

Kelangsungan hidup dan perilaku benih sidat (*Anguilla bicolor*) pada awal pemeliharaan dengan salinitas berbeda

Haryono¹, Jojo Subagja², Gema Wahyudewantoro¹

¹Pusat Penelitian Biologi-LIPI

²Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar-KKP

Abstrak

Sidat merupakan ikan konsumsi potensial dengan permintaan pasar dan harga yang tinggi. Jenis sidat dari Indonesia yang sudah mulai dibudidayakan baru *Anguilla bicolor*. Kendala yang dihadapi dalam budidaya sidat adalah tingginya mortalitas pada awal pemeliharaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh salinitas terhadap tingkat kelangsungan hidup benih sidat. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan empat perlakuan dan dua ulangan, yaitu A: 0 permil, B: 7 permil, C: 14 permil, dan D: 21 permil. Wadah pemeliharaan berupa akuarium yang masing-masing diisi sebanyak 700 ekor benih sidat. Pengamatan dilakukan setiap hari selama enam minggu. Hasil pengamatan pada perlakuan A mortalitasnya sebesar 7,85%, perlakuan B (4,36%), perlakuan C (6%), dan perlakuan D (12,64%). Mortalitas keseluruhan dalam 6 minggu pemeliharaan sebesar 7,71%; tingkat kelangsungan hidup mencapai 92,29% dengan kisaran antara 87,36 - 95,64%. Perilaku benih sidat banyak berlindung, menyukai tempat yang gelap, dan lebih aktif pada sore hari.

Kata kunci: kelangsungan hidup, mortalitas, perilaku, salinitas, sidat.

Pendahuluan

Sidat (*Anguilla* spp.) merupakan ikan konsumsi yang memiliki nilai ekonomis penting baik untuk pasar lokal maupun luar negeri. Permintaan pasar ikan sidat sangat tinggi terutama dari Jepang dan Korea yang mencapai 500.000 ton per tahun, sementara ini pemasok utamanya China dan Taiwan (Anonim, 2006). Daging sidat yang di Jepang dikenal dengan 'unagi' memiliki kandungan protein yang tinggi (16,4%) dan vitamin A sebesar 4700IU (Pratiwi, 1998). Menurut Miller & Tsukamoto (2004) bahwa di dunia terdapat 18 jenis sidat; selanjutnya Sugeha dkk. (2006) menyatakan bahwa tujuh jenis diantaranya ditemukan di Indonesia.

Jenis sidat dari Indonesia yang sudah mulai dibudidayakan baru *Anguilla bicolor* (Peni, 1993). Daerah penangkapan benih sidat pada pantai barat Sumatera dan Selatan Jawa, terutama di Pelabuhan Ratu dan Cilacap (Sutardjo dan Mahfudz, 1982; Affandi dkk., 1995; Sarwono, 1999).

Ikan diadromus sedikitnya mengalami dua kali bermigrasi antara laut dan sungai selama siklus hidupnya. Siklus hidup sidat sangat kompleks, salah satu tahapan yang menarik adalah perpindahan antara *leptocephalus* yang hidup di laut menjadi *glass eel* yang memasuki perairan tawar (Aida dalam Linton *et al.* 2007). Pada saat bermigrasi ke sungai sidat beradaptasi secara fisiologi pada sistem osmoregulasi terkait dengan perubahan salinitas. Selain salinitas parameter yang ikut berpengaruh adalah temperatur (Kim dkk., 2006). Selanjutnya Tesh (1977) menyatakan bahwa *glass eel* akan bermigrasi masuk ke perairan tawar pada saat salinitas di muara sungai relatif rendah (1-2 ppt). Dengan kata lain bahwa salinitas yang rendah akan terkondisi pada saat musim hujan tiba. Setiawan (2001) melaporkan bahwa *glass eel* yang memasuki S. Cimandiri mengalami puncaknya pada bulan Desember-Februari.

Dalam masa awal pemeliharaan salinitas perlu diperhatikan, Affandi & Riani (1995) melaporkan bahwa saat kritis pemeliharaan benih sidat yang ditangkap dari alam adalah pada pemeliharaan larvanya (*glass eel-elver*).

Sampai saat ini kegiatan budidaya sidat hanya berupa pembesaran yang benihnya berasal dari hasil tangkapan di alam dengan tingkat mortalitas yang tinggi pada tahap awal pemeliharaan (*glass eel*). Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan tujuan mengetahui pengaruh salinitas terhadap tingkat kelangsungan hidup benih sidat. Selain itu dilakukan pengamatan terhadap perilaku pada wadah pemeliharaan.

Bahan dan metode

Benih sidat (*glass eel*) yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari hasil tangkapan nelayan di muara S. Cimandiri di Pelabuhan Ratu, Kabupaten Sukabumi. Ukuran benih yang tertangkap memiliki panjang sekitar 50 mm dengan bobot tubuh rata-rata 0,2 gr. Benih sidat dipelihara pada akuarium ukuran 90 x 40 x 40 cm sebanyak 8 buah. Setiap akuarium diisi air sebanyak 20 liter, sistem aerasi menggunakan pompa tunggal/aerator yang dilengkapi dengan filter, pelindung, dan ditutup plastik hitam untuk mengurangi stres dan meningkatkan nafsu makan.

Setiap akuarium diisi benih sidat sebanyak 700 ekor. Percobaan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan dua ulangan, yaitu: Perlakuan A: salinitas 0 ‰, Perlakuan B: salinitas 7 ‰, Perlakuan C: salinitas 14 ‰, dan Perlakuan D: salinitas 21 ‰. Untuk mendapatkan salinitas air 1 ‰ dilakukan dengan cara melarutkan 1 gram garam ikan ke dalam satu liter air tawar, selanjutnya diukur menggunakan salinometer.

Selama percobaan benih sidat diberi pakan cacing tubifex segar/hidup secara *ad libitum*. Pengamatan mortalitas dilakukan setiap hari yang dijumlahkan pada setiap minggu; sedangkan untuk pertumbuhan (panjang-berat), dan kualitas air akuarium (pH, suhu, dan kandungan oksigen terlarut) dilakukan setiap minggu. Perilaku benih sidat diamati setiap hari. Untuk melengkapi data kualitas air dilakukan pengambilan sampel air akuarium dan dianalisa pada Balai Besar Industri Agro (BBIA) di Bogor.

Hasil dan pembahasan

Kelangsungan hidup

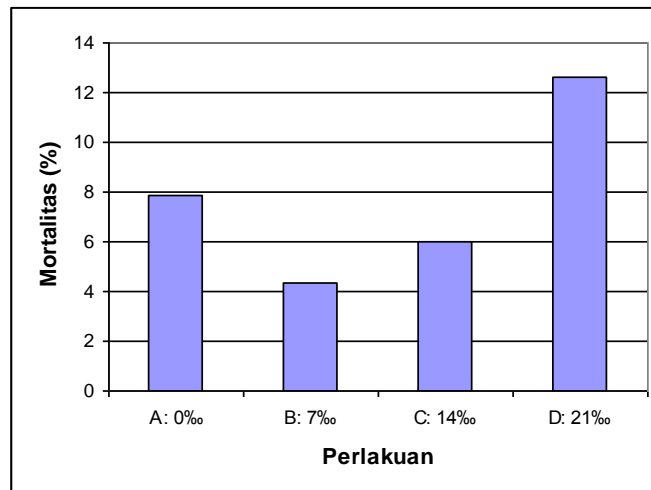
Hasil pengamatan terhadap mortalitas benih sidat yang dipelihara pada akuarium dengan salinitas yang berbeda, yaitu paling rendah pada perlakuan B (salinitas 7 permil) sebesar 4,36%, diikuti perlakuan C (salinitas 14 permil) sebesar 6%, dan yang paling tinggi pada perlakuan D (salinitas 21 permil) sebesar 12,64% (Tabel 1).

Tabel 1. Mortalitas benih sidat pada pemeliharaan dengan salinitas yang berbeda

Pengamatan Minggu ke-	Perlakuan (permil)				Jumah (%)
	A: 0	B: 7	C: 14	D: 21	
1	0	0	0	34	34
2	6	9	18	19	52
3	58	23	30	56	167
4	11	7	10	19	47
5	7	0	5	6	18
6	28	22	21	43	114
	110 (7,85%)	61 (4,36%)	84 (6%)	177 (12,64%)	432 (7,71%)

Tingginya mortalitas pada perlakuan D (21 permil) yang jauh lebih tinggi dibandingkan ketiga perlakuan lainnya diduga disebabkan benih sidat tersebut secara fisiologis sudah menyesuaikan diri untuk

hidup pada perairan yang bersalinitas rendah. Kim *et al.* (2006) menyatakan bahwa pada saat bermigrasi ke sungai, sidat beradaptasi secara fisiologi pada sistem osmoregulasi yang terkait dengan perubahan salinitas. Hal ini dapat dilihat dari hasil pengamatan terhadap salinitas di lokasi penangkapan, yaitu muara S. Cimandiri yang berkisar antara 0-10 permil. Selanjutnya dapat dilihat bahwa pada perlakuan A (0 permil) dan perlakuan C (14 permil) mempunyai mortalitas yang hanya sedikit lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan B (7 permil) (Gambar 1). Hal ini sejalan dengan Affandi & Riani (1995) bahwa salinitas yang optimal untuk pemeliharaan awal benih sidat antara 0-7 ‰.



Gambar 1. Persentase mortalitas benih sidat pada pemeliharaan dengan salinitas berbeda

Mortalitas benih sidat secara keseluruhan dari keempat perlakuan di atas sebesar 7,71%, sehingga tingkat kelangsungan hidup pada pemeliharaan ini mencapai 92,29% dengan kisaran antara 87,36 - 95,64%. Padahal Peni & Rianti (1993) dan Keni (1993) menyatakan bahwa pada awal pemeliharaan benih sidat merupakan masa yang paling sulit dengan tingkat kelangsungan hidup sebesar 30-50%. Berdasarkan hasil pengamatan di atas dapat dikatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup benih sidat pada percobaan ini termasuk sangat tinggi.

Benih sidat (*glass eel*) yang beruaya ke perairan tawar sangat dipengaruhi oleh musim, yaitu dimulai pada awal musim hujan. Pada musim tersebut faktor arus sungai dan keadaan bulan sangat mempengaruhi intensitas ruayanya (Anonim, 2009). Tingginya intensitas ruaya pada musim hujan tersebut tentunya sangat terkait dengan meningkatnya volume air tawar di sekitar muara dan berdampak pada penurunan salinitas. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap fluktuasi kelimpahan ikan sidat di muara Sungai Cimandiri selama tahun 2009 terdapat dua puncak kelimpahan, yaitu sekitar bulan April-Mei dan Oktober-Nopember. Pada puncak musim pertama kelimpahannya hanya setengah dari puncak musim kedua. Perbedaan di atas juga sangat berkaitan dengan salinitas, yaitu hasil pengamatan pada bulan Oktober-Nopember kelimpahan benih sidat lebih tinggi karena tingkat salinitas di muara sungai relatif rendah yaitu antara 0-5 permil. Hal ini akan menarik *glass eel* untuk segera beruaya memasuki perairan sungai. Tesh (1977) menyatakan bahwa *glass eel* akan bermigrasi masuk ke perairan tawar pada saat salinitas di muara sungai relatif rendah (1-2 ppt). Salinitas yang rendah tersebut terkondisi pada saat musim hujan tiba.

Berdasarkan kondisi habitat ruaya benih sidat tersebut maka pada pemeliharaan tahap awal sangat

diperlukan pengadaptasian diantaranya terhadap salinitas. Kisaran salinitas yang dapat memberikan pertumbuhan dengan baik bagi benih sidat adalah sekitar 6 - 7 permil (Anonim, 2009).

Kualitas air

Hasil pengamatan terhadap parameter kualitas air pada wadah pemeliharaan adalah suhu berkisar antara 27-29 °C, pH relatif stabil antara 6-7, dan kandungan oksigen terlarut 2,4-5,7 ppm (Tabel 2).

Tabel 2. Hasil pengamatan mingguan kualitas air akuarium

Minggu ke	Suhu air (°C)	pH	Oksigen terlarut (ppm)
1	27-29	6 -7	2.4 –4.0
2	27-29	6 -7	2.6 – 4.4
3	27-29	6 -7	4.4 – 5.5
4	27-29	6 -7	4.2 – 5.7
5	28-29	6 -7	4.4 – 5.6
6	27-29	6-7	4.3 – 5.4

Untuk melengkapi data kualitas air pada wadah pemeliharaan yang berupa akuarium telah dilakukan analisa terhadap beberapa parameter selain salinitas, yaitu pH 6,51 sehingga masih dalam kisaran antara 6-7, kekeruhan 0,41 NTU, alkalinitas 61,5 ppm, konduktivitas (daya hantar listrik) 6,01 µs/cm, dan amoniak 0,007 ppm.

Tabel 3. Hasil analisa kualitas air akuarium

No.	Parameter	Hasil
1	pH	6.51
2	Kekeruhan (NTU)	0.41
3	Alkalinitas (ppm)	61.5
4	Konduktivitas (µs/cm)	6.01
5	Amoniak (ppm)	0.007

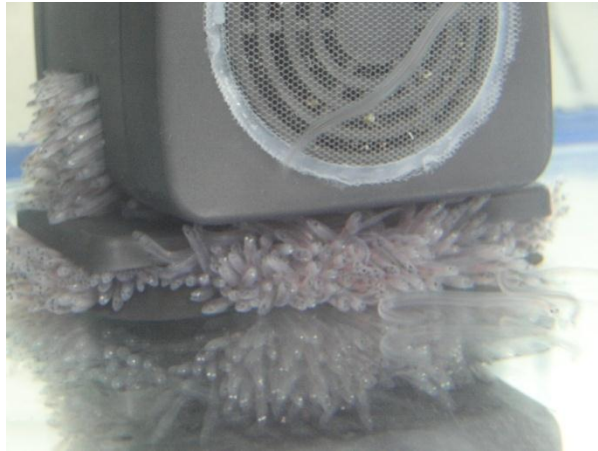
Berdasarkan hasil pengamatan dan analisa sampel air di atas dapat dikatakan bahwa secara umum kualitas air akuarium masih cukup baik untuk mendukung kehidupan ikan sidat. Hal ini sejalan dengan pendapat Anonim (1992) dan Pescod (1973) bahwa suhu yang baik bagi kehidupan ikan < 32 °C, kisaran pH antara 6.0 – 8.5 dan kandungan oksigen terlarut (DO) >5 ppm. Bahkan dinyatakan bahwa ikan sidat dapat hidup pada perairan dengan kandungan oksigen 0,5-2,5 ppm (Anonim, 2009).

Perilaku

Kehidupan ikan sidat sangat unik karena mempunyai kemampuan untuk hidup dan beruaya pada dua habitat yang berbeda (laut dan perairan tawar) sehingga sangat menarik untuk dilakukan kajian terhadap perilakunya. Pengamatan dilakukan terhadap benih sidat pada wadah pemeliharaan yang berupa akuarium.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kebanyakan mereka bersembunyi di bawah dan sela-sela pompa yang warnanya hitam (Gambar 2). Selain itu terdapat sebagian benih sidat yang bersembunyi pada pralon yang memang telah disediakan untuk tempat berlindung (shelter). Hal ini diduga terkait dengan kebiasaan hidup di habitat aslinya, yaitu lebih aktif pada malam hari (nokturnal). dan sebagian lagi bersembunyi pada pralon yang telah disediakan. Dou & Tsukamoto (2003) melaporkan bahwa pada kondisi

laboratorium *glass eel* secara nyata bersifat nokturnal (cenderung aktif pada malam hari). Pada saat terang, *glass eel* lebih banyak berlindung dengan sedikit makan sebaliknya akan meningkat pada saat gelap.



Gambar 2. Benih sidat banyak berlindung di sela-sela pompa

Berkaitan dengan pemanfaatan pakan, bila diberi cacing sebagian benih sidat akan mencoba untuk memakannya dan beberapa saat kemudian sidat lainnya akan berebut makan. Tingkat pemanfaatan pakan yang diberikan lebih tinggi pada sore dan malam hari. Hal ini diduga berkorelasi dengan sifat nokturnal, yaitu hewan yang aktivitasnya lebih banyak pada malam hari.

Kesimpulan

Benih sidat mempunyai toleransi yang tinggi terhadap salinitas, kisaran yang optimum untuk mendukung kelangsungan hidupnya antara 0-14 permil. Tingkat kelangsungan hidup benih sidat secara keseluruhan pada percobaan ini sangat tinggi mencapai 93,7%. Perilaku benih sidat pada siang hari lebih banyak bersembunyi, tingkat aktivitasnya lebih tinggi pada sore dan malam hari (nokturnal). Kualitas air wadah percobaan secara umum masih baik bagi kehidupan benih sidat.

Persantunan

Penelitian ini terselenggara melalui program Kompetitif LIPI pada Sub Program Inventarisasi dan Pemanfaatan Terukur Sumber Daya Hayati (Darat dan Laut) Indonesia. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Endang Sukara (Deputi IPH-LIPI), Dr. Siti Nuramaliati Prijono (Kepala Puslit Biologi-LIPI), Dr. Witjkasono, M.Sc. (Koordinator Subprogram), Dr. Rosichon Ubaidillah (PME IPH-LIPI), dan Ir. A. Jauhar Arief, M.Sc. (Kepala Bidang Zoologi); serta kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian maupun penyusunan naskah ini.

Daftar pustaka

- Affandi, R. & Riani. 1995. Pengaruh salinitas terhadap derajat kelangsungan hidup pertumbuhan benih ikan sidat (*elver*), *Anguilla bicolor bicolor*. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan* Vol. 3(1): 39-48.
- Anonim. 2006. Investasi Budidaya Ikan Sidat (*Anguilla* sp.). *Kagindo*, 2006.

- Anonim. 1992. *Booklet masalah perkotaan dan lingkungan*. Kantor Pengkajian Perkotaan dan lingkungan (KPPL) DKI Jakarta.
- Anonim. 2009. <http://hobiikan.blogspot.com/2009/02/budidaya-sidat-anguilla-bicolor.html>. diakses tanggal 25/5-2010.
- Dou, S.Z. & K. Tsukamoto. 2003. Observations on the nocturnal activity and feeding behavior of *Anguilla japonica* glass eel under laboratory conditions. *Environmental Biology of Fishes* No. 67: 389-395.
- Keni. 1993. Atraktan dalam pakan sidat. *Majalah Perikanan Techner* No. 09 September 1993.
- Kim, W.S., S.J. Yoon & J.W. Kim. 2006. Metabolic response under different salinity and temperature conditions for glass eel *Anguilla japonica*. *Marine Biology* No. 149: 1209 – 1215.
- Linton, E.D., B. Jonson & D.L.G. Noakes. 2007. Effects of water temperatur on the swimming and climbing behavior of glass eels, *Anguilla* sp. *Environmental Biology of Fishes* No. 78: 189-192.
- Miller, M.J. & K. Tsukamoto. 2004. *An introduction to leptocephali biology and identification*. Ocean Reeserch Institute, the University of Tokyo.
- Peni, S.P. 1993. Tiga jenis sidat laku ekspor. *Trubus* No. 285 Th.XXIV.
- Peni, S.P. & P. Rianti. 1993. Membesarkan sidat Eropah di Indonesia. *Trubus* No. 285 Thn XXIV.
- Pescod, M.B. 1973. *Investigation of rational effluent and stream standards for tropical countries*. Asia Institute of Technology, Bangkok, Tahiland.
- Pratiwi, E. 1998. Mengenal lebih dekat tentang perikanan sidat (*Anguilla* spp.). *Warta Penelitian Perikanan Indonesia* Vol. 4(4): 8-12.
- Sarwono, B. 1999. *Budidaya belut dan sidat*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Setiawan, I.E. 2001. Early life history and age at recruitment of tropical eels *Anguilla* spp revealed by otolith microstructure. [master]. Kyushu University, Japan.
- Sugeha, H.Y., J. Aoyama & K. Tsukamoto. 2006. Downstream migration of tropical anguillid silver eels in the Poso Lake, Central Sulawesi Island, Indonesia. *Prosiding Seminar Limnologi*: 267-275.
- Sutardjo dan Mahfudz. 1972. Percobaan pendahuluan penangkapan dan pangangkutan. *Laporan Lembaga Penelitian Perikanan Darat*. No. 55.
- Tesch. 1977. *The eel: biology and management of Anguillid eels*. Chapman and Hall, London.