapat meningkatkan pertumbuhan larva selama 10 hari pemeliharaan.

### DAFTAR PUSTAKA

Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol. Usaha Pendederan Benih Kerapu Macan (*ephinephelus fuscoguttatus*). 2006.

Febriani, D. 1999. Pengaruh Pengayaan Rotifera, *Brachionus rotundiformis*. Dengan Minyak Ikan Cod pada Konsentrasi yang Berbeda terhadap Kelangsungan Hidup Larva Ikan Kerapu Bebek. Program Studi Teknologi Manajemen Akuakultur. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

Esparza DP. 2006. Neurotransmitter. Amino Acids & Metal Health-I: The Role of L-Glutamine. <http://www.naturalhealthweb.com/articles/esparza.html> . [9 Januari 2017].

Indah, D. 2001. Pengaruh Pemberian Rotifera *Brachionus* sp. yang Diperkaya dengan Beta Karoten terhadap Kelangsungan Hidup Larva Kerapu Bebek *Cromileptus altivelis*. Institut Pertanian Bogor.

Jusadi, D., S. Ruchyani, I. Mokoginta & J.Ekasari. 2011. Peningkatan kelangsungan hidup dan perkembangan larva udang putih melalui pengayaan Rotifera dengan taurin. *J. Akuakultur Indonesia*. 10: 131-136.

Jusadi, D., T. Aprilia, M. Agus & D. Yaniharto. 2015. Pengayaan Rotifera dengan Asam Amino Bebas Untuk Larva Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*). Departemen budidaya perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

Russheim Ch M. 2000. Taurine. [www.serve.com/BatonRouge/taurine\\_chmr.htm](http://www.serve.com/BatonRouge/taurine_chmr.htm). [27 April 2017].