

GROWTH AND SURVIVAL RATE OF ABALONE (*Haliotis squamata*) ON DIFFERENT STOCKING DENSITY

By

Atika¹⁾, Rusliadi²⁾ and Mulyadi²⁾

Laboratory Aquaculture of Technology
Fisheries and Marine Science Faculty Riau University
Email : Atika.bdp10@yahoo.com

ABSTRACT

Information about stocking densities that are ideal for the cultivation for abalone is still very limited. This aim of the study is to determine the stocking density both in the maintenance of abalone. The benefits of this research is to provide information about the stocking density is good for the growth of the abalone and can be reference in the cultivation and further research. This study was conducted over 60 days from February to April 2014, which took place in Mariculture Center in Batam, Riau Islands Province. The method used is an experimental method with a completely randomized design (RAL) with three levels of the treatment. Treatment 1 (stocking density of 80 animals), treatment 2 (stocking density of 90 fish), Treatment 3 (stocking density of 100 fish) . Each treatment had 3 replications. Extensive research treatment of each area with size of 50 x 35 cm² in volume. Stocked abalone seed size from 1.9 to 3 cm and weight from 2.04 to 2.12 g, aged 3-4 months and totaling 810 tails. The best results were obtained in treatment 1 with length growth of the average size of 2.29 cm to 2.98 cm and the growth of an average weight of 2.07 grams to 3.94 grams.

Keywords: *Abalone, stocking density, seed, growth*

¹⁾ Student of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

²⁾ Lecturer of the Fisheries and Marine Science Faculty, Riau University

PENDAHULUAN

Saat ini pengembangan budidaya laut lebih banyak mengarah kepada ikan-ikan ekonomis tinggi dan tiram mutiara, sementara diperairan Indonesia masih banyak biota-biota laut yang masih bisa dikembangkan dan mempunyai nilai ekonomis tinggi. Kelompok biota moluska merupakan salah satu potensi sumberdaya perikanan yang apabila dimanfaatkan secara rasional dapat memberikan kontribusi yang besar bagi pendapatan masyarakat dan mendorong peningkatan

pendapatan daerah, salah satunya adalah abalone (*Haliotis squamata*).

Abalone termasuk jenis hewan univalve yang dagingnya mempunyai nilai gizi cukup tinggi dengan kandungan protein sebesar 71,99%, lemak 3,20%, serat 5,60%, abu 11,11%; dan kadar air 0,60% , bahkan harga abalone dipasaran mencapai Rp. 200.000/kg. Cangkangnya juga mempunyai nilai estetika yang dapat digunakan untuk perhiasan, pembuatan kancing baju dan berbagai bentuk barang kerajinan lainnya (Cholik *et al.*, 2005). Selanjutnya Setyono (2009) menambahkan bahwa harga jual abalone

di Indonesia yang hidup Rp. 75.000/kg dan harga dagingnya lebih dari Rp. 250.000/kg.

Tahang, Imran dan Bangun (2006) menyatakan bahwa dengan meningkatnya kebutuhan akan abalone dapat mendorong usaha penangkapan secara intensif sehingga produksi abalone di alam berkurang sementara pertumbuhan abalone sangat lambat. Hal ini dapat mengakibatkan penurunan populasi abalone secara drastis di alam. Cook dan Gordon (2010) menyajikan data penangkapan abalone di dunia (fishery landings) menunjukkan penurunan jumlah penangkapan di alam dari tahun 1970 menghasilkan 20.000 mt menjadi 9.000 mt pada tahun 2008. Menurunnya populasi abalone di alam akibat tekanan penangkapan terjadi dari tahun ke tahun. Sementara jumlah tangkapan menurun, permintaan abalone terus mengalami peningkatan. Hal itu mendorong berkembangnya budidaya abalone.

Dalam melakukan usaha budidaya untuk meningkatkan jumlah produksi salah satu hal yang harus diperhatikan adalah padat tebar. Hal tersebut sangat berkaitan dengan pertumbuhan dan kelulushidupan dari suatu organisme yang akan dibudidayakan. Ketika ingin meningkatkan jumlah produksi yang tinggi, kepadatan organisme budidaya tidak lagi diperhatikan sehingga diperkirakan akan mengurangi pertumbuhan dan sintasan, dan mungkin menjadi faktor yang menyebabkan tingginya kematian organisme dalam kondisi lingkungan budidaya.

Dari paparan di atas menyebabkan penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang abalone yang terfokus pada pertumbuhan abalone dengan padat tebar yang berbeda. Penulis menilai padat tebar begitu penting dalam usaha budidaya dan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan komoditas budidaya. Padat tebar yang ideal untuk budidaya abalone saat ini masih sangat

terbatas, untuk itu penelitian tentang padat tebar yang berbeda ini diharapkan dapat memberikan informasi dan dapat menjadi acuan dalam melakukan usaha budidaya abalone.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari yaitu dari bulan Februari sampai bulan April 2014 yang bertempat di Balai Budidaya Laut Batam yang terletak di Jl.Raya Bareleng Jembatan III P.Setoko PO.BOX.60 Sekupang, Batam, Provinsi Kepulauan Riau.

Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah benih abalone yang berukuran 1,9 - 3 cm, berat 2,04 – 2,12 g, berumur 3 – 4 bulan dan berjumlah 810 ekor yang didapat dari hasil pembenihan di BBL Batam dan makroalga *Gracilaria* sp. sebagai pakan abalone. Alat yang digunakan adalah bak fiber persegi (125 x 80 x 80) cm³ sebagai tempat pemeliharaan, keranjang berlobang (50x35x15) cm³ sebagai tempat kurungan dan potongan pipa-pipa paralon sebagai shelter.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 3 taraf perlakuan. Untuk memperkecil kekeliruan, setiap perlakuan menggunakan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 9 unit percobaan. Perlakuan 1 (padat tebar 80 ekor), perlakuan 2 (padat tebar 90 ekor), perlakuan 3 (padat tebar 100 ekor).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama 60 hari dan pengamatan yang dilakukan setiap 15 hari sekali, maka diperoleh seluruh data pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik, kelulushidupan dan parameter kualitas perairan dari pemeliharaan benih abalone (*Halotis squamata*) dengan padat tebar yang berbeda.

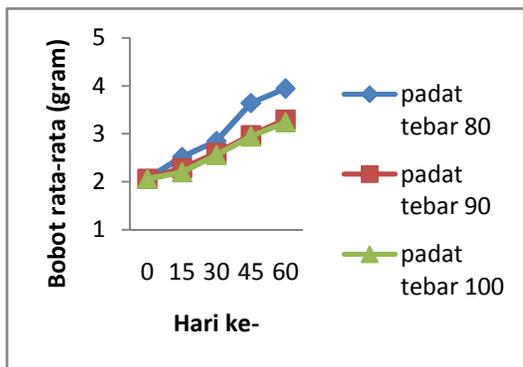
Pertumbuhan Bobot Rata-Rata Individu Abalone

Setelah melakukan penelitian selama 60 hari, maka didapat nilai bobot abalone. Data yang didapat dari setiap perlakuan merupakan hasil sampling terhadap 10 ekor abalone. Data hasil penimbangan abalone yang dilakukan setiap 15 hari sekali dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bobot Rata-Rata Individu Abalone Selama Penelitian

Perlakuan	Pengamatan hari ke- (gram)				
	0	15	30	45	60
Padat Tebar 80	2,07	2,52	2,85	3,64	3,94
Padat Tebar 90	2,06	2,28	2,60	2,97	3,29
Padat Tebar 100	2,06	2,20	2,56	2,94	3,24

Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui bahwa bobot awal abalone hampir sama, kemudian dipelihara dengan perlakuan padat tebar yang berbeda, sehingga menyebabkan terjadinya pertambahan bobot rata-rata yang berbeda. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada grafik dibawah ini.



Gambar 2 : Grafik Bobot Rata-Rata Individu Abalone

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa pada awal penelitian bobot rata-rata individu abalone relatif sama dan pada akhir penelitian terjadi perbedaan dimana perlakuan P₁ padat tebar 80

ekor/(50x35) m² menghasilkan bobot rata-rata individu abalone tertinggi yaitu 3,94 g kemudian diikuti P₂ padat tebar 90 ekor/(50x35) m² 3,29 g dan P₃ padat tebar 100 ekor/(50x35) m² 3,24 g.

Huet dalam Afdison (2004) menyatakan bahwa pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi keturunan, umur, ketahanan tubuh terhadap penyakit dan kemampuan menerima makanan. Faktor eksternal meliputi sifat fisika dan kimia lingkungan, jumlah makanan, ukuran nilai gizi makanan yang tersedia dan jumlah organisme yang ada.

Setelah bobot rata-rata individu diketahui, maka dapat ditentukan pertumbuhan bobot mutlak individu abalone dari tiap-tiap perlakuan selama penelitian. Data pertumbuhan bobot mutlak tersebut dapat dilihat pada Tabel 3. Tabel 3. Pertumbuhan Bobot Mutlak abalone Selama Penelitian

Perlakuan	Pertumbuhan Bobot Mutlak (gram)
Padat Tebar 80	1,87±0,020 ^b
Padat Tebar 90	1,23±0,066 ^a
Padat Tebar 100	1,18±0,061 ^a

Keterangan: Huruf *superscrip* yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa pertumbuhan bobot mutlak abalone yang tertinggi terjadi pada padat tebar 80 ekor yaitu sebesar 1,87 gram dan yang terendah terjadi pada padat tebar 100 ekor yaitu sebesar 1,18 gram, sedangkan pertumbuhan bobot mutlak abalone padat tebar 90 ekor sebesar 1,23 gram

Hasil analisis variansi (ANAVA) menunjukkan bahwa padat tebar yang berbeda selama penelitian memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak abalone dimana $P < 0,05$. Untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan dilakukan uji lanjut SNK.

Penelitian yang dilakukan pada abalone jenis *H. squamata* di Balai Budidaya Laut Batam dengan luas area (50x35) cm² pada setiap perlakuan menghasilkan pertambahan bobot rata-rata sebesar 1,18-1,87 gram/ekor yang dipelihara selama 2 bulan.

Pertumbuhan Panjang dan Lebar Cangkang Abalone

Pengukuran panjang, dan lebar cangkang dilakukan setiap 15 hari sekali. Data yang didapat dari setiap perlakuan merupakan hasil sampling terhadap 10 ekor abalone. Data dari hasil pengukuran panjang, dan lebar cangkang (Tabel 4.)

Tabel 4. Panjang dan Lebar Cangkang Rata-Rata Abalone Selama Penelitian

Parameter	Perlakuan	Pengamatan hari ke- (cm)				
		0	15	30	45	60
Panjang Cangkang	Padat Tebar 80	2,29	2,48	2,65	2,87	2,98
	Padat Tebar 90	2,26	2,39	2,52	2,68	2,78
	Padat Tebar 100	2,27	2,38	2,49	2,65	2,74
Lebar Cangkang	Padat Tebar 80	1,46	1,54	1,67	1,77	1,92
	Padat Tebar 90	1,42	1,47	1,58	1,68	1,71
	Padat Tebar 100	1,44	1,49	1,57	1,65	1,68

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa hasil pengukuran panjang dan lebar cangkang abalone pada awal penelitian dianggap sama. Abalone kemudian dipelihara dengan perlakuan padat tebar yang berbeda, sehingga menyebabkan terjadinya pertambahan pertumbuhan cangkang dengan rata-rata yang berbeda.

Pada awal penelitian panjang rata-rata cangkang abalone relatif sama dan pada akhir penelitian perlakuan P₁ padat tebar 80 ekor/(50x35) m² menghasilkan panjang cangkang rata-rata abalone tertinggi yaitu 2,98 cm kemudian diikuti P₂ padat tebar 90 ekor/(50x35) m² 2,78 cm dan P₃ padat tebar 100 ekor/(50x35) m² 2,74 cm.

Pada awal penelitian lebar rata-rata cangkang abalone relatif sama dan pada akhir penelitian terjadi perbedaan dimana perlakuan P₁ padat tebar 80 ekor/(50x35) m² menghasilkan lebar cangkang rata-rata abalone tertinggi yaitu 1,92cm kemudian diikuti P₂ padat tebar 90 ekor/(50x35) m² 1,71cm dan yang terendah pada P₃ padat tebar 100 ekor/(50x35) m² 1,68cm.

Setelah panjang dan lebar cangkang rata-rata individu abalone diketahui, maka dapat ditentukan pertambahan pertumbuhan panjang dan lebar cangkang individu abalone tiap-tiap perlakuan. Data pertumbuhan panjang dan lebar cangkang selama penelitian (Tabel 5).

Tabel 5. Rata-Rata Pertumbuhan Panjang dan Lebar Mutlak Cangkang Abalone Selama Penelitian

Perlakuan	Pertumbuhan Panjang (cm)	Pertumbuhan Lebar (cm)
Padat Tebar 80	0,69±0,025 ^b	0,45±0,020 ^c
Padat Tebar 90	0,52±0,055 ^a	0,29±0,066 ^b
Padat Tebar 100	0,47±0,041 ^a	0,23±0,061 ^a

Keterangan: Huruf *superscrip* yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa pertumbuhan panjang cangkang mutlak abalone yang tertinggi terjadi pada padat tebar 80 ekor yaitu sebesar 0,69 cm dan yang terendah terjadi pada padat tebar 100 ekor yaitu sebesar 0,47 cm, sedangkan pertumbuhan panjang cangkang abalone pada padat tebar 90 ekor sebesar 0,52 cm.

Pertumbuhan lebar mutlak cangkang abalone yang tertinggi terjadi pada padat tebar 80 ekor yaitu sebesar 0,45 cm dan yang terendah terjadi pada padat tebar 100 ekor yaitu sebesar 0,23 cm, sedangkan pertumbuhan lebar cangkang abalone padat tebar 90 ekor sebesar 0,29 cm.

Hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa padat tebar yang berbeda selama penelitian memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap penambahan pertumbuhan panjang cangkang abalone dimana $P < 0,05$. Sedangkan untuk penambahan pertumbuhan lebar cangkang abalone memperlihatkan pengaruh yang sangat nyata dimana $P < 0,05$. Untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan dilakukan uji lanjut SNK.

Penelitian yang dilakukan pada abalone jenis *H. squamata* di Balai Budidaya Laut Batam dengan luas area (50x35) cm² dengan rata-rata panjang dan lebar cangkang awal abalone masing-masing 2,27 cm dan 1,44 cm pada setiap perlakuan menghasilkan penambahan panjang cangkang rata-rata sebesar 0,47-0,69 cm dan lebar cangkang 0,23-0,45 cm yang dipelihara selama 2 bulan.

Menurut Rusdi *et al.*, (2009) pemeliharaan benih abalone sangat dipengaruhi oleh lingkungan, hal tersebut akan berdampak kepada pertumbuhan abalone yang berbeda-beda pada setiap daerah pemeliharaan. Singhagraiwan dan Doi (1993) menjelaskan pada umumnya pertumbuhan abalone lebih pesat terjadi

pada usia muda dibandingkan pada usia yang lebih dewasa.

Hal ini diduga karena makanan yang dimakan oleh abalone yang masih muda hanya untuk pertumbuhan, sedangkan abalone yang sudah dewasa pertumbuhan mulai melambat dikarenakan makanan yang dimakan tidak hanya untuk pertumbuhan saja namun untuk kematangan gonad juga (Uneputty dan Tala, 2011).

Laju Pertumbuhan Spesifik

Setelah bobot rata-rata individu diketahui, maka dapat ditentukan laju pertumbuhan spesifik individu abalone dari tiap-tiap perlakuan selama penelitian. Data laju pertumbuhan Spesifik tersebut dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Laju Pertumbuhan Spesifik Abalone Selama Penelitian

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Spesifik (%)
Padat Tebar 80	1,07±0,005 ^b
Padat Tebar 90	0,77±0,036 ^a
Padat Tebar 100	0,75±0,026 ^a

Keterangan: Huruf *superscrip* yang berbeda menunjukkan ada pengaruh yang berbeda nyata antara perlakuan

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa laju pertumbuhan spesifik abalone yang tertinggi terjadi pada padat tebar 80 ekor yaitu sebesar 1,07 % dan yang terendah terjadi pada padat tebar 100 ekor yaitu sebesar 0,75%, sedangkan laju pertumbuhan spesifik abalone padat tebar 90 ekor sebesar 0,77%.

Laju pertumbuhan bersifat linear pada lima tahun pertama dan menurun seiring dengan penambahan panjang tubuhnya (Shepherd, 1998). Day dan Fleming (1992) menambahkan bahwa laju pertumbuhan abalone menunjukkan variasi dan dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu suhu perairan, makanan (kualitas dan kuantitas).

Hasil analisis variansi (ANAVA) menunjukkan bahwa padat tebar yang berbeda selama penelitian memperlihatkan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik abalone dimana $P < 0,05$. Untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan dilakukan uji lanjut

Kelulushidupan

Kelulushidupan merupakan hal yang penting dalam budidaya. Banyak faktor yang mempengaruhi tingkat kelulushidupan abalone seperti kualitas air, pakan yang diberikan dan padat tebar. Data kelulushidupan abalone yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kelulushidupan Abalone Selama Penelitian

Perlakuan	Kelulushidupan (%)
Padat Tebar 80	78,05±3,93
Padat Tebar 90	80,30±4,04
Padat Tebar 100	87,60±4,50

Sumber: Data Primer

Dari Tabel 7 dapat dilihat bahwa kelulushidupan abalone yang tertinggi terjadi pada padat tebar 100 ekor yaitu sebesar 87,6% dan yang terendah terjadi pada padat tebar 80 ekor yaitu sebesar 78,05%, sedangkan kelulushidupan abalone padat tebar 90 ekor sebesar 80,3%.

Hasil analisis variansi (ANAVA) menunjukkan bahwa padat tebar yang berbeda selama penelitian tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap kelulushidupan abalone dimana $P > 0,05$ (Lampiran 15).

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa tingkat mortalitas abalone tidak dipengaruhi oleh padat penebaran. Hal ini dapat dibenarkan, karena sifat hidup abalon umumnya berkelompok sehingga membentuk suatu tumpukan dan kemudian menyebar pada saat mencari makan (Hamzah, 2012). Sebagai akibat dari sifat hidup abalon yang berkelompok

membentuk tumpukan ini menyebabkan daerah sebarannya terbatas atau tidak menyebar memenuhi luas areal wadah yang disediakan, sehingga dimungkinkan dapat dilakukan penebaran tinggi (Anggraini, 2010).

Kualitas Perairan

Parameter kualitas air diukur 2 minggu sekali setiap melakukan sampling pada pagi dan sore. Kualitas perairan sangat berpengaruh terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan abalone. Parameter kualitas air yang diukur antara lain adalah pH, suhu, oksigen terlarut (DO), salinitas, amoniak, nitrat dan nitrit. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kisaran Parameter Kualitas Air Selama Penelitian

Wadah penelitian	Parameter yang diukur			
	DO (ppm)	pH	salinitas (ppt)	Suhu (°C)
Bak A	5,18 - 6,7	7,48 - 8,18	29 - 34	26 - 29
Bak B	5,11 - 6,2	7,58 - 8,21	30 - 34	25 - 29
Bak C	5,13 - 6,5	7,52 - 8,21	29 - 35	25 - 29

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai dari parameter kualitas air yang diukur pada tiap-tiap bak tidak jauh berbeda. Untuk hasil pengukuran amoniak, nitrat dan nitrit pada tiap-tiap bak mendapat nilai 0 mg/l. Hal ini dikarenakan wadah keranjang tempat pemeliharaan abalone terletak dipermukaan perairan dimana air sampel yang diambil untuk pengukuran amoniak, nitrat dan nitrit yaitu pada bagian permukaan tempat abalone hidup.

Parameter kualitas perairan selama penelitian dikategorikan baik dan mendukung kehidupan abalone karena tidak jauh berbeda dengan literatur. Kisaran yang cocok untuk kehidupan Abalone menurut Bautista, Millamena dan Fermin. (2001) adalah suhu air 26-30°C,

salinitas 32-35 ppt, DO 4,6-7,1 ppm, dan pH 7,5-8,7.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rusdi *et al.*, (2009) parameter kualitas air pada pemeliharaan abalone selama 5 bulan dengan kisaran suhu 27,8-29,8°C, Salinitas 33-34 ppt, DO 5,0-5,4 ppm, pH 8,0-8,1, ammonia 0,015-0,052 mg/L dan nitrit 0,004-0,006 (mg/L).

Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Hamzah *et al.*, (2012) selama pemeliharaan benih abalone selama 5 bulan didapati kisaran suhu 26-28,50°C, salinitas 32-34,5ppt, pH antara 7,5-7,8 dan oksigen terlarut 5,7-7,6 ppm.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari semua data penelitian yang diperoleh dapat dilihat perlakuan 1 dengan padat tebar 80 ekor menghasilkan nilai rata-rata pertumbuhan abalone yang lebih baik. Namun untuk nilai kelulushidupan abalone yang tertinggi diperoleh pada perlakuan 3 dengan padat tebar 100 ekor.

Berdasarkan hasil uji ANAVA menunjukkan bahwa ada pengaruh padat tebar terhadap pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang dan lebar cangkang serta laju pertumbuhan spesifik abalone. Sedangkan untuk kelulushidupan abalone tidak ada pengaruh terhadap perlakuan padat tebar yang berbeda.

Pertumbuhan abalone pada perlakuan 1 dengan padat tebar 80 ekor yang terbaik dengan pertumbuhan bobot mutlak dengan rata-rata 1,87 gram/ekor, pertumbuhan panjang cangkang mutlak dengan rata-rata 0,69 cm/ekor, pertumbuhan lebar cangkang dengan rata-rata 0,45 cm/ekor, laju pertumbuhan spesifik sebesar 1,07%, dan kelulushidupan sebesar 78,05%.

Untuk mengetahui pertumbuhan benih abalone yang lebih baik maka perlu dilakukan penelitian perbedaan pemeliharaan abalone di keramba jaring apung dan di bak terkontrol pada tempat dan waktu yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, W. 2010. Studi pertumbuhan dan kelangsungan hidup anakan siput abalon tropis (*Haliotis asinina*) pada kepadatan tebar yang berbeda. Skripsi. Fakultas Pertanian, Program Studi Budidaya Perairan Univ. Mataram. 91p.
- Bautista Teruel, M.N., Millamena, O.M., Fermin, A.C. 2001. Reproductive Performance of Hatchery and Donkey's Ear Abalone, *Haliotis asinina*, in Live, Fed Natural and Artificial Diets. *Aquaculture research* 32, 249-254.
- Cholik, F., Ateng, G., Jagatraya, Poernomo, R.P., dan Ahmad, A. 2005. Akuakultur tumpuan harapan masa depan bangsa. Kerjasama Masyarakat Perikanan Nusantara dan Taman Akuarium Air Tawar, Taman Mini Indonesia Indah. Jakarta.
- Cook, P. A. dan Gordon, H.R. 2010. World Abalone Supply, Markets, And Pricing. *Journal of Shellfish Research*. Vol. 29, No. 3:570.
- Day, R. W. dan Fleming, A. E. 1992. The Determinations and Measurement of Abalone Growth in: Abalone of the World: Biology, Fisheries and Culture. Eds S. A. Shepherd., M. J. Tegner and S.A. Guzman del Proo. Blackwell Scientific Oxford: 141-168.
- Hamzah, M.S. 2012. Pengaruh warna bak pendederan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup anakan siput abalon tropis (*Haliotis asinina*). *Dalam: Djumanto et al.* (ed.). Prosiding Seminar Nasional kelautan Tahunan IX, hasil penelitian perikanan dan kelautan. Fakultas Pertanian UGM, Yogyakarta, 14 Juli 2012, Julid I, Budidaya Perikanan. 10 hal.

- Rusdi, I., Susanto, B., dan Rahmawati, R. 2009. Pemeliharaan Abalon (*Haliotis squamata*) dengan sistem pergantian air yang berbeda. *Prosding Seminar Nasional Moluska. FPIK-IPB*. Bogor.
- Shepherd, S. A. 1988. Studies on Southern Australian Abalone (genus *Haliotis*). VIII. Growth of juvenile *Haliotis laevigata*. *Aust. J. Mar. Freshwater. Res.* 39: 177-183.
- Singhagraiwan, T. Dan Doi, M. 1993. Seed Production and Culture of a Tropical Abalone (*Haliotis asinina*) Linne. Departement of Fisheries, Ministry of Agriculture and Cooperatives. *Thai. Mar. Fisheries Res. Bull.*, 2: 83-94
- Tahang, M., Imran, dan Bangun. 2006. Pemeliharaan siput abalone (*Haliotis asinina*) dengan metode pen-culture (kurungan tancap) dan keramba jaring apung. Departemen Kelautan dan Perikanan. Indonesia. 30 h.
- Uneputty, P. A., dan Tala, D. J. 2011. Karakteristik Biometrika dan Potensi Reproduksi Siput Abalone (*Haliotis squamata*). *Ichthyos.* 10;1:16-18