

## PENENTUAN SALINITAS AIR DAN JENIS PAKAN ALAMI YANG TEPAT DALAM PEMELIHARAAN BENIH IKAN SIDAT (*Anguilla bicolor*)

### Determination of Suitable Water Salinity and Live Food in The Rearing of Eel (*Anguilla bicolor*) Fry

Sutrisno

Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar, Bogor

#### ABSTRACT

This study was conducted to determine suitable water salinity and live food in the rearing of eel, *Anguilla bicolor* fry. Eel fry in weight of  $0.15 \pm 0.008$  g/tail were reared at controlled tank at density of 2 fish liter<sup>-1</sup> for 42 days. Experiment was divided into two steps. In the first step of experiment, eel fry were reared at different water salinity, i.e., 0; 5; 10 and 15 ppt. Fish were fed on *Tubifex* at satiation. The best result from the first experiment was then used in the second step of study to examine proper live food for eel fry. Fish were fed on live food (*Tubifex*, *Artemia*, or *Spirulina*) at 10% body weight. Survival rate, specific growth rate and food conversion ratio were observed. The result of experiment showed that survival rate of eel fry reared in water salinity of 5 ppt (100%), 10 (96%) and 15 ppt (97%) was higher ( $p < 0.05$ ) compared to that of 0 ppt (58%). Specific growth rate was also higher ( $p < 0.05$ ) in fish reared in water salinity of 5 (2.33%), 10 (1.65%) and 15 ppt (1.57%) compared to that of 0 ppt (0.022%). Survival rate and specific growth rate of fish at treatment of 5, 10 and 15 ppt were insignificantly different ( $p > 0.05$ ). The best food conversion ratio was also being obtained at treatment of 5 ppt (3.36), followed respectively by 10 ppt (5.11), 15 ppt (5.70) and 0 ppt (21.11). No different survival rate of eel fry by feeding on different live food was obtained. Higher specific growth rate was achieved at feeding of *Artemia* (2.82% per day), followed respectively by *Tubifex* (1.85% per day) and *Spirulina* (0.15% per day). Food conversion ratio in each treatment was 4.42, 2.77 and 134.33, respectively.

Keywords: eel, salinity, live food

#### ABSTRAK

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui salinitas air dan jenis pakan alami yang tepat dalam pemeliharaan benih ikan sidat (*Anguilla bicolor*). Benih sidat dengan berat rata-rata  $0,15 \pm 0,008$  g/ekor dipelihara selama 42 hari pada wadah terkontrol dengan kepadatan 2 ekor/liter. Penelitian dibagi kedalam dua tahap. Pada tahap pertama benih sidat dipelihara pada media dengan salinitas 0; 5, 10 dan 15 ppt. Pakan alami berupa cacing sutera diberikan secara satiasi. Salinitas terbaik hasil penelitian tahap pertama digunakan pada penelitian tahap kedua untuk mengetahui jenis pakan alami (cacing sutera *Tubifex*, *Artemia*, atau *Spirulina*) yang cocok untuk benih sidat. Pakan diberikan sebanyak 10% bobot tubuh. Paramater yang diamati meliputi sintasan, laju pertumbuhan spesifik dan efisiensi pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sintasan benih ikan sidat yang dipelihara pada salinitas 5 (100%), 10 (96%) dan 15 ppt (97%) lebih tinggi ( $p < 0,05$ ) daripada yang dipelihara pada salinitas 0 ppt (58%). Laju pertumbuhan spesifik juga lebih tinggi ( $p < 0,05$ ) pada benih yang dipelihara pada salinitas 5 (2,33%), 10 (1,65%) dan 15 ppt (1,57%) dibandingkan dengan salinitas 0 ppt (0,022%). Sintasan dan laju pertumbuhan spesifik antara perlakuan 5, 10 dan 15 ppt tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ). Konversi pakan terbaik juga diperoleh pada perlakuan 5 ppt (3,36), diikuti berturut-turut 10 ppt (5,11), 15 ppt (5,70) dan 0 ppt (21,11). Pemberian pakan alami yang berbeda tidak berpengaruh terhadap sintasan benih sidat, tetapi berpengaruh terhadap pertumbuhan. Pemberian *Artemia* memberikan laju pertumbuhan spesifik tertinggi, yaitu 2,82%/hari, *Tubifex* (1,85%/hari) dan *Spirulina* (0,15%/hari). Konversi pakan tiap perlakuan berturut-turut adalah 4,42; 2,77 dan 134,33.

Kata kunci: ikan sidat, salinitas, pakan alami

## PENDAHULUAN

Potensi dan sumberdaya ikan sidat di Indonesia cukup besar dan sebarannya cukup luas di sungai-sungai yang bermuara ke perairan laut dalam. Menurut Nontji (1987), terdapat sekitar 13 species dan subspecies ikan sidat dengan daerah penyebaran di Indonesia meliputi perairan pulau Jawa, Sumatra dan Kalimantan.

Dewasa ini usaha budidaya ikan sidat lokal (*Anguilla bicolor*) telah banyak diupayakan oleh pengusaha perikanan Indonesia, baik secara ekstensif maupun secara intensif. Hal tersebut dilakukan karena terdorong oleh nilai ekonomis ikan sidat yang cukup tinggi dengan peluang ekspor yang terbuka luas terutama ke Jepang dan negara-negara Eropa. Konsumsi ikan sidat mengalami peningkatan yang signifikan, dimana pada tahun 1985 sebesar 80.000 ton menjadi 140.000 ton pada tahun 1999. Tetapi peningkatan jumlah konsumsi tersebut tidak diimbangi oleh peningkatan produksi. Pada tahun 1994 mampu mencapai 40.000 ton, sedangkan pada tahun 1999 merosot drastis, hanya tinggal 23.000 ton (Tabeta, 2002).

Merosotnya produksi ikan sidat antara lain disebabkan oleh keterbatasan benih karena sejauh ini pasokan benih sepenuhnya masih tergantung dari hasil penangkapan di alam yang keberadaannya sangat dipengaruhi oleh musim. Selain itu, mortalitas benih juga masih cukup tinggi terutama pada periode awal masa pemeliharaan yang disebabkan oleh ketidakmampuan benih sidat dalam beradaptasi dengan lingkungan budidaya serta jenis makanan yang tersedia.

Lingkungan hidup dan faktor-faktor lingkungan perairan secara horizontal dapat dikelompokkan berdasarkan salinitasnya: air tawar, payau dan laut. Ikan sidat termasuk jenis ikan katadromus yang membutuhkan ketiga kelompok perairan tersebut dalam hidupnya, dimana pada fase benih akan hidup dalam habitat air payau, tumbuh dan dewasa di perairan tawar untuk kemudian bertelur dan memijah di perairan laut. Fenomena tersebut mengindikasikan bahwa salinitas air merupakan bagian terpenting dari faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kehidupan ikan sidat sehingga penggunaan

salinitas air yang tepat akan sangat menentukan bagi keberhasilan budidaya. Selain salinitas, jenis makanan juga merupakan faktor yang cukup menentukan karena pada periode ini merupakan fase kritis dimana ikan tengah mengalami masa peralihan, saat terjadinya perubahan makanan dari dalam (kuning telur) ke luar tubuh dimana larva harus mampu mengambil makanan dari lingkungannya sehingga makanan yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan benih.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dalam skala laboratorium di Instalasi Balai Budidaya Air Tawar Cisolak, Sukabumi. Wadah penelitian berupa bak plastik bulat berdiameter 35 cm dengan tinggi 25 cm dan diisi air sebanyak 20 L, dirancang dengan sistem resirkulasi air yang ditempatkan di bawah naungan sehingga terhindar dari sinar matahari langsung dan air hujan.

### a. Hewan uji

Hewan uji yang digunakan adalah benih ikan sidat yang merupakan hasil tangkapan dari muara sungai Cimandiri-Pelabuhan Rata, Kabupaten Sukabumi dengan berat rata-rata  $0,15 \pm 0,008$  g/ekor. Sebelum digunakan hewan uji diaklimatisasi pada kondisi laboratorium selama satu minggu dalam empat unit bak serat kaca berisi air dengan salinitas yang berbeda sesuai masing-masing perlakuan. Makanan yang diberikan berbeda disesuaikan dengan jenis pakan perlakuan dan dilakukan secara *at satiation*. Selama masa adaptasi, kesehatan dan vitalitas ikan diperhatikan sehingga layak untuk digunakan sebagai hewan uji.

### b. Perlakuan

Pada tahap pertama penelitian ini perlakuan yang dikenakan adalah perbedaan salinitas media pemeliharaan, yaitu: 0; 5; 10; 15 ppt. Hewan uji ditebar dengan kepadatan 2 ekor/L dan diberi pakan berupa cacing tubifex segar secara *at satiation* dengan menggunakan corong berlubang yang

ditempelkan pada dinding wadah. Pemeliharaan hewan uji selama 42 hari dengan waktu sampling dilakukan setiap tujuh hari. Untuk mempertahankan kualitas air, setiap hari dilakukan penyifonan dan setiap dua hari dilakukan pergantian air sebanyak 30% dengan salinitas yang sesuai untuk masing-masing perlakuan.

Setelah diketahui salinitas air yang paling baik dari hasil kegiatan tahap pertama, penelitian dilanjutkan pada tahap kedua dengan perlakuan berupa perbedaan jenis pakan yang diberikan, yaitu (a) *Tubifex*; (b) *Artemia*; dan (c) *Spirulina*. Padat penebaran hewan uji 2 ekor/L dengan pemberian pakan sebanyak 10% dari bobot tubuh yang diberikan secara berkala dengan interval waktu 2 jam mulai dari pukul 7.00 sampai pukul 21.00. Pemeliharaan dilakukan selama 42 hari dengan waktu sampling setiap tujuh hari. Penyifonan dilakukan setiap hari dan pergantian air setiap dua hari sebanyak 30% dari volume air.

### c. Parameter

Untuk melihat pengaruh masing-masing perlakuan terhadap hewan uji maka pada setiap waktu sampling dilakukan pengukuran terhadap beberapa parameter biologis yang meliputi:

- Derajat sintasan, yang diukur dengan rumus Effendie (1979):

$$SR = \frac{\Sigma \text{ ikan yang hidup (ekor)}}{\Sigma \text{ ikan yang ditebar (ekor)}} \times 100\%$$

- Laju pertumbuhan spesifik (*Specific Growth Rate*), diukur menggunakan rumus Ricker (1975):

$$SGR = (\ln W_t - \ln W_o) / \Delta t \times 100\%$$

keterangan :

$SGR$  = Laju Pertumbuhan Harian (%)

$W_o$  = berat ikan uji pada awal penelitian (g)

$W_t$  = berat ikan uji pada akhir penelitian (g)

$t_o$  = waktu awal penelitian (hari)

$t_t$  = waktu akhir penelitian (hari)

- Efisiensi pakan dihitung menurut persamaan Watanabe (1988):

$$FE = \frac{(Bt + Bd) - Bo}{F} \times 100\%$$

keterangan:

$FE$  = Efisiensi Pakan (%)

$Bt$  = biomassa ikan pada akhir percobaan (g)

$Bo$  = biomassa ikan pada awal percobaan (g)

$Bd$  = biomassa ikan yang mati selama percobaan (g)

$F$  = jumlah pakan dikonsumsi selama percobaan (g)

Sebagai data pendukung, setiap 48 jam dilakukan pengukuran terhadap beberapa parameter fisika-kimia air yaitu: suhu ( $^{\circ}C$ ), pH,  $CO_2$  (mg/L),  $O_2$  (mg/L), Alkalinitas (mg/L), Kesadahan (mg/L), N-NH<sub>3</sub> (mg/L), N-NO<sub>2</sub> (mg/L) dan N-NO<sub>3</sub> (mg/L).

### d. Rancangan penelitian dan analisis data

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Terhadap data yang di peroleh dilakukan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan bila diperoleh hasil beda nyata ( $P < 0,05$ ) maka dilakukan uji wilayah ganda Duncan untuk mengetahui perbedaan diantara pengaruh perlakuan. Sedangkan data parameter fisika-kimia air dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Perlakuan salinitas

Salinitas merupakan banyaknya atau berat kadar garam dari golongan halogen yang terdapat dalam satu kilogram air, sifat paling penting dari salinitas yang menyangkut organisme akuatik adalah mempengaruhi tekanan osmotik air. Semakin banyak kadar garam yang larut maka semakin besar salinitas air dan semakin tinggi tekanan osmotiknya. Suatu hal yang harus dihadapi ikan sebagai organisme akuatik adalah tekanan osmotik lingkungan (air) yang berbeda dengan tekanan osmotik cairan tubuhnya.

Meskipun ikan sidat bersifat katadromus tetapi selama periode awal kehidupan (fase benih) ternyata cukup terpengaruh oleh salinitas, terbukti dari hasil perhitungan sintasan yang menunjukkan bahwa pada salinitas 0 ppt sintasan ikan sidat hanya mencapai 58% dan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan salinitas 5 ppt (100%), 10 ppt (96%) dan 15 ppt (97%) sedangkan antara salinitas 5, 10, dan 15 ppt tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ).

Mortalitas ikan sidat pada salinitas 0 ppt terjadi karena adanya perbedaan tekanan dimana tekanan osmotik lingkungan (air) lebih rendah dibanding tekanan osmotik cairan tubuh sehingga ikan sidat bersifat hyperosmotik terhadap lingkungannya, akibatnya air cenderung masuk ke dalam tubuh secara difusi melalui permukaan tubuh semi permeable dan hilangnya garam-garam tubuh yang menyebabkan pengenceran cairan tubuh. Hal tersebut dalam waktu yang cepat dapat mempengaruhi aktivitas enzim, isozym dan laju metabolisme (respon fisiologis) ikan, dan dalam kondisi akut dapat menyebabkan kematian. Menurut Holiday (1969), kelangsungan hidup ikan antara lain bergantung kepada kemampuan mengatur ion-ion cairan tubuh dan toleransi jaringan terhadap garam-garam lingkungan.

Penyesuaian ikan terhadap tekanan osmotik air akibat salinitas memerlukan energi yang besar. Optimalisasi salinitas dalam proses osmoregulasi pada pokoknya terlaksana melalui pengeluaran air oleh organ ekskretori disertai dengan pengambilan ion dari lingkungan untuk menyeimbangkan

kehilangan ion yang tidak dapat dihindari pada saat mengeluarkan air. Ikan sidat yang hidup dalam air dengan salinitas 0 ppt mengalami perbedaan tekanan osmotik antara cairan tubuh dengan lingkungannya, akibatnya energi yang diperoleh dari makanan akan lebih banyak dipergunakan untuk melakukan proses osmoregulasi sehingga pertumbuhannya akan terhambat. Hasil analisis statistik membuktikan bahwa laju pertumbuhan spesifik ikan sidat pada salinitas 0 ppt paling rendah (0,022%) dan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan salinitas 5 ppt (2,33%), 10 ppt (1,65%), dan 15 ppt (1,57%), tetapi antara salinitas 5, 10, dan 15 ppt tidak berbeda nyata.

Laju pertumbuhan spesifik yang paling tinggi diperoleh pada ikan sidat yang dipelihara dalam air dengan salinitas 5 ppt disbanding pada salinitas lainnya. Hal ini terjadi karena dengan kadar salinitas 5 ppt diduga tekanan osmotik lingkungan mendekati tekanan osmotik dalam tubuh ikan sidat sehingga konsentrasi ion relatif seimbang. Menurut Stickney (1979), ikan yang dipelihara pada salinitas yang mendekati konsentrasi ion dalam darah, maka energi lebih banyak digunakan untuk pertumbuhan dan lebih sedikit untuk proses osmoregulasi. Selanjutnya menurut Affandi dan Riani (1994), pada kondisi salinitas optimal penggunaan energi untuk osmoregulasi relative lebih kecil dibandingkan dengan salinitas diluar optimal, dan pada salinitas optimal tersebut laju pertumbuhan mencapai maksimal.

Tabel 1. Rata-rata sintasan, laju pertumbuhan spesifik dan konversi pakan benih sidat setelah 42 hari pemeliharaan

Salinitas perlakuan (ppt)	Sintasan (%)	Laju Pertumbuhan Spesifik (%)	Konversi Pakan
0	58 <sup>a</sup>	0,02 <sup>a</sup>	21,11
5	100 <sup>b</sup>	2,33 <sup>b</sup>	3,36
10	96 <sup>b</sup>	1,65 <sup>b</sup>	5,11
15	97 <sup>b</sup>	1,57 <sup>b</sup>	5,70

Keterangan : Angka dalam kolom yang diikuti huruf superskrip sama menunjukkan tidak beda nyata ( $P < 0,05$ )

Selain sintasan dan pertumbuhan, salinitas juga berpengaruh nyata terhadap konversi pakan ikan sidat. Konversi pakan paling tinggi terjadi pada perlakuan salinitas 0 ppt (21,11) dan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) dengan perlakuan salinitas 5 ppt (3,36); 10 ppt (5,11); maupun salinitas 15 ppt (5,70). Antara perlakuan salinitas 5, 10, dan 15 ppt tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini terjadi karena pada salinitas 0 ppt, energi yang diperoleh dari makanan lebih banyak digunakan untuk bertahan hidup dibanding untuk pertumbuhan. Menurut Djayasewaka (1985), fungsi utama pakan adalah untuk kelangsungan hidup dan apabila ada kelebihannya akan dimanfaatkan untuk pertumbuhan, sehingga bila menghendaki pertumbuhan yang baik maka pakan harus diberikan melebihi kelebihan untuk memelihara tubuh.

#### b. Perlakuan pemberian pakan

Sidat termasuk jenis ikan nokturnal yang lebih aktif mencari makan pada malam hari meskipun dari hasil pengamatan ternyata ikan inipun melakukan aktifitas makan pada siang hari. Dalam mencari makanan ikan sidat lebih bergantung kepada penciumannya dibanding penglihatannya (Deelder, 1984).

Energi yang diperoleh ikan sidat dari mengkonsumsi makanan akan digunakan terutama untuk mempertahankan kelangsungan hidup dan selanjutnya untuk pertumbuhan. Dari ketiga jenis makanan yang diberikan diperoleh data sintasan, laju pertumbuhan spesifik dan konversi pakan dari masing-masing perlakuan seperti pada Tabel 2.

Dari Tabel 2 terlihat bahwa pemberian pakan alami berupa *Tubifex*, *Artemia* dan *Spirulina* ternyata tidak berpengaruh nyata terhadap derajat sintasan pada ikan sidat selama 42 hari pemeliharaan. Ikan sidat memberikan respon positif terhadap ketiga jenis pakan alami yang diberikan karena pakan tersebut mempunyai ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut ikan sidat sehingga dapat dikonsumsi dan sanggup mengakomodir kebutuhan nutrisi ikan sidat untuk bertahan hidup.

Sintasan yang diperoleh dari penelitian ini lebih baik dari hasil yang diperoleh Junaedi (1994) yang memelihara benih ikan sidat pada salinitas 7 ppt dengan pemberian pakan lamai cacing *Tubifex* selama 42 hari dengan sintasan sebesar 82,5%, sedangkan Muliastari (1993) yang memelihara ikan sidat selama 56 hari pada salinitas 0 ppt dengan pakan alami cacing *Tubifex* mendapat sintasan sebesar 86,46%.

Dari hasil analisis di laboratorium, ternyata komposisi nutrisi dari ke-3 jenis pakan alami yang digunakan mempunyai kandungan gizi yang tidak jauh berbedan seperti terlihat pada Tabel 3.

Berbeda dengan sintasan, pemberian pakan alami berupa *Tubifex*, *Artemia* dan *Spirulina* ternyata berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan ikan sidat. Meski kandungan gizi ketiga jenis pakan relatif sama (terutama kadar protein, Tabel 3) tetapi ternyata *Artemia* memberikan laju pertumbuhan spesifik paling tinggi yaitu 2,82 %/hari dibanding dengan pemberian pakan alami *Tubifex* (1,85%/hari) maupun *Spirulina* (0,15%/hari).

Tabel 2. Rata-rata derajat sintasan, laju pertumbuhan spesifik dan konversi pakan benih sidat setelah 42 hari pemeliharaan

Pakan perlakuan (jenis)	Sintasan (%)	Laju Pertumbuhan Spesifik (%)	Konversi Pakan
<i>Tubifex</i>	88,3 <sup>a</sup>	1,85 <sup>a</sup>	4,34
<i>Artemia</i>	100,0 <sup>a</sup>	2,82 <sup>b</sup>	2,77
<i>Spirulina</i>	80,0 <sup>a</sup>	0,15 <sup>c</sup>	134,33

Keterangan : Angka dalam kolom yang diikuti huruf superskrip sama menunjukkan tidak beda nyata ( $P < 0,05$ )

Hal ini terjadi karena adanya perbedaan kandungan enzim dari ke-3 jenis pakan tersebut. *Artemia* diduga mengandung enzim *autolysis* yang dapat melumatkan tubuhnya sendiri setelah masuk ke dalam pencernaan ikan sehingga lebih mudah dicerna oleh ikan sidat. Terbukti dari nilai konversi pakan yang lebih rendah dari jenis pakan alami lain (Tabel 2) yang merupakan indikasi bahwa *Artemia* yang dikonsumsi oleh ikan sidat dapat dicerna lebih efisien dan dirubah menjadi energi untuk tumbuh.

Konversi pakan merupakan gambaran tingkat efisiensi ikan dalam memanfaatkan energi yang diperoleh dari makanan yang dikonsumsi. Konversi pakan yang rendah mengindikasikan bahwa penggunaan energi oleh ikan untuk aktifitas hidup dan yang hilang melalui jalur ekskresi (feces dan urine) relatif kecil sehingga ikan mempunyai kelebihan energi cukup besar yang dapat digunakan untuk pertumbuhan, demikian pula sebaliknya.

Konversi pakan paling tinggi (134,33 : 1) diperoleh pada benih ikan sidat yang

diberi pakan *Spirulina*. Hal ini menunjukkan rendahnya efisiensi pakan yang menyebabkan ikan merombak beberapa jaringan tubuh untuk mencukupi kebutuhan energi untuk memelihara kondisi tubuh dan mempertahankan fungsi jaringan tubuh lain yang lebih vital (Kabata, 1985 *dalam* Karya, 1994), akibatnya pertumbuhan ikan menjadi terhambat dan dalam kondisi parah dapat menyebabkan kematian ikan.

### c. Parameter fisika-kimia air

Hasil pengukuran sifat fisika-kimia air yang dilakukan seminggu sekali selama 42 hari pemeliharaan dari masing-masing wadah perlakuan mempunyai nilai kisaran seperti tertera pada Tabel 4.

Dari Tabel 4 terlihat bahwa kisaran parameter fisika-kimia air yang digunakan selama penelitian masih dalam kisaran yang layak sebagai media budidaya ikan sidat. Dengan demikian faktor lingkungan dianggap homogen dan dapat mendukung terhadap hasil penelitian.

Tabel 3. Komposisi nutrisi pakan alami yang digunakan sebagai perlakuan

Pakan Alami	Kandungan gizi (%/bobot kering)			
	Protein	Abu	Lemak	Serat
<i>Tubifex</i>	57,00	3,60	13,30	2,04
<i>Artemia</i>	53,96	1,40	12,40	1,24
<i>Spirulina</i>	66,86	4,07	1,86	1,40

Tabel 4. Kisaran parameter fisika-kimia air pada setiap perlakuan selama penelitian

Perlakuan	Parameter fisika-kimia air pemeliharaan					
	pH	CO <sub>2</sub> (mg/L)	DO (mg/L)	NO <sub>2</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> (mg/L)	Suhu (°C)
Salinitas 0 ppt	7,5-8,0	2,6-4,1	5,7-6,2	0,3-0,7	0,1-0,6	27-29
Salinitas 5 ppt	7,6-8,0	2,4-4,4	4,7-6,0	0,5-0,7	0,3-0,7	27-29
Salinitas 10 ppt	7,5	3,0-4,5	5,2-8,3	0,5-0,9	0,3-0,6	28-29
Salinitas 15 ppt	7,5-8,0	3,1-4,4	5,2-7,0	0,4-0,8	0,5-0,8	28-29
Pakan <i>Tubifex</i>	7,5-7,6	3,9-5,6	5,0-5,8	0,53-0,96	0,17-0,27	28-29
Pakan <i>Artemia</i>	7,5-7,6	3,5-6,6	6,3-6,4	0,56-1,01	0,17-0,33	29-29
Pakan <i>Spirulina</i>	7,5-7,83	4,2-6,5	5,4-6,0	0,57-0,66	0,12-1,18	28-29

## KESIMPULAN

1. Salinitas air berpengaruh nyata terhadap sintasan dan pertumbuhan benih ikan sidat. Salinitas yang paling baik untuk pemeliharaan benih ikan sidat adalah 5 ppt.
2. Pakan alami berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan benih ikan sidat. *Artemia* merupakan jenis pakan alami yang paling baik bagi benih ikan sidat dibanding *Tubifex* maupun *Spirulina*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi dan Etty Riani, 1994. Studi adaptasi benih ikan sidat (elver) *Anguilla bicolor bicolor* pada berbagai tingkat salinitas. Fakultas Perikanan - IPB. Bogor. 11 hal.
- Deeler, C.L. 1984. Synopsis of biological data on the eel *Anguilla anguilla* (Linnaeus, 1758). FAO Fisheries Synopsis No. 8. Revision 1. Food and Agriculture Organization of the United Nation. Rome. 73 p.
- Djajasewaka, H. 1985. Pakan ikan (makanan ikan). Penerbit PT. Yasaguna. Jakarta.
- Effendie, M.I. 1979. Metoda Biologi Perikanan. Yayasan Agromedia. Bogor. 112 hal.
- Holiday, F.G.T. 1969. The Effect of salinity on the egg and larvae of teleost. In Hour W.S., D.J. Randall and J.R. Brett (Eds). Fish physiology. Vol. 1. Academic Press New York.
- Junaedi, E. 1994. Pengaruh tingkat salinitas terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan sidat (*Anguilla sp*). Karya Ilmiah. Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian. Universitas Djuanda. Bogor.
- Muliasari, Y. 1993. Pengaruh pemberian pakan alami cacing rambut (*Tubificidae*) dan daging ikan nila (*Oreochromis niloticus* Trewavas) dengan tingkat perbandingan yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan sidat (*Anguilla bicolor bicolor* McClelland). Skripsi. Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan. IPB. Bogor.
- Nontji, A. 1987. Laut nusantara. Djambatan Press. 368 h.
- Ricker, W.E. 1975. Computation and interpretation of biological statistic of fish population. Bull. Fish. Res. Board Can, No. 119-382 p.
- Stickney, R.R. 1979. Principles of warm water aquaculture. John Willey and Sons. New York. 373 p.
- Watanabe, T. 1988. Fish nutrition and mariculture. Departement of Aquatic Biosciences. Tokyo University of Fisheries.