

Pemeliharaan Kerang Simping Amusium pleuronectes (Mollusca, Bivalvia) : Suatu Studi Pendahuluan

by Jusup Suprijanto

Submission date: 16-May-2022 09:31PM (UTC+0700)

Submission ID: 1837588062

File name: sium_pleuronectes_MOLLUSKA,_BIVALVIA_SUATU_STUDI_PENDAHULUAN.pdf (63.49K)

Word count: 3434

Character count: 20065

**PEMELIHARAAN KERANG SIMPING *Amusium pleuronectes*
(MOLLUSKA, BIVALVIA): SUATU STUDI PENDAHULUAN**

Jusup Suprijanto dan Ita Widowati

Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia.

ita_jusup@yahoo.co.id

Abstrak

Kerang simping (*Amusium pleuronectes*) diperoleh dari perahu nelayan yang beroperasi di perairan Pekalongan, pantai Utara Jawa. Prosedur penangkapan telah dimodifikasi pada waktu dan tekniknya dalam upaya untuk mendapatkan biota yang hidup. Kerang simping dipelihara dalam wadah 150 liter dengan menggunakan air laut yang telah disaring, dengan suhu sekitar 27°C. Selama pemeliharaan, dilakukan penggantian sebanyak 50% dari volume air laut setiap 2 hari sekali atau kadang-kadang setiap hari. Kerang simping diberi pakan alga campuran yang berasal dari kultur yaitu: *Chaetoceros* sp., *Dunaliella* sp. and *Chlorella* sp. dengan kepadatan 30.000-90.000 cells/ ml. Kecepatan filtrasi dari kerang simping diukur dengan menggunakan pakan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan kecepatan filtrasi yang berbeda, berkisar antara 0,0461 liter/jam sampai 0,4405 liter/jam.

Kata kunci: *Amusium pleuronectes*, pemeliharaan, tingkat filtrasi.

Pengantar

Di Indonesia, khususnya di Jawa Tengah, kerang *Amusium pleuronectes* ini sering disebut dengan kipas-kipas atau simping, sriping atau secara internasional dengan nama dagang scallop. Kerang kipas-kipas merupakan salah satu jenis kerang yang belum dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya. Kerang ini dapat ditemukan di daerah sepanjang pantai utara Jawa Tengah (Brebes, Tegal, Pemalang, Pekalongan, Weleri) dan pantai utara Jawa Timur.

Produksi kerang kipas-kipas ini kecenderungannya menurun. Data dari Dinas Perikanan Jawa Tengah (1997) menunjukkan hasil tangkapan pada tahun 1980 adalah 182,7 ton/th dan sejak itu menurun menjadi 2,6 ton/th pada 1994; 12,2 ton/th pada 1996 dan 10,3 ton/th pada 1997. Permasalahan kedua adalah tidak adanya kontinuitas produksi sepanjang tahun.

Kerang jenis ini tertangkap oleh nelayan penangkap udang yang menggunakan jenis arad. Ketersediaannya dipasar tergantung oleh jenis alat tangkap yang digunakan oleh nelayan. Kerang ini melimpah disepanjang pantai utara pada bulan Oktober sampai dengan bulan Mei karena penggunaa jaring tersebut. Kerang ini tidak dapat ditemukan dengan mudah di Tempat Pendaratan Ikan (TPI) atau di pasar tradisional tetapi sangat mudah diperoleh dari para pedagang pengumpul untuk langsung diekspor. Menurut informasi nelayan, kelimpahan alami dari kipas-kipas ini telah menurun secara tajam. Karena kipas-kipas tergolong hewan yang menetap di dasar, maka kerang ini dapat terjaring bersama-sama dengan udang.

Amusium pleuronectes adalah termasuk dalam superfamili Pectinacea, famili Propeamussiidae ini tersebar di wilayah Indo Pasifik (Dance, 1993). *Amusium* sp. memiliki bentuk simetris bilateral, pipih, sedikit cembung pada bagian tengah cangkang, dimana cangkang terdiri dari dua bagian yang sama besar. Kedua cangkang dihubungkan oleh "hinge ligament", yang elastis dan terdiri dari protein (Franklin, et.al.,1980). Cangkang bagian kiri berwarna merah kecoklatan sedangkan cangkang bagian kanan berwarna putih. Cangkangnya halus dimana guratan garis tahunan tidak nyata seperti pada *P maximus*. Pada pangkal cangkang terdapat sepasang "ear/kuping", kiri dan kanan, yang sama besar.

Tidak seperti jenis bivalvia pada umumnya, kerang ini dapat berenang, dan kemampuan berenangnya sangat mengagumkan. Giant scallop, *Placopecten magellanicus* misalnya, dalam sekali "meloncat ke arah depan (dengan menutupkan cangkangnya secara tiba-tiba)", dapat

berenang sejauh 9 m, dengan kecepatan 0,79 m /detik (Caddy, 1968 dan Dadswell and Weihs, 1990). Bahkan saucer scallop, *Amusium balloti*, dalam sekali meloncat dapat berpindah sejauh 23,1 m dengan kecepatan 1,6 m /detik (Joll, 1989). Meskipun sebenarnya secara alami scallop adalah hewan sedenter/menempel di dasar dengan kecepatan bergerak yang rendah, namun kemampuan berenang yang sangat cepat tersebut diduga sebagai alat untuk bermigrasi secara aktif (Baird and Gibson, 1956, Morton, 1980, Vahl, 1982, Winter and Hamilton, 1985). *P. yessoensis* adalah steno-high-haline dan terdapat biasanya pada salinitas antara 30-40‰ (Ito, 1991). Sedangkan jenis *Pecten maximus* (L) dapat bertahan hidup pada salinitas mencapai 20‰ pada temperatur 9°C (Strand et al., 1993).

Perhatian dunia pada beberapa jenis scallop sampai saat ini, terutama disebabkan oleh alasan nilai ekonomis. Misalnya *Placopecten magellanicus* di Kanada, *Patinopecten yessoensis* di Jepang, *Argopecten irradians* di Amerika dan *Pecten maximus* di Inggris, Spanyol, Norwegia dan Perancis (Dorange dan Le Pennec, 1989). Disamping *P. maximus*, Spanyol juga mengeksploitasi spesies lain seperti *P. jacobus*. Di Australia, *P. fumatus* adalah spesies yang sangat terkenal (Lovatelli, 1991) dan *Chlamys varia* (Pena, et.al, 1991). Di Amerika Latin, Pectinidae yang dieksploitasi adalah dari jenis *Chlamys tehuelcha* di Argentina, *Argopecten purpuratus* di Chili-Peruvia, dan *Amusium papyraceus* di Venezuela (Penchaszadeh, 1991). Di Asia, Jepang telah sangat berhasil membudidayakan *Patinopecten yessoensis*. dan Cina, dengan *Argopecten irradians* (Zhang, 1991). Sedangkan di Asia Tenggara, penelitian telah dimulai di Thailand, misalnya tentang produksi benih dari *Chlamys senatoria* (Nugranad and Promchinda, 1996).

Dibeberapa negara didunia, kegiatan budidaya zatuk jenis scallop ini telah banyak diupayakan. Di Australia tercatat pernah dilakukan oleh (Dix and Sjardin, 1975; Dix, 1981; Rose and Dix, 1984; Cropp and Frankish, 1988; Rose et al., 1988; Cropp, 1993).

Pada jenis *A. balloti* dari perairan Queensland dilakukan oleh (Williams and Dredge, 1981; Dredge, 1981, Joll, 1987; Rose et al., 1988; Young and Martin, 1989). Uji coba pemeliharaan juga sudah dilakukan sejak tahun 1991 pada jenis *Amusium pleuronectes* di Philippines oleh Del Norte, (1991).

Percobaan pemeliharaan *A. balloti* di Queensland, Australia Connolly (1990) menyarankan bahwa suhu pemeliharaan larva adalah 25°C. Cropp (1993) setelah melalui studi selama 3 tahun dapat melakukan produksi sp. at pada hatchery secara komersial.

Mengingat potensi kerang kipas-kipas ini di Indonesia cukup, sedangkan pemanfaatannya belum maksimal dan penelitiannya masih sangat sedikit sekali, maka upaya ke arah penelitian budidaya masih terbentang luas.

Bahan dan Metode

Bahan uji dalam penelitian ini adalah kerang *Amusium pleuronectes* yang ditangkap dengan jaring arad dan menggunakan kapal nelayan menggunakan metoda Widowati et al. (2001). Kerang yang digunakan adalah kerang berukuran kecil (3-4 cm) dan sedang (4-5 cm).

Media Pemeliharaan yang digunakan dalam penelitian berasal dari air laut yang disediakan oleh sistem penyediaan air laut dengan sistem filtrasi pasir di bak pengendapan, kemudian disaring melalui plankton net.

Kerang *A. pleuronectes* yang digunakan dalam penelitian ini di tempatkan dalam wadah uji dengan volume air laut sebanyak 1 liter. Kepadatan mikroalga yang digunakan sesuai dengan penelitian utama. Jenis pakan yang diberikan adalah pakan campuran *Chaetoceros* sp. (P1), *Chlorella* sp. (P2) dan *Dunaliella* sp. (P3) pada konsentrasi 30000 (K1), 60000 (K2) dan 90000 (K3) sel/ml dan P4 = (*Chaetoceros* sp. + *Chlorella* sp. + *Dunaliella* sp.)

Penghitungan kecepatan filtrasi dihitung menurut Jorgensen (1990) dengan rumus

$$CR = \frac{M \cdot (\ln Co - Ct)}{nt}$$

Keterangan:

CR = Laju filtrasi (lt/jam); M = volume air uji (liter); n = jumlah hewan uji; t = waktu (jam); Co: konsentrasi awal (sel/ml); Ct = konsentrasi akhir (sel/ml)

Hasil dan Pembahasan

1. Hasil penelitian

Kerang *A. pleuronectes* diambil di perairan Pekalongan. Perairan Pekalongan termasuk perairan di pantai utara Jawa Tengah. Pada lokasi ini terdapat aktifitas perikanan dengan ditandai adanya TPI yaitu TPI Wonokerto Kecamatan Sragi, Kabupaten Pekalongan. Kecepatan filtrasi tertinggi pada *Chaetoceros* sp. adalah 0,4405 l/jam/ pada konsentrasi 60000 sel/ml. Pada pakan *Chlorella* sp., kecepatan tertinggi diperoleh pada angka 0,2628 l/j pada konsentrasi 60000 sel/ml dan pada pakan *Dunaliella* sp. kecepatan tertingginya diperoleh pada konsentrasi 30000 sel/ml pada angka 0,1728 l/jam .

Tabel 1. Kecepatan Filtrasi masing masing konsentrasi perlakuan pakan, pada kerang berukuran Kecil (C1) dan berukuran Sedang (C2)

No.	<i>Chaetoceros</i> sp. (P1)		<i>Chlorella</i> sp. (P2)		<i>Dunaliella</i> sp. (P3)	
1.	C2P1K2	0,4405	C2P2K2	0,2628	C2P3K1	0,1728
2.	C1P1K2	0,4154	C2P2K3	0,2389	C2P3K2	0,1628
3.	C2P1K1	0,3728	C1P2K2	0,2217	C1P2K1	0,1625
4.	C2P1K3	0,3411	C2P2K1	0,2187	C1P3K1	0,1433
5.	C1P1K1	0,3166	C1P2K3	0,175	C1P3K2	0,1322
6.	C1P1K3	0,2536	-	-	C2P3K3	0,0548
7.	-	-	-	-	C1P3K3	0,0461

Tabel 2. Kecepatan Filtrasi (CR) berdasarkan kepada kelas ukuran cangkang pada konsentrasi 30000 (K1), 60000 (K2) dan 90000 (K3)

Jenis	Kecil		Sedang	
	Konsentrasi	Cr	Konsentrasi	Cr
<i>Chaetoceros</i> sp.	K2	0,4154	K2	0,4405
	K1	0,3166	K1	0,3728
	K3	0,2536	K3	0,3411
<i>Chlorella</i> sp.	K2	0,2217	K2	0,2628
	K3	0,175	K3	0,2389
	K1	0,1625	K1	0,2187
<i>Dunaliella</i> sp.	K1	0,1433	K1	0,1728
	K2	0,1322	K2	0,1628
	K3	0,0461	K3	0,0548

Kecepatan filtrasi *Chaetoceros* sp. pada konsentrasi 90000 sel/ml diketahui lebih tinggi yaitu 0.3411 l/jam atau 0.2536 l/jam dibandingkan dengan *Chlorella* sp. yang hanya sebesar 0.2389 l/jam atau 0.175 l/jam. Oleh karena itu secara umum, pada percobaan ini, kecepatan filtrasi terbaik ialah pada pakan *Chaetoceros* sp. kemudian jenis *Chlorella* sp. pada konsentrasi 60000 sel/ml dan pakan *Dunaliella* sp. pada kecepatan filtrasi paling rendah dan pada konsentrasi 30000 sel/ml.

Pada percobaan ini, baik kerang berukuran kecil maupun kerang yang berukuran sedang terlihat bahwa keduanya memfiltrasi pakan *Chaetoceros* sp. paling baik kemudian diikuti oleh pakan *Chlorella* sp. dan *Dunaliella* sp.

Tabel 3. Kecepatan Filtrasi pada pakan campuran (P4) = *Chaetoceros* sp. + *Chlorella* sp. + *Dunaliella* sp. pada konsentrasi 30000 (K1), 60000 (K2) dan 90000 (K3) sel/ml.

Pakan	Kecil	Sedang
P4K1	0,2864	0,3226
P4K2	0,2633	0,2931
P4K3	0,1956	0,2139

Untuk penggunaan jenis pakan campuran, kecepatan filtrasi tertinggi adalah 0,2864 l/jam pada kerang kecil dan pada kerang berukuran sedang 0,3226 l/jam. Kecepatan filtrasi pakan campuran ini dicapai yang terbaik pada konsentrasi campuran 30000 sel/ml. Pada kerang yang berukuran sedang diketahui mempunyai kecepatan filtrasi lebih tinggi dibandingkan dengan pada kerang kecil.

2. Pembahasan

Pada tiap-tiap penggunaan jenis pakan yaitu pada *Chaetoceros* sp., *Chlorella* sp. kecepatan filtrasi yang paling tinggi terlihat terbaik adalah pada pakan dengan konsentrasi 60000 sel/ml misal C2P1K2 dan juga C1P1K2. Demikian pula pada kerang yang berukuran sedang dan kecil, kecepatan filtrasi tertingginya diperoleh pada konsentrasi 60000 sel/ml.

Kecepatan filtrasi kerang berukuran sedang lebih tinggi dibandingkan dengan kerang yang kecil diduga disebabkan kebutuhan energi kerang C2 lebih besar dari kerang C1. Kebutuhan energi ini diduga berkaitan dengan energi yang digunakan untuk pertumbuhan dan reproduksi. Energi ini diperoleh dari makanan hasil penyaringan pakan.

Rendahnya nilai kecepatan filtrasi pada penggunaan pakan *Dunaliella* sp., diduga karena alga ini bergerak cepat di perairan, oleh karena itu kecepatan terfiltrasinya *Dunaliella* sp. adalah paling rendah.

Cropp (1993) menyebutkan bahwa jenis *Chaetoceros gracilis* menjadi menu untuk pemberian diet kerang *Amusium balotti* di Queensland. Namun juga disarankan untuk memberikan diet pakan campuran *Chaetoceros calcitrans*, *Pavlova lutheri* dan *Tahitian isochrysis* (aff.) *galbana*. Sedangkan *T. suecica* juga dapat diberikan namun sebagai menu minor. Lebih lanjut Cropp memberikan konsentrasi diet menu 30000-40000 sel/ml

Sastry (1979) dalam Mackie (1983) menyatakan bahwa energi yang dibutuhkan dalam perkembangan gonad adalah tinggi, energi ini diperoleh dari makanan secara langsung dari lingkungan dan juga dari cadangan energi pada otot aduktur. Widowati (1994) menyatakan bahwa gonad juga bisa mendapatkan sumber energi lain melalui transfer metabolit secara langsung dari usus tanpa melibatkan peran otot aduktur. Oleh karena itu, makan dapat diperoleh langsung dari filtrasi makanannya dari perairan.

Penyaringan partikel oleh bivalvia, didasarkan pada beberapa hal, antara lain adalah ukuran partikel, kesukaan, daya retensi (Bayne, 1976).

Diameter sel alga yang mudah ditangkap oleh larva *Ostrea edulis* adalah 3 – 10 µm (Walne, 1965 In Bayne, 1976). Menurut Bayne (1976), terdapat hubungan yang sangat erat antara jumlah sel alga yang dimakan larva dan tingkat pertumbuhan larva. Pada konsentrasi alga yang rendah,

larva meningkatkan volume air yang disaring, aktifitas penyaringan atau dengan penyempurnaan efisiensi filtrasi.

Kecepatan filtrasi tiram *Crassostrea virginica* ukuran kecil (1 – 3 cm) dan sedang (4-6 cm) dengan pakan *Isochrysis galbana* pada konsentrasi 20×10^4 sel / ml, FR nya adalah berturut-turut sebagai berikut : 0,128 l/jam dan 0,257 l/jam (Santoso and Djunaedi, 1996). Pada kerang hijau *Perna viridis* berukuran 3 dan 4 cm yang diberi pakan *Chaetoceros* sp. pada konsentrasi 26.500 sel/ml, kecepatan filtrasinya adalah berturut-turut 0,191 l/jam dan 0,219 l/ jam (Suryono dan Suryono, 1997).

Keberhasilan pemeliharaan larva tergantung dari pakan (Bayne, 1976). Kualitas nutrisi dari berbagai jenis alga telah diuji untuk bermacam-macam larva. Beberapa macam alga ditemukan lebih baik digunakan sebagai pakan dibandingkan yang lain. Pakan alga yang diberikan, menurut Walne (1970), tidak selalu diterima larva, namun tergantung dari induk, dan jenis speciesnya. Pakan campuran yang terdiri dari beberapa macam alga, sering memberikan tingkat pertumbuhan yang lebih tinggi daripada pakan tunggal (Bayne, 1976). Selanjutnya dikatakan bahwa alga *Dunaliella* sp. sangat baik diberikan pada larva bivalvia, misalnya pada *Mercenaria mercenaria*..

Walne (1970) membandingkan jumlah sel dari beberapa spesies alga berbeda sebagai pakan pada larva *Ostrea edulis* selama 24 jam. Jumlah sel alga yang dicerna menurun bila ukuran dari sel pakan meningkat. Bayne (1976) menyatakan bahwa pada konsentrasi alga yang menurun, larva mungkin merespon dengan meningkatkan aktifitas penyaringan, atau meningkatkan filtrasi dan atau efisiensi asimilasi.

Brown (1991) menyatakan bahwa pakan campuran lebih disarankan sebagai bentuk pakan yang saling melengkapi. Pengamatan yang telah dilakukan oleh Whyte (1987) menyatakan, berdasarkan analisa dari kandungan protein, karbohidrat dan lipida menunjukkan ada enam spesies alga pada budidaya laut yang berhubungan dengan level energi tersebut. Tahitian *I. (aff.) galbana* menempati rangking pertama untuk jenis pakan untuk budidaya laut, sedangkan *C. calcitrans* menempati rangking ketiga.

Menurut Whyte (1987) dan Brown (1991) bahwa diet pakan pada larva, spat dan induk kurang lebihnya sama dengan komposisi *C. calcitrans*, *P. lutheri* and Tahitian *I. (aff.) galbana*. Pada diet stadia spat dapat ditambahkan *C. gracilis* sebagai kombinasinya sedangkan pada induk dapat dikombinasikan dengan *C. gracilis* dan *T. suecica* for the broodstock diet. Menurut Walne (1970) mengatakan bahwa tidak semua pakan yang dicerna seluruhnya memberikan manfaat secara nutrisi. Oleh karena itu, hal ini perlu dilakukan agar tidak keliru dalam diet.

Kesimpulan

Dari hasil pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa, kecepatan filtrasi tertinggi adalah pada pakan *Chaetoceros* sp. dengan konsentrasi 60000 sel/ml, dimana diketahui bahwa kelas ukuran individu berpengaruh terhadap kecepatan filtrasi. Semakin besar ukuran cangkang maka kecepatan filtrasi akan meningkat. Sedangkan pada pakan campuran diketahui bahwa kecepatan terbaiknya diperoleh oleh campuran 30000 sel/ml.

Daftar Pustaka

- Baird, F.H and F. A. Gibson, 1956. Underwater observations on Escallop (*Pecten maximus* L.) beds. J. Mar. Biol. Assoc. U.K. 35: 555 - 562.
- Bayne, B.L. 1976. The biology of mussel larvae. In: Marine mussel : Their Ecology and Physiology. B.L. Bayne (Ed). Cambridge University Press. 411 p.
- Brown, M.R., 1991. The amino-acid and sugar composition of 16 species of microalgae used in mariculture. J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 145: 79-99.
- Caddy, J.F., 1968. Underwater observations on scallop (*Placopecten magellanicus*) behaviour and drag efficiency. J. Fish. Res. Board. Can. 25: 2123-2141.
- Connolly, N.M., 1990. Some aspects of the mariculture of the tropical/subtropical scallop, *Amusium bafloti* (Bernardi). Hons Thesis, James Cook Univ. North Queensland.
- Cropp, D.A. and K.R. Frankish. 1988. Cost comparison of hatchery and naturally produced spat for the scallop *Pecten jinnatus* Reeve. In: M.C.L. Dredge, W.F. Zacharin and L.M. Jo11 (Editors), Proc. Aust. Scallop Workshop, Hobart, Australia, pp. 196-225.
- Cropp, DA, 1993. Development of large-scale hatchery production techniques for *Amusium balloti* (Bernardi 1861) in Western Australia. *Aquaculture*, 115: 285-296.
- Dadswell, M. J and D. Weihs, 1990. Size related hydrodynamic characteristics of the giant scallop *Placopecten magellanicus* (Bivalvia: Pectinidae). Can. J. Zool. 68: 778-785.
- Dance, S. P., 1993. L'oeil nature. Les coquillages. Bordas. Paris. 256 p.
- Del Norte, A.G.C., 1991. Philippines. In: S.E. Shumway (Editor), *Scallops: Biology, Ecology and Aquaculture*. Developments in Aquaculture and Fisheries Science, 21. Elsevier, Amsterdam, pp. 825-834.
- Dinas Perikanan, 1997. Statistik Perikanan TK I Propinsi Jawa Tengah "Buku Tahun 1978-1997. Din.Perik.Tingkat I Jateng.
- Dix, T.G. and Sjardin, M.J., 1975. Larvae of the commercial scallop, *Pecten meridionalis* from Tasmania. Aust. J. Mar. Freshwater Res., 26: 109-12.
- Dix, T.G., 1981. Preliminary experiments in commercial scallop (*Pecten meridionalis*) culture in Tasmania. Tas. Fish. Res., 23: 18-24.
- Dorange, G and M. Le Pennec, 1989. Ultrastructural study of oogenesis and oocytic degeneration in *Pecten maximus* from the Bay of Saint Brieuc. Mar. Biol., 103 : 339-348.
- Dredge, M.C.L., 1981. Reproductive biology of the saucer scallop *Amusium japonicum balloti* (Bernardi) in central Queensland waters. Aust. J. Mar. Freshwater Res., 32: 775-787.
- Franklin, A., G.D. Pickett and P. M. Connor. 1980. The scallop and its fishery in England and Wales. Laboratory leaflet No. 51. Lowestoft.
- Ito, S, 1991. *Patinopecten (Mizuhopecten) yessoensis* (Jay) in Japan. In : Estuarine and marine bivalve mollusk culture. (Ed) W. Menzel. CRC Press, Inc. 362 p.

- Joll, L.M, 1989. Swimming behaviour of the saucer scallop *Amusium balloti* (Mollusca : Pectinidae). Mar. Biol. 102: 299-305.
- Joll, L.M., 1987. The Shark Bay Scallop Fishery. Fisheries Management Paper No. 11, 123 pp.
- Jorgensen, C.B. 1990. Bivalve Filter Feeding: Hydrodynamics, Bionergetics, Physiology and Ecology. Olsen & Olsen, Fredensborg, Denmark. 140 p.
- Lovatelli, A, 1991. The production of the scallop. In : World Animal Science. C : Production of aquatic animals. C. E Nash (Ed). Elsevier Science Publishers BV. : 161-171.
- Morton, B, 1980. Swimming in *Amusium pleuronectes* (Bivalvia : Pectinidae). J. Zool (Lond). 190: 375-404.
- Nugranad, J & K Promochinda, 1996. Experiment on hatchery seed production of the scallop *Chlamys senatorius* Gmelin. Proceeding of the 6th workshop of the Tropical Marine Mollusc Program. Hylleberg, J and K. Ayyakannu (Eds.) Phuket Marine Biological Center Special Publication No. 16 : 365. (Abstract).
- Pena, J.B, S. Mestre and A. Farias, 1991. Pectinid settlement on artificial collector in Castellon, East Spain in 1990. 8th Internat. Pectinid Workshop, Cherbourg-France. (Abstract).
- Penchaszadeh, P. E., 1991. Pectinid fisheries in latin American. 8th Internat. Pectinid Workshop, Cherbourg-France. (Abstract).
- Rose, R.A. and Dix, T.G., 1984. Larval and juvenile development of the doughboy scallop, *Chlamys (Chlamys) asperrimus* (Lamarck) (Mollusca: Pectinidae). Aust. J. Mar. Freshwater Res., 35: 3 15-23.
- Rose, R.A., Campbell, G.R. and Sanders, S.G., 1988. Larval development of the saucer scallop *Amusium balloti* (Bernardi) (Mollusca: Pectinidae). Aust. J. Mar. Freshwater Res., 39: 153-60.
- Santoso, A dan A. Djunaedi., 1996. Preliminary study on the relationship between shell length and filtration rate of the American Oyster *Crassostrea virginica*. Ilmu Kelautan 4: 1 – 5.
- Sastry, A.N, 1965. The development and external morphology of pelagic and post larval stages of the bay scallop *Aequipecten irradians concentricus* Say reared in the laboratory. Bull. Mar. Sci. 15 : 417 - 435.
- Strand, O., P. T. Solberg., K. K. Andersen and T. Magnesen.,1993. Salinity tolerance of juvenile scallops (*Pecten maximus* L.) at low temperature. Aquaculture. 115 : 169-179.
- Suryono dan C.A. Suryono. 1997. Laju filtrasi kerang hijau *Perna viridis* terhadap microalgae *Chaetoceros*. Ilmu Kelautan 5: 1 – 4.
- Vahl, O, 1982. Long term variation in recruitment of the Iceland scallop, *Chlamys islandica* from northern Norway. Neth. J. Sea. Res. 16: 80-87.
- Walne, P.R., 1970. Studies on the food value of nineteen genera of algae to juvenile bivalves of the genera *Ostrea*, *Crassostrea*, *Mercenaria*, and *Mytilus*. Fish. Invest. Min. Agric. Fish. Food (GB), 25: 1-62.

- Whyte, J.N.C., 1987. Biochemical composition and energy content of six species of phytoplankton used in mariculture of bivalves. *Aquaculture*, 60: 1-24.
- Widowati, I, J. Suprijanto dan F. Supangat. 2001. Tingkat kematangan gonad kerang kipas-kipas *Amusium* sp. dari perairan Weleri dan Pekalongan - Jawa Tengah. Makalah dipresentasikan pada Seminar Aquaculture Indonesia. UNDIP Semarang. 30-31 Oktober 2001.
- Widowati, I, 1994. Gonadogenese et relation trophique intestin-gonad chez *Pecten maximus* (Mollusque, Bivalve). These de Doctorat d'Universite de Bretagne Occidentale. Brest-France. 152 p.
- Williams, M.J. and Dredge, M.C.L., 198 1. Growth of the saucer scallop, *Amusium japonicum balloti* Habe in central eastern Queensland. *Aust. J. Mar. Freshwater Res.*, 32: 657-66.
- Winter, M. A. and P. V. Hamilton, 1985. Factors influencing swimming in Bay scallops, *Argopecten irradians* (Lamarck, 1819). *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 88: 227-242.
- Young, P.C. and Martin, R.B., 1989. The scallop fisheries of Australia and their management. *Aquat. Sci.*, 1: 15-638.
- Zhang, F. 1991. The rise of the bay scallop culture in China. 8th Internat. Pectinid Workshop, Cherbourg-France. (Abstract).

Pemeliharaan Kerang Sipping Amusium pleuronectes (Mollusca, Bivalvia) : Suatu Studi Pendahuluan

ORIGINALITY REPORT

6%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

- 1 Irsyaphiani Insan. "PEMELIHARAAN BENIH IKAN BALASHARK (*Balantiocheilus melanopterus*) DENGAN PENINGKATAN KESUBURAN KOLAM", *Jurnal Riset Akuakultur*, 2011
Publication 3%
- 2 Cropp, D.A.. "Development of large-scale hatchery production techniques for *Amusium balloti* (Bernardi 1861) in Western Australia", *Aquaculture*, 19930901
Publication 2%
- 3 J. L. Manuel. "Swimming behavior of juvenile giant scallop, *Placopecten magellanicus*, in relation to size and temperature", *Canadian Journal of Zoology*, 08/1991
Publication <1%
- 4 J.L. Manuel, M.J. Dadswell. "Swimming of juvenile sea scallops, *Placopecten magellanicus* (Gmelin): A minimum size for

effective swimming?", Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 1993

Publication

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On