



Kemiringan dinding perangkap Jodang (Slope of Jodang Trap Wall)

Gondo Puspito

Departemen PSP, FPIK Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia

Received 27 June 2010; received in revised form 28 June 2010; accepted 2 July 2010

ABSTRACTS

This research tried to test 3 slopes of jodang trap wall which were usually used by Palabuhanratu fishermen. The objective was to obtain slope of trap wall that selective to babylon snails size. The wall could be passed only by snails with shell length of $p \geq 4.27$ cm. In this research, 9 traps with slope of 30, 40 and 50° were operated in Palabuhanratu waters. Fishing operations were done 10 times with 3 hours soaking time for each fishing operation. Result showed that slope of jodang trap wall of 50° was more selective than the other two jodang traps. It caught 29.11% of snails with shell length of $p \geq 4.27$ cm. While, slope of $\alpha=40$ and $\alpha=30^\circ$ were 19.42% and 10.41% of total catch of babylon snails.

Key words: Slope and jodang trap wall

ABSTRAK

Penelitian ini mencoba menguji 3 kemiringan dinding perangkap jodang yang biasa digunakan oleh nelayan Palabuhanratu. Tujuannya untuk mendapatkan sudut kemiringan dinding perangkap yang selektif terhadap ukuran keong macan. Dinding perangkap hanya dapat dilalui oleh keong dengan panjang cangkang $p \geq 4,27$ cm. Dalam penelitian ini, 9 perangkap dengan sudut kemiringan $\alpha = 30, 40$ dan 50° dioperasikan di perairan Palabuhanratu. Operasi penangkapan dilakukan sebanyak 10 kali dengan waktu perendaman 3 jam per operasi penangkapan. Hasilnya menunjukkan bahwa $\alpha = 50^\circ$ lebih selektif dibandingkan dengan kedua sudut kemiringan dinding lainnya. Sudut kemiringan ini menangkap 29,11% keong dengan panjang cangkang $p \geq 4,27$ cm. Adapun sudut kemiringan $\alpha = 40^\circ$ dan $\alpha = 30^\circ$ adalah 19,42% dan 10,41% dari total tangkapan keong macan.

Kata kunci: Sudut kemiringan dan dinding perangkap jodang

I. PENDAHULUAN

Perairan Teluk Palabuhan ratu merupa-kan salahsatu sentra penangkapan keong macan (*Babylonia spirata*, L) yang sangat produktif di Provinsi Jawa Barat. Pada tahun 2008, aktivitas penangkapannya menjadi sepi. Penyebabnya, populasi keong macan semakin berkurang akibat tingginya aktivitas penangkapan untuk memenuhi permintaan luar negeri (Edward *et. al.*, 2006).

Perangkap jodang adalah satu-satunya alat penangkap yang memberi andil dalam

merusak sumberdaya keong macan. Alat ini berbentuk limas terpancung. Seluruh sisi perangkap, kecuali bagian atasnya, diselimuti oleh jaring dengan ukuran mata yang sangat kecil. Konstruksi seperti ini menjadikan perangkap tidak selektif terhadap ukuran keong yang ditangkap. Padahal untuk menjaga kelestarian sumberdaya, hanya keong macan berukuran layak tangkap secara biologis -- memiliki panjang cangkang $p \geq 4,27$ cm -- saja yang boleh ditangkap. Menurut Firdaus (2002), keong macan telah melakukan pemijahan pada ukuran panjang cangkang 4,27 cm.

Dua bagian perangkat yang perlu perbaiki agar lebih selektif terhadap ukuran keong tangkapan adalah konstruksi mata jaring dinding dasar dan kemiringan dinding perangkat. Puspito (2007) menyimpulkan bahwa konstruksi mata jaring dinding dasar berbentuk persegi panjang 2,4×2,8 (cm) paling selektif terhadap ukuran cangkang keong macan. Penelitian kali ini mencoba menentukan sudut kemiringan dinding perangkat yang selektif terhadap keong macan berukuran layak tangkap. Tiga sudut yang diujicoba disesuaikan dengan sudut kemiringan dinding perangkat yang biasa digunakan nelayan, yaitu 30, 40 dan 50°. Untuk menunjang kelancaran penelitian, penentuan jenis umpan yang sesuai untuk menangkap keong dilakukan terlebih dahulu. Tiga jenis umpan yang diuji disesuaikan dengan jenis umpan yang paling umum digunakan oleh nelayan Palabuhanratu, yaitu tembang, layur dan cucut.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian untuk menentukan jenis umpan dan sudut kemiringan dinding perangkat menggunakan metode percobaan dengan mengoperasikan perangkat di perairan Teluk Palabuhanratu pada Oktober 2008 secara terpisah. Perangkat dioperasikan pada malam hari antara pukul 19.00 - 05.00 dengan lama perendaman 3 jam/operasi penangkapan. Lokasi penangkapan dekat pantai pada kedalaman 5-10 m. Jenis substrat dasar perairan berupa pasir dan lumpur. Jumlah operasi penangkapan sebanyak 10 kali ulangan untuk setiap penelitian.

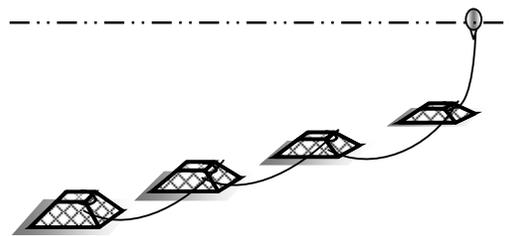
Sebanyak 9 perangkat dioperasikan secara berantai (Gambar 1). Kesembilan perangkat diisi umpan tembang, layur dan cucut secara berselang-seling. Data tangkapan disajikan dalam bentuk grafik histogram dan dianalisis secara deskriptif komparatif. Jenis umpan yang menghasilkan keong terbanyak dijadikan umpan pada penelitian penentuan sudut kemiringan dinding perangkat.

Pada Gambar 2 disajikan konstruksi perangkat. Dindingnya diselubungi jaring *polyethylene* (PE) $\phi = 0,23$ mm dengan ukuran

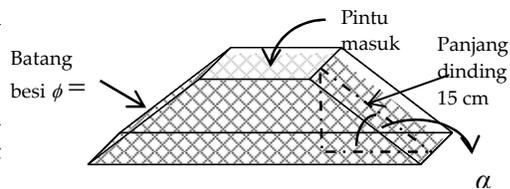
mata 7 mm. Pintu masuk berbentuk persegi. Bagian dasar juga berbentuk persegi berukuran 36,10×36,10 (cm) untuk sudut kemiringan dinding $\alpha = 30^\circ$; 33,10×33,10 (cm) ($\alpha = 40^\circ$) dan 29,20×29,20 (cm) ($\alpha = 50^\circ$). Setiap konstruksi perangkat dibuat 3 unit dan dioperasikan secara berantai dengan posisi berselang-seling (Gambar 1).

Seluruh hasil tangkapan ditentukan jenis dan jumlahnya. Khusus untuk keong macan dikelompokkan atas keong layak tangkap dengan panjang cangkang $p \geq 4,27$ cm dan tidak layak tangkap $p < 4,27$ cm. Pada Gambar 3 ditunjukkan posisi pengukuran panjang cangkang keong macan. Data hasil tangkapan disajikan dalam bentuk grafik histogram dan dianalisa secara deskriptif komparatif.

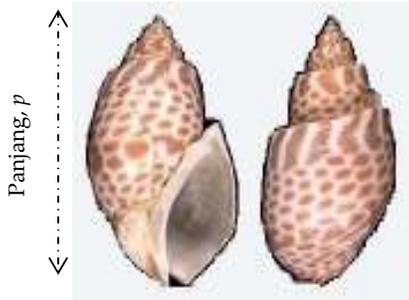
Analisis rancangan acak lengkap (RAL) dipakai untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh sudut kemiringan terhadap jumlah tangkapan keong macan berukuran layak tangkap. Untuk mengetahui apakah 2 nilai tengah perlakuan berbeda secara statistika, maka selisih nilai tengah perlakuan dibandingkan dengan nilai beda nyata terkecil (BNT) (Steel et al, 1997).



Gbr 1. Susunan perangkat di dasar perairan.



Gbr 2. Konstruksi perangkat



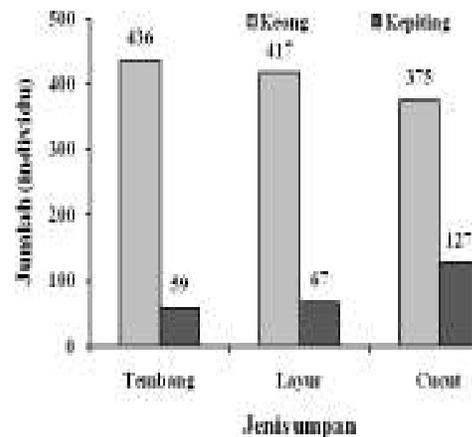
Gbr 3. Posisi pengukuran panjang cangkang

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis organisme tangkapan perangkap jodang dengan menggunakan ketiga jenis umpan adalah sama, yaitu keong dan kepiting. Jenis keong meliputi keong macan (*Babylonia spirata*, L), *Buccinum* spp. dan *Collumella testudine*. Adapun kepiting berupa *Tanaoa distinctus*, *Myra grandis* dan *Beuroisia manquenei*.

Pada Gambar 4 ditunjukkan komposisi jumlah tangkapan keong dan kepiting berdasarkan jenis umpan. Umpan yang baik akan lebih banyak menangkap keong dibandingkan dengan kepiting. Umpan tembang menghasilkan tangkapan keong tertinggi, diikuti oleh layur dan cucut. Sementara itu, jumlah tangkapan kepiting terbanyak ternyata didapatkan dengan umpan cucut, selanjutnya layur dan terakhir tembang.

Keong merupakan organisme pemakan bangkai yang selektif dan lebih menyukai daging bangkai segar dibandingkan dengan daging bangkai busuk (Ruppert dan Barnes, 1991). Dari ketiga jenis umpan, keong lebih menyukai tembang, karena tidak cepat rusak dibandingkan dengan layur (Rospita, 2003). Umpan hiu memiliki bau yang sangat menyengat dibandingkan dengan kedua jenis umpan lainnya. Ini menjadi penyebab kenapa keong tidak terlalu menyukai daging bangkai hiu.



Gbr 4. Jumlah organisme tangkapan berdasarkan jenis umpan.

Organisme kepiting, menurut Hill (1982), memiliki pergerakan yang sangat agresif dalam merespon bau. Dari hasil penelitian, kepiting ternyata lebih memilih umpan cucut, dibandingkan dengan layur dan tembang. Penyebabnya, bangkai cucut menyebarkan aroma amoniak yang sangat tajam dibandingkan dengan kedua ikan lainnya. Ini dikarenakan cucut mengandung protein yang sangat tinggi. Rospita (2003) menyebutkan kandungan protein cucut mencapai 20%.

Penangkapan keong dengan perangkap jodang sebaiknya menggunakan umpan tembang. Penggunaan umpan hiu sebaiknya dihindarkan, karena akan mengundang kepiting untuk datang. Keberadaan organisme predator berupa kepiting akan mengganggu operasi penangkapan keong. Aktivitas gerakannya yang sangat tinggi akan menghambat keong masuk kedalam perangkap.

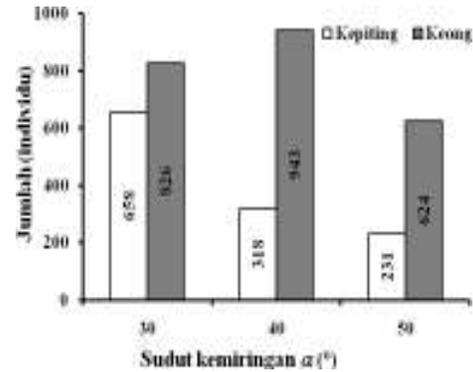
Jenis organisme yang tertangkap oleh ketiga perangkap dengan sudut kemiringan $\alpha = 30, 40$ dan 50° adalah sama, yaitu kepiting dan keong. Jenis kepiting terdiri atas *Beuroisia manqueni*, *Tanaoa distinctus*, *Laterallidae* spp. dan *Myra grandis*. Adapun jenis keong meliputi keong macan (*Babylonia spirata*), *Buccinum* spp., *Collumella testudine*, *Olivia* spp., *Rappana* spp., dan *Murex califera*. Jumlah tangkapan kepiting sebanyak 1.207 individu atau 33,53% dari total tangkapan dan keong 2.393 individu (66,47%). Dari seluruh organisme tangkapan, hanya

keong macan yang memiliki nilai ekonomi. Lokasi pengoperasian perangkap pada dasar perairan yang berjenis substrat lumpur menjadi penyebab kedua kelompok organisme tersebut tertangkap dalam jumlah yang cukup banyak. Hardy (2008), Hayden (2007), Shanmugaraj dan Ayyakkanu (1994) dan Yulianda dan Danakusumah (2000) menyebutkan bahwa salah satu habitat keong dan kepiting adalah perairan dengan substrat dasar berupa lumpur.

Pada Gambar 5 diperlihatkan komposisi jumlah tangkapan berdasarkan sudut kemiringan dinding perangkap. Kepiting banyak tertangkap oleh perangkap yang memiliki sudut kemiringan dinding $\alpha = 30^\circ$. Kepiting tidak mengalami kesulitan ketika merayapi dinding bersudut 30° . Pada saat merayapi dinding dengan sudut kecil, kepiting tidak memerlukan tenaga yang besar. Hampir seluruh bobot badannya tertahan oleh bidang pijakannya yang luas. Selain itu, posisi badannya yang hampir mendatar menyebabkan penampang frontal badannya terhadap arus yang datang sangat kecil. Ini berdampak pada rendahnya tekanan hidrodinamika yang mengenai kepiting. Kepiting dapat dengan mudah merayapi dinding dan tidak akan terlempar dari bidang pijakannya. Ini berbeda ketika kepiting merayapi dinding bersudut 40° dan 50° . Kepiting mudah terlempar dari dinding perangkap akibat gaya gravitasi dan tekanan arus yang datang mengenainya.

Kemampuan merayap keong pada setiap kemiringan dinding – seperti juga kepiting – sangat dipengaruhi oleh bobot badan dan arus. Jumlah keong yang tertangkap seharusnya terbanyak terdapat pada sudut 30° dan menurun pada sudut 40° dan 50° . Pada kenyataannya, jumlah keong terbanyak terdapat pada sudut 40° dan selanjutnya menurun pada sudut 50° . Ini bisa terjadi karena pergerakan keong sangat dipengaruhi oleh keberadaan kepiting. Pergerakan kepiting sangat agresif terhadap bau umpan (Hill, 1982). Ini menyebabkan kepiting lebih cepat masuk kedalam perangkap. Perilaku kepiting yang selalu bergerak di dalam perangkap menyebabkan keong enggan masuk ke dalam

perangkap. Sifat keong yang sangat sensitif terhadap rangsang gerak menyebabkan keong akan menyembunyikan badannya ke dalam cangkang (Rupert dan Barnes, 1991). Keong yang sedang merayapi dinding perangkap akan jatuh terguling.

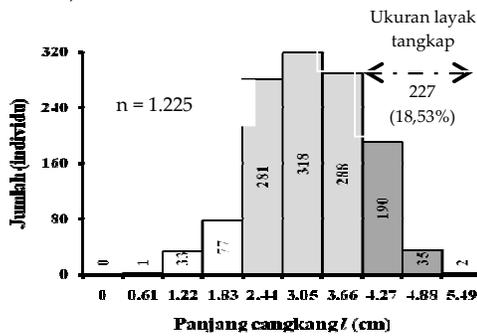


Gbr 5. Komposisi jumlah tangkapan berdasarkan sudut kemiringan dinding perangkap jodang.

Keong macan yang tertangkap berjumlah 1.225 individu atau 34,02% dari total tangkapan. Jumlah ini sangat banyak dibandingkan dengan jumlah tangkapan jenis organisme lain. Ini mengindikasikan bahwa lokasi pengoperasian perangkap berada tepat pada habitat keong macan, yaitu pada dasar perairan bersubstrat lumpur. Keong macan tergolong organisme bentik yang hidup di dasar perairan (Sabelli, 1979). Jenis substrat yang disukai adalah lumpur (Shanmugaraj dan Ayyakanu, 1994 dan Yulianda dan Danakusumah, 2000). Sebarannya, menurut Martanti (2001), bersifat mengelompok pada satu areal tertentu. Selain itu, waktu operasi penangkapan yang dilangsungkan pada Oktober 2008 merupakan musim penangkapan keong macan. Zein (2003) menyebutkan bahwa musim puncak penangkapan keong macan di Palabuhanratu terjadi antara Juni-Oktober.

Pada Gambar 6 dijelaskan Jumlah tangkapan keong macan untuk setiap panjang cangkang. Sebanyak 998 individu (81,47%) berukuran panjang cangkang $p < 4,27$ cm atau tidak layak tangkap dan 227 individu (18,53%) lainnya layak tangkap. Operasi penangkapan

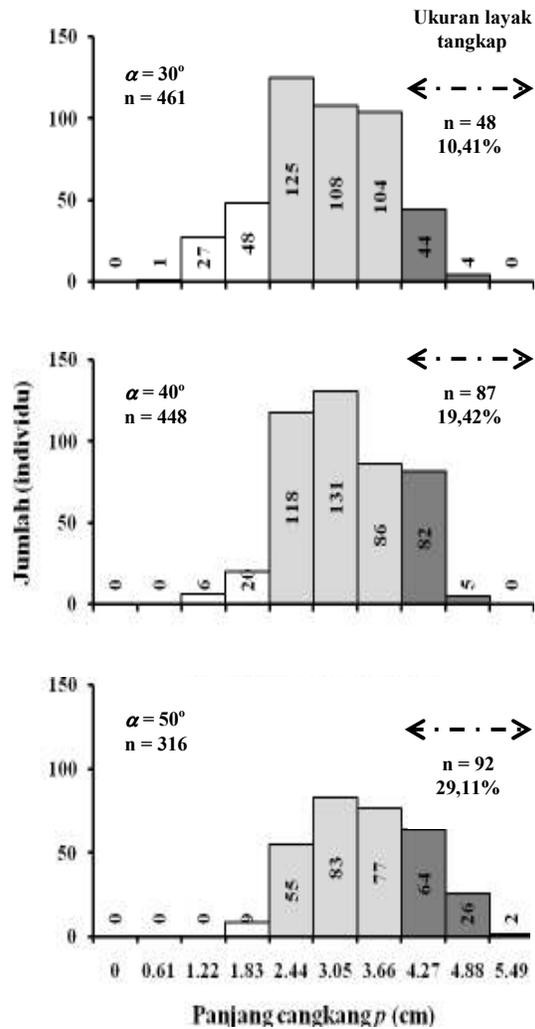
yang dilakukan pada bulan Oktober seharusnya menghasilkan keong berukuran layak tangkap yang lebih banyak, karena berada pada puncak musim. Ada kemungkinan pada daerah penangkapan sedang terjadi pergeseran musim akibat eksploitasi yang berlebihan pada tahun-tahun sebelumnya. Ini terbukti dengan jumlah tangkapan keong muda dengan panjang cangkang $2,44 \leq p < 4,27$ (cm) yang jumlahnya mencapai 887 individu (72,41%).



Gbr 6. Jumlah tangkapan keong macan per panjang cangkang.

perangkap berpengaruh pada penurunan jumlah tangkapan total keong macan. Dari penelitian didapatkan perangkap dengan sudut kemiringan $\alpha = 30^\circ$ menangkap 461 individu (37,63%), $\alpha = 40^\circ$ sebanyak 448 individu (36,57%) dan $\alpha = 50^\circ$ sejumlah 316 individu (25,80%). Jumlah keong berukuran panjang cangkang $p < 4,27$ cm yang tertangkap semakin berkurang dengan bertambahnya sudut kemiringan dinding perangkap. Adapun jumlah keong dengan $p \geq 4,27$ cm semakin bertambah dengan meningkatnya sudut kemiringan dinding (Gambar 7).

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa sudut kemiringan dinding perangkap mempengaruhi jumlah keong macan berukuran layak tangkap yang masuk ke dalam perangkap. Ini dibuktikan dengan nilai $F_{hitung}=3,37 > F_{tabel}=3,35$. Adapun berdasarkan uji beda nyata terkecil (BNT), sudut 30 dan 50° serta 40 dan 50° memberikan pengaruh nyata terhadap hasil tangkapan keong macan berukuran layak tangkap.



Gbr 7. Distribusi jumlah keong macan berdasarkan panjang cangkang.

Perangkap yang berisi umpan akan menarik keong macan untuk mendekat. Keong berukuran kecil tidak mengalami kesulitan merayapi dinding dengan sudut kemiringan 30° . Kesulitan mulai muncul ketika keong merayapi dinding dengan sudut kemiringan 40° dan 50° . Penyebabnya, keong belum kuat menahan berat badannya ketika bergerak pada lintasan yang semakin mendaki dan menahan tekanan hidrodinamika yang ditimbulkan oleh gerakan air yang mengenainya. Ini berbeda dengan keong dewasa berukuran panjang cangkang $p \geq 4,27$ cm. Keong tidak menghadapi kendala ketika harus melintasi dinding, baik dengan sudut kemiringan 30° , 40° , maupun 50° .

Badan keong yang besar diimbangi dengan luas perutnya yang semakin besar. Perutnya ini yang akan menempel pada dinding perangkap dan mampu menahan beban yang ditimbulkan oleh berat badannya dan tekanan hidrodinamika agar tidak terjatuh. Pergerakan keong, menurut Dharma (1998), dilakukan oleh kaki perutnya.

Peningkatan sudut kemiringan dinding perangkap pada kenyataannya semakin menambah jumlah keong macan berukuran layak tangkap yang terperangkap. Puspito (2009) menyebutkan keong macan sangat sensitif terhadap gerakan yang berasal dari lingkungan sekitarnya. Peningkatan ukuran keong menyebabkan sensitivitas keong untuk melindungi diri -- dengan bersembunyi ke dalam cangkang -- semakin tinggi. Pada sudut kemiringan 30°, aktivitas gerakan keong dewasa sangat terganggu oleh gerakan keong lain dan kepiting yang jumlahnya cukup banyak. Peningkatan sudut kemiringan mengakibatkan aktivitas keong berukuran kecil dan kepiting berkurang. Ini berimbas pada semakin meningkatnya jumlah keong berukuran layak tangkap yang masuk ke dalam perangkap.

IV. KESIMPULAN

Umpan tembang menghasilkan jumlah tangkapan keong terbanyak sejumlah 1.228 individu atau 82,91% dari total tangkapan dan kepiting paling sedikit (253 individu; 17,08%). Sudut kemiringan dinding perangkap $\alpha = 50^\circ$ paling selektif dan memberikan hasil tangkapan keong macan berukuran layak tangkap terbanyak sebesar 29,11% dari total tangkapan keong macan, sedangkan $\alpha = 40^\circ$ dan $\alpha = 30^\circ$ adalah 19,42% dan 10,41%.

Penelitian ini adalah bagian dari satu rangkaian penelitian yang bertujuan untuk menyempurnakan konstruksi perangkap jodang agar lebih selektif dan produktif. Pembiayaan seluruh penelitian dilakukan secara swadaya. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ir. M Dahri Iskandar, M.Si., dan Ayu Adhita Damayanti, S.Pi. M.Si.

atas bantuannya dalam pengumpulan dan pengolahan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Dharma B. 1998. Siput dan kerang Indonesia (Indonesia shell). PT. Sarana Graha. Jakarta.
- Edward JKP, Ami BPS dan Renetta RE. 2006. Studies on the status and feasibility of culturing spiral babylon, *Babylonia spirata* in Tuticorin, Southeastern India. Coastal Marine Science 30.
- Firdaus M. 2002. Biomorfometri dan beberapa aspek biologi reproduksi keong macan (*Babylonia spirata*, L.) di Teluk Palabuhan Ratu pada bulan September–Oktober 2000. Skripsi (tidak dipublikasikan). Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hardy G. 2008. Sea shell. <http://gastropods.com/shell32/index.html> [2 November 2008].
- Hayden A. 2007. Crustace-sea crab. <http://decapodafree.fr/crabs.php>. [2 November 2008].
- Hill, BJ. 1982. The Queensland mud crab fishery. Queensland Department of Primary Industries Series F1 8210, Qld. Queensland.
- Martanti D 2001. Pola distribusi dan struktur populasi keong macan (*Babylonia spirata*) di Teluk Palabuhan Ratu pada musim timur. Skripsi (tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Puspito, G. 2007. Selection of mesh size and net hanging ratio on jodang trap. International Seminar Proceeding of Dynamic Revitalisation of Java on Promoting the Indonesian Fishery Development. PK2PTM–LPPM IPB and Institut de Recherche Pour le Developpement (IRD) France. Bogor.
- Puspito G. 2009. Konstruksi mata jaring perangkap jodang. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan-IPB. Bogor.

- Rospita L. 2003. Formulasi dan uji aktivitas antifouling dari biji jarak (*Rinicus communis*, Linn), kulit pohon mangrove (*Xylocarpus granatum*), dan hati ikan hiu lanyam (*Charcharius lkimbatus*). Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Bogor, Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rupert EE, Barnes RD. 1991. Invertebrate zoology. Orlando Saunders College Publishing. Florida.
- Shanmugaraj T, Ayyakkannu. 1994. Laboratory spawning and larval development of *Babylonia spirata*, L. (Neogastropoda : Buccinidae). Journal Phuket Marine Biological Centre. Special Publication 13.
- Sabelli B. 1979. Guide to shell. Simon and Schusler Inc. New York.
- Steel RGD, Torrie JH, Dickey DA. 1997. Principles and procedures of statistics. McGraw-Hill. Singapore.
- Yulianda F, Danakusumah. 2000. Acclimitization effect of body weight and gonad of snail *Babylonia spirata* (L.) kept in laboratory condition. Journal Phuket Marine Biological Centre. Special publication 21.
- Zein M. 2003. Pengaruh jenis umpan dan lama perendaman jaring jodang terhadap hasil tangkapan keong macan (*Babylonia spirata*, L.) di Teluk Palabuhanratu, Jawa Barat. Skripsi (tidak dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor