

## KONSTRUKSI DINDING PERANGKAP JODANG

### *Construction of Jodang Trap Wall*

Gondo Puspito<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Staf Pengajar pada Bagian Teknologi Alat Penangkapan Ikan  
Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPIK – IPB

*Diserahkan : 17 Nopember 2009; Diterima : 15 Januari 2010*

#### ABSTRAK

Sejumlah 54 perangkap jodang dioperasikan di perairan teluk Palabuhanratu antara November sampai dengan Desember 2009. Tujuannya untuk mendapatkan konstruksi perangkap jodang yang produktif dan selektif terhadap keong macan dewasa yang memiliki ukuran panjang cangkang  $p \geq 4,27$  cm. Sudut kemiringan dinding perangkap adalah 30°, 40° dan 50°. Adapun ukuran mata jaringnya adalah 1,2 mm; 5,4 mm dan 7,0 mm. Operasi penangkapan dilakukan 12 kali dengan waktu perendaman 3 jam per operasi penangkapan. Hasilnya adalah sudut kemiringan 30° dan 40° dengan ketiga ukuran mata jaring tidak terlalu memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah tangkapan keong macan layak tangkap. Konstruksi dinding perangkap dengan sudut kemiringan 50° dan ukuran mata jaring 5,4 mm paling produktif dan selektif menangkap keong macan dewasa dibandingkan dengan konstruksi perangkap lainnya.

Kata Kunci : Konstruksi Dinding, Perangkap Jodang, Sudut Kemiringan, Ukuran Mata Jaring dan Keong Macan.

#### ABSTRACT

*Fifty four jodang traps were operated in Palabuhanratu bay waters from November to December 2009. The objective was to get construction of jodang trap wall that productive and selective to catch mature babylon snails with shell length of  $p \geq 4.27$  cm. Slopes of trap wall were 30°, 40° and 50°. While, their meshes were 1.2 mm; 5.4 mm and 7.0 mm. Fishing operations were done 12 times with 3 hours soaking time for each fishing operation. Result showed that slopes of 30° and 40° with all meshes did not give significant change in number of mature snail catch. Construction of trap wall with slope of 50° and mesh of 5.4 mm was more productive and selective than those other constructions.*

*Key Word : Wall Construction, Jodang Trap, Slope, Mesh and Babylon Snail.*

#### PENDAHULUAN

Perangkap jodang adalah sejenis alat tangkap yang dikhususkan untuk menangkap keong macan (*Babylonia spirata*). Hasil tangkapan sampingannya berupa jenis-jenis kepiting dan keong lainnya. Untuk menarik keong macan masuk ke dalam perangkap digunakan umpan.

Konstruksi perangkap jodang tersusun atas 12 batang besi yang membentuk limas persegi empat yang terpancung pada bagian atasnya. Seluruh dinding dan alasnya diselubungi oleh jaring *polyethylene* (PE) berukuran mata 7 mm. Konstruksi alas perangkap yang ditutup oleh jaring dengan ukuran mata yang sangat kecil

menjadikan perangkap jodang sangat tidak selektif terhadap ukuran keong macan.

Perangkap jodang digunakan oleh nelayan Palabuhanratu sebagai satu-satunya alat penangkap keong macan. Permintaan pasar luar negeri yang tinggi menyebabkan eksploitasi keong macan di perairan Palabuhanratu tidak terkendali. Penggunaan perangkap jodang yang tergolong tidak selektif menyebabkan sumberdaya keong macan semakin berkurang.

Upaya yang harus dikerjakan untuk menjaga kelestarian sumberdaya keong macan adalah dengan melakukan pembatasan terhadap ukuran keong yang boleh ditangkap. Pembatasannya harus didasarkan pada ukuran biologis keong macan. Menurut Firdaus (2002), keong macan melakukan pemijahan pada

ukuran panjang cangkang 3,84-4,27 cm. Dengan demikian, penangkapan keong macan seharusnya hanya ditujukan pada keong berukuran panjang cangkang  $\geq 4,27$  cm.

Untuk menjadikan perangkap jodang selektif terhadap ukuran keong macan, maka konstruksinya harus diperbaiki. Dua bagian perangkap yang perlu diperbaiki adalah alas dan dindingnya. Puspito (2007) dan Puspito (2009) telah menguji beberapa bentuk mata jaring dan rasio penggantungan jaring pembentuk alas perangkap. Selanjutnya, Puspito (2010) menguji sudut kemiringan dinding perangkap yang mudah dirayapi oleh keong macan layak tangkap. Sebagai kelanjutannya, penelitian kali ini mencoba mendapatkan konstruksi dinding perangkap jodang yang paling produktif dan selektif terhadap keong macan berukuran layak tangkap. Tiga ukuran mata jaring yang digunakan adalah 1,2 mm, 5,4 mm, dan 7 mm. Ketiganya merupakan ukuran mata jaring terkecil yang banyak tersedia di pasaran. Pengujian dilakukan pada perangkap dengan sudut kemiringan dinding  $30^\circ$ ,  $40^\circ$ , dan  $50^\circ$ . Ketiga sudut tersebut banyak digunakan oleh nelayan Palabuhanratu. Konstruksi perangkap yang baik adalah perangkap yang mampu menangkap lebih banyak keong macan berukuran layak tangkap.

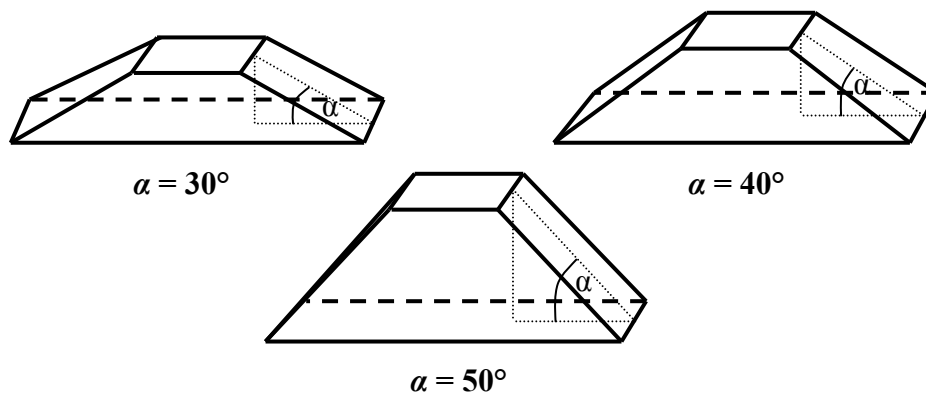
#### METODE PENELITIAN

Penelitian memakai metode percobaan dengan mengoperasikan perangkap jodang di

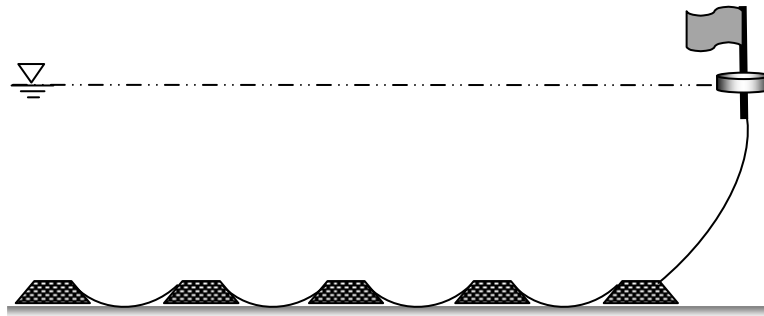
perairan Teluk Palabuhanratu selama 12 hari antara November sampai dengan Desember 2009. Dalam penelitian digunakan 54 perangkap jodang yang telah diberi perlakuan, meliputi sudut kemiringan dan ukuran mata jaring dinding perangkap jodang. Sudut kemiringan yang diujikan adalah  $30^\circ$ ,  $40^\circ$ , dan  $50^\circ$  (Gambar 1). Adapun ukuran mata jaring dinding yang diujikan adalah 1,2 mm; 5,4 mm; dan 7 mm. Tiga aspek yang diteliti terdiri atas pengaruh ukuran mata jaring dinding, sudut kemiringan dan interaksi antara sudut kemiringan dan ukuran mata jaring dinding perangkap jodang terhadap hasil tangkapan. Agar data yang dikumpulkan tidak menyimpang, maka perangkap dioperasikan secara berantai dan disusun secara acak dengan jarak antar perangkap sekitar 1 m (Gambar 2).

Umpan digunakan untuk menarik keong masuk kedalam perangkap. Jenisnya adalah ikan tembang segar. Menurut Ruppert dan Barnes (1991), keong macan menyukai daging bangkai segar dibandingkan daging bangkai busuk.

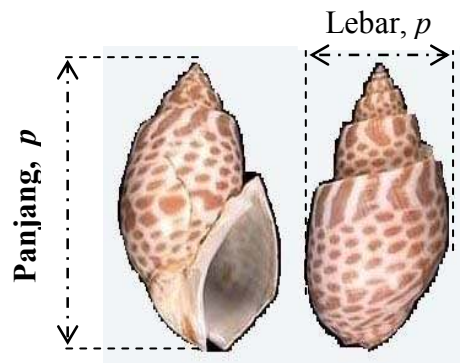
Jenis data yang dikumpulkan hanya data primer berupa seluruh jenis hasil tangkapan perangkap jodang. Organisme tangkapan yang diperoleh disortir berdasarkan jenis. Hasil tangkapan berupa keong macan dihitung jumlahnya dan diukur panjang, lebar dan tinggi cangkangnya. Adapun kelompok kepiting dan jenis keong lainnya hanya dihitung jumlahnya. Pada Gambar 3 ditunjukkan posisi pengukuran panjang dan lebar cangkang keong macan.



Gambar 1. Ilustrasi Konstruksi Perangkap Jodang dengan Sudut Kemiringan Dinding  $\alpha = 30$ , 40 dan  $50^\circ$ .



Gambar 2. Ilustrasi Susunan Perangkap di Dasar Perairan.



Gambar 3 Posisi Pengukuran Panjang dan Lebar Cangkang Keong.

### Analisis Data

#### (a) Penentuan Konstruksi Dinding Perangkap yang Produktif

Konstruksi dinding perangkap yang produktif dan selektif adalah konstruksi dengan sudut kemiringan dan ukuran mata jaring dinding perangkap yang paling banyak menangkap keong macan layak tangkap. Cara menentukannya dengan memplotkan data jumlah keong macan tangkapan berdasarkan sudut kemiringan dinding dan ukuran mata jaring dalam bentuk grafik. Dari hasil analisis secara deskriptif dan komparatif dapat diketahui ukuran mata jaring yang paling banyak menangkap keong macan layak tangkap.

#### (b) Rancangan Percobaan

Dalam penelitian ini terdapat dua faktor perlakuan, yaitu sudut kemiringan dan ukuran mata jaring dinding perangkap. Analisis statistiknya menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan model linier matematik rancangan faktorial (Steel dan Torrie, 1997). Untuk mengetahui pengaruh faktor perlakuan terhadap hasil tangkapan keong macan layak

tangkap, maka dilakukan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan menggunakan *software* SPSS. Kenormalan data diketahui dengan melakukan uji Kolmogorov-Smirnov satu arah. Jika hasil perhitungan menunjukkan data tidak menyebar normal, maka data ditransformasikan. Jenis uji non-parametrik yang digunakan adalah analisis koefisien kontingensi (Sugiyono, 2007).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Komposisi Jumlah Tangkapan Berdasarkan Jenis

Jumlah tangkapan perangkap jodang mencapai 3.655 individu yang terdiri atas 2.742 keong (75,02%) dan 913 kepiting (24,98%). Jumlah keong jauh lebih besar dibandingkan dengan kepiting, karena pengoperasian perangkap di perairan dengan jenis substrat dasar berupa lumpur. Ini sesuai dengan pendapat Shanmugaraj dan Ayyakkanu (1994) serta Yulianda dan Danakusumah (2000) yang menyebutkan bahwa dasar perairan bersubstrat lumpur merupakan habitat keong. Adapun keberadaan kepiting disebabkan oleh habitatnya yang sama dengan keong. Elyuna (2005)

menyebutkan habitat kepiting meliputi daerah perairan berpasir dan pasir berlumpur.

Hasil tangkapan keong terdiri atas 6 spesies, meliputi *Buccinum* spp berjumlah 31 individu atau 0,85% dari total tangkapan, *Collumella testudine* 1.128 individu (30,86%), *Diloma subrostrata* 3 individu (0,08%), *Olivia* spp 398 individu (10,89%), *Murex califera* 1 individu (0,08%), dan keong macan (*Babylonia spirata*) 1.181 individu (32,31%). Kelompok kepiting terdiri atas 4 spesies, yaitu *Beuroisia manquenei* 98 individu (2,68%), *Tanaoa distinctus* 679 individu (18,58%), *Myra grandis* 80 individu (2,19%) dan *Portunus pelagicus* 56 individu (1,53%).

**Komposisi Jumlah Tangkapan Berdasarkan Sudut Kemiringan Dinding**

Hasil tangkapan kelompok keong dan kepiting pada setiap sudut kemiringan dinding perangkap diperlihatkan pada Gambar 4. Jumlah tangkapan jenis keong dan kepiting terbanyak pada sudut 30° yang kemudian diikuti oleh 40° dan 50°. Sudut kemiringan 30° yang landai memudahkan organisme kepiting dan keong untuk merayapi dinding perangkap.

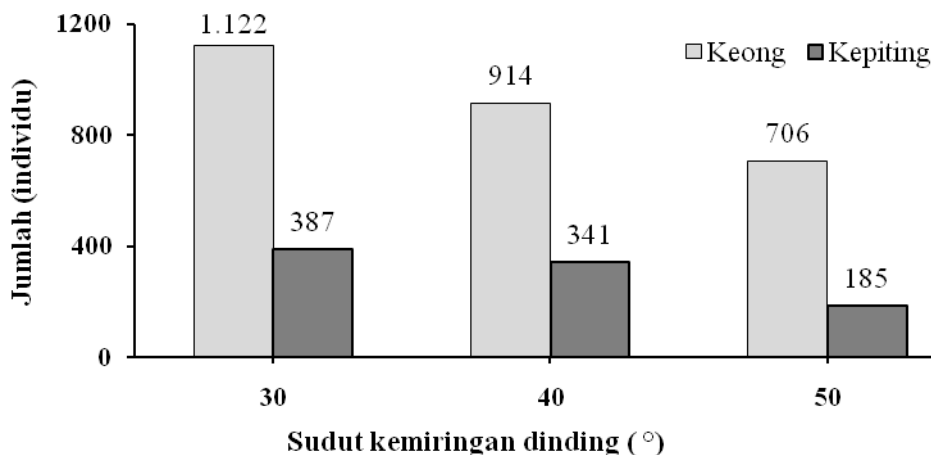
Berdasarkan Gambar 4, jumlah tangkapan keong dan kepiting semakin menurun dengan bertambahnya kemiringan. Kaki-kaki perut keong – terutama keong berukuran kecil yang menjadi mayoritas hasil tangkapan --

mengalami kesulitan ketika membawa tubuh dan cangkangnya merayapi dinding perangkap yang semakin curam. Adapun bagi kepiting, bentuk tubuhnya yang pipih menyebabkannya mudah terhempas oleh arus saat mencoba merayapi dinding perangkap.

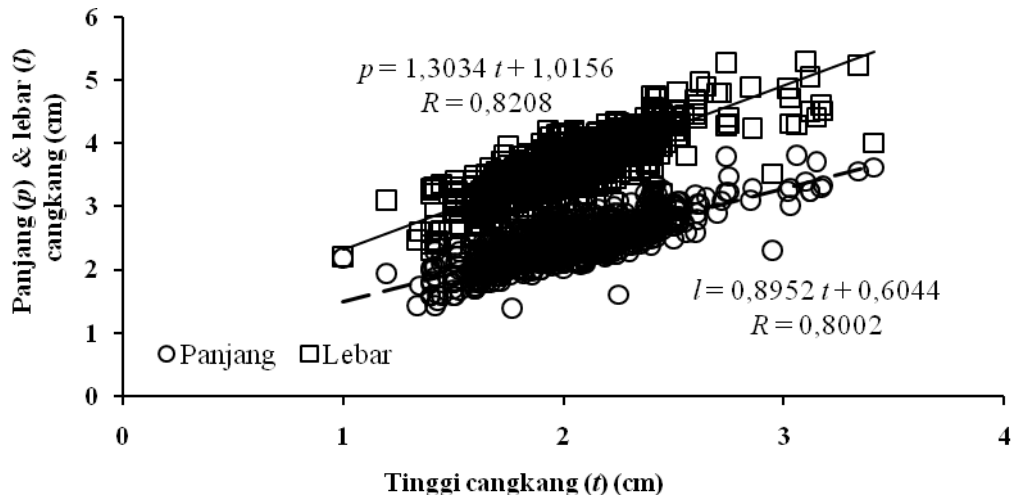
**Hasil Tangkapan Keong Macan**

Keong macan adalah spesies yang paling banyak tertangkap. Jumlahnya mencapai 1.181 individu atau 32,31% dari jumlah tangkapan total atau 43,07% dari jumlah tangkapan kelompok keong. Hal ini mengindikasikan bahwa lokasi penelitian merupakan *fishing ground* yang tepat bagi penangkapan keong macan.

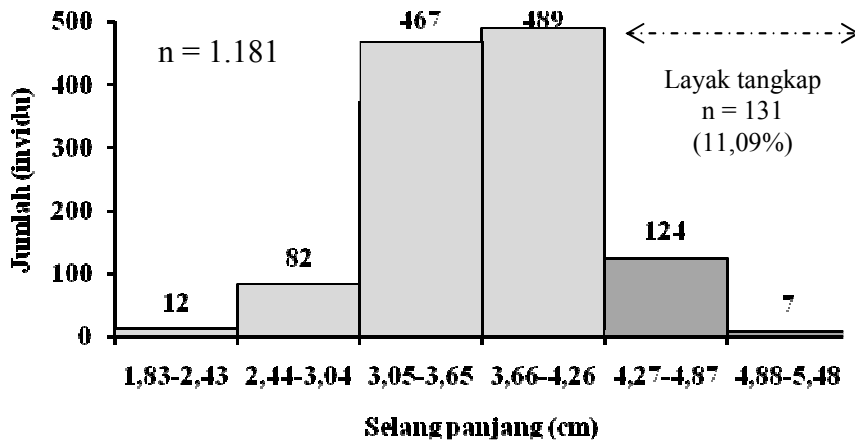
Ukuran cangkang seluruh keong macan yang didapat pada penelitian ini adalah proporsional atau normal. Ini dapat ditunjukkan pada Gambar 5 yang menjelaskan persamaan yang menggambarkan hubungan antara tinggi cangkang *t* dengan panjang *p* dan lebar cangkang *l*. Menurut Nugroho (2005), hubungan antara variabel pada kedua persamaan tersebut sangat kuat, karena nilai koefisien korelasi *R* kedua persamaan tersebut lebih dari 0,71. Artinya, terdapat hubungan yang sangat erat antara panjang *p* dan lebar *l* cangkang dengan tinggi *t* cangkang. Dengan demikian, penentuan konstruksi dinding perangkap berdasarkan data hasil tangkapan keong macan dapat memberikan hasil yang memuaskan.



Gambar 4. Distribusi Jumlah Hasil Tangkapan pada Setiap Sudut Kemiringan.



Gambar 5. Hubungan Linear Antara Panjang Cangkang (p) dengan Tinggi (t) dan Lebar (l) Cangkang Keong Macan.

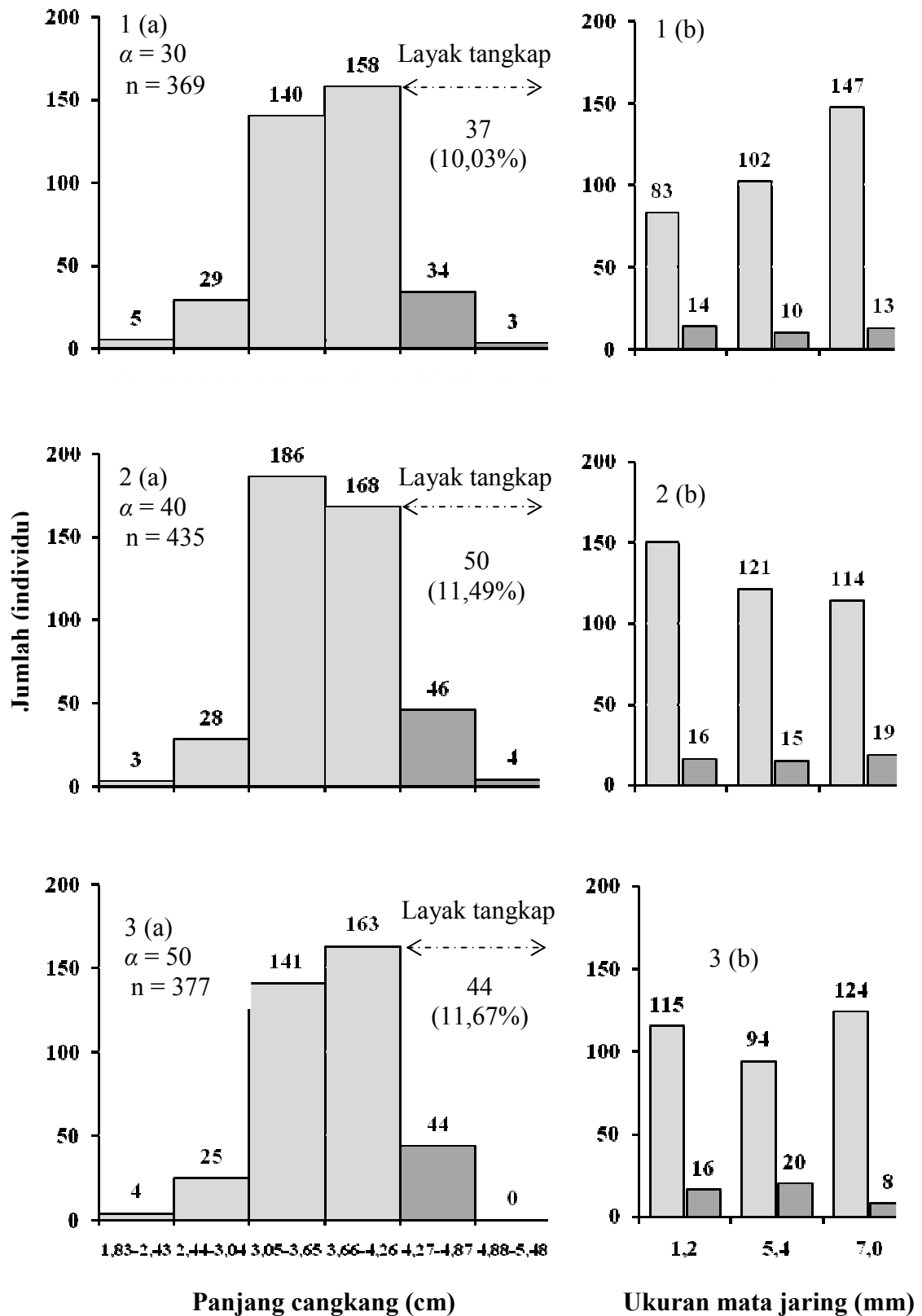


Gambar 6. Distribusi Jumlah dan Panjang Cangkang Keong Macan.

Distribusi jumlah dan panjang cangkang seluruh keong macan diperlihatkan pada Gambar 6. Sebanyak 1.050 keong berukuran belum layak tangkap. Adapun jumlah tangkapan terbanyak berada pada kisaran panjang cangkang 3,05-3,65 cm dan 3,66-4,26 cm sebanyak 953 individu atau 80,69% dari jumlah totalnya. Pada ukuran tersebut keong macan sebenarnya belum boleh ditangkap, karena belum melakukan pemijahan. Menurut Firdaus

(2002), keong macan telah melakukan pemijahan pada panjang cangkang  $p \geq 4,27$  cm.

Gambar 7 memperlihatkan distribusi jumlah keong macan berdasarkan panjang cangkang dan ukuran mata jaring pada setiap sudut kemiringan dinding perangkap. Jumlah keong macan terbanyak tertangkap oleh perangkap dengan sudut kemiringan  $40^\circ$  sebanyak 435 individu, selanjutnya  $50^\circ$  (377 individu) dan  $30^\circ$  (369 individu).



Gambar 7. Distribusi Jumlah Keong Macan Berdasarkan Panjang Cangkang dan Ukuran Mata Jaring.

(a) Sudut 30°

Jumlah keong macan layak tangkap yang tertangkap oleh perangkap dengan sudut kemiringan dinding 30° adalah 37 individu atau 10,03% dari seluruh tangkapan keong macan (Gambar 7-1(a)). Nilai tersebut masih tergolong rendah. Berdasarkan ukuran mata jaring (Gambar 7-1(b), ukuran mata jaring 1,2 mm menghasilkan tangkapan terbesar sejumlah 14 individu, diikuti 7,0 mm (13 individu) dan 5,4 mm (10 individu). Jumlah tangkapan pada ketiga ukuran mata – terutama 1,2 mm dan 7,0 mm – tidak terlalu berbeda. Hasil tangkapan keong macan layak tangkap pada sudut kemiringan dinding 30° relatif tidak dipengaruhi oleh ukuran mata jaring pembentuknya. Sudut kemiringan dinding yang landai menyebabkan keong macan layak tangkap mudah merayapi dinding perangkap.

(b) Sudut 40°

Perangkap dengan sudut kemiringan dinding 40° menangkap 50 keong macan layak tangkap atau 11,49% dari seluruh tangkapan keong macan (Gambar 7-2(a)). Distribusi jumlah tangkapan keong macan dengan ketiga ukuran mata jaring ditunjukkan pada Gambar 7-2(b). Jumlah tangkapan keong macan layak tangkap paling banyak tertangkap pada ukuran mata jaring 7,0 mm sebanyak 19 individu, dilanjutkan 1,2 mm (16 individu) dan 5,4 mm (15 individu). Penggunaan ketiga ukuran mata jaring pada sudut kemiringan dinding 40° tidak terlalu memberikan pengaruh berarti terhadap jumlah tangkapan keong macan layak tangkap, karena perbedaan jumlahnya sangat kecil.

(c) Sudut 50°

Hasil tangkapan keong macan layak tangkap oleh perangkap dengan sudut kemiringan dinding 50° sebanyak 44 individu atau 11,67% dari seluruh hasil tangkapan keong macan (Gambar 7-3(a)). Nilai ini paling tinggi dibandingkan perangkap dengan kedua sudut kemiringan dinding lainnya. Berdasarkan Gambar 7-3(b), ukuran mata jaring 5,4 mm menangkap paling banyak keong macan layak tangkap sebanyak 20 individu. Selanjutnya 1,2 mm (16 individu) dan 7,0 mm (8 individu). Penggunaan ukuran mata jaring 7,0° ternyata menghasilkan jumlah tangkapan keong macan layak tangkap yang paling sedikit. Menurut Dharma (1998), pergerakan keong dilakukan oleh kaki-kaki perutnya. Ukuran mata jaring yang besar menyebabkan pegangan kaki-kaki

perut keong macan pada benang jaring sangat lemah, sehingga keong mudah terhempas oleh aliran air.

**Konstruksi Perangkap Pilihan**

Perangkap jodang pilihan adalah perangkap yang mampu menangkap lebih banyak keong macan layak tangkap. Tabel 1 menunjukkan nilai persentase keong macan layak tangkap yang tertangkap pada setiap interaksi sudut kemiringan dan ukuran mata jaring dinding perangkap. Nilai tersebut merupakan perbandingan antara jumlah keong macan layak tangkap dan jumlah seluruh tangkapan keong macan.

Setiap interaksi antara sudut kemiringan dengan ukuran mata jaring ternyata memberikan nilai persentase tangkapan keong macan layak tangkap yang berbeda. Perangkap dengan sudut kemiringan dinding 30° dan ukuran mata jaring 7 mm memiliki nilai persentase tangkapan keong macan layak tangkap paling kecil diantara interaksi lainnya. Perangkap dengan sudut kemiringan dinding 30° sebaiknya tidak menggunakan jaring yang berukuran mata 7 mm. Konstruksi tersebut memberikan nilai tangkapan keong macan layak tangkap yang kecil. Selain itu, konstruksi tersebut memudahkan kepiting untuk merayapi dinding perangkap, karena ukuran matanya yang lebih renggang dan kemiringan dinding yang landai. Jika kepiting masuk terlebih dahulu ke dalam perangkap, maka keong enggan masuk karena sifatnya yang sensitif terhadap rangsang gerak. Menurut Hill (1982), pergerakan kepiting sangat agresif terhadap bau umpan. Ini menyebabkan kepiting lebih cepat masuk kedalam perangkap. Perilaku kepiting yang selalu bergerak di dalam perangkap akan 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.

Interaksi antara sudut kemiringan 40° dengan ukuran mata jaring 7,0 mm memberikan persentase keong macan layak tangkap yang paling tinggi sebesar 14,29%. Nilai tersebut semakin berkurang dengan menurunnya ukuran mata jaring, yaitu 5,4 mm (11,03%) dan 1,2 mm (9,64%).

Tabel 1. Matriks Perangkap Jodang Pilihan.

Ukuran mata jaring (mm)	Sudut kemiringan dinding (°)		
	30	40	50
1,2	14,43%	9,64%	12,21%
5,4	8,93%	11,03%	17,54%
7,0	8,13%	14,29%	6,06%

Berdasarkan analisis hasil tangkapan keong macan layak tangkap, maka perangkap dengan sudut kemiringan dinding 50° dan ukuran mata jaring dinding perangkap 5,4 mm merupakan konstruksi yang paling direkomendasikan. Alternatif kedua, penggunaan sudut kemiringan 30° dengan ukuran mata jaring 1,2 mm masih dapat digunakan.

**KESIMPULAN**

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah perangkap yang paling produktif dan selektif dalam menangkap keong macan layak tangkap adalah perangkap dengan sudut kemiringan dinding 50° dan ukuran mata jaring 5,4 mm.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Saudara Hasfiandi, S.Kel., M.Si dan Saudari Pipih Hadiyanti, S.Pi yang telah membantu dalam pengumpulan dan pengolahan data. Tidak lupa ucapan yang sama juga diberikan kepada Saudara Wahyu yang telah bersedia meminjamkan perahu dan membantu seluruh proses pengoperasian perangkap jodang selama penelitian di perairan Teluk Palabuhanratu.

**DAFTAR PUSTAKA**

Darma. 1988. "Siput dan kerang Indonesia (Indonesian Shells)". PT. Sarana Graha, Jakarta.

Elyuna, 2005: *Penentuan arah ruaya rajungan (Portunus pelagicus) dengan menggunakan jaring kejer di perairan Gebang Mekar, Cirebon*. Skripsi sarjana, Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut pertanian Bogor (tidak dipublikasikan).

Firdaus, 2002: *Biomorfometri dan beberapa aspek biologi reproduksi keong macan*

*(Babylonia spirata, L.) di Teluk Palabuhanratu pada bulan September-Oktober 2000*. Skripsi sarjana. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor (tidak dipublikasikan).

Hill. 1982. "The Queensland mud crab fishery". Queensland Departemen of Primary Industries Series F1 8210. Qld, Queensland.

Nugroho. 2005. "Strategi jitu memilih metode statistik penelitian dengan SPSS". CV. Andi Offset, Yogyakarta.

Puspito. 2007. "Selection of mesh size and net hanging ratio on jodang trap". In Ernani Lubis and Anwar Bey Pane (eds). International Seminar Proceeding on Dynamic Revitalisation of Java Fishing Port and Capture Fisheries on Promoting the Indonesian Fishery Development. PK2PTM-LPPM IPB and Institut de Recherche Pour le Developpement (IRD). France. 166-175.

Puspito. 2009. "Konstruksi mata jaring perangkap jodang". Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Puspito G. 2010. "Kemiringan dinding perangkap jodang". Maspari Journal (Marine Science Research), 1(1): 35-41.

E. Rupert and R. D. Barnes. 1991. "Invertebrate zoology". Orlando Saunders College Publishing. Florida.

Shanmugaraj and Ayyakkanu. 1994. "Laboratory spawning and larva development of *Babylonia spirata*, L. (Neogastropoda: buccinidae)". Journal



- Phuket Marine Biological Centre.  
Special Publication 13.
- R. G. D. Steel and J. C. Torrie. 1997.  
“Principles and procedures of statistic”.  
McGraw-Hill. Singapore.
- Sugiyono. 2007. “Statistika untuk Penelitian”.  
Alfabeta, Bandung:.
- Yulianda, E. Danakusumah and D. Widodo.  
2000. “Morphometric of reproduction  
organ sexual ratio and length-weight  
relationship of babylon snail (*Babylonia  
spirata* L.)”. The JSPS International  
Symposium on Fisheries Science in  
Tropical Area. Vol 10: 379-381, ISBN:  
4-925135-10-4. Faculty of Fisheries and  
Marine Sciences-IPB. Bogor, Indonesia.
- Zein, 2003: *Pengaruh jenis umpan dan lama  
perendaman jaring jodang terhadap  
hasil tangkapan keong macan  
(Babylonia spirata, L) di Teluk  
Palabuhanratu, Jawa Barat*. Skripsi  
sarjana. Departemen Ilmu Kelautan,  
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,  
Institut Pertanian Bogor (tidak  
dipublikasikan).