

JENIS UMPAN DAN BENTUK PERANGKAP PLASTIK YANG EFEKTIF UNTUK MENANGKAP RAJUNGAN

(Effective Bait and Plastic Trap Shape in Catching Swimming Crab)

Oleh:

Gondo Puspito^{1*}

¹ Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, FPIK, IPB

* Korespondensi: gpuspito@yahoo.com

Diterima: 4 Mei 2011; Disetujui: 16 Agustus 2011

ABSTRACT

Thirty plastic traps were operated to catch swimming crabs in Palabuhanratu water. There were sixteen operations done at the water depth of 20 m and in mudded sand substrate. Shape of traps consisted of dome, truncated pyramid, and block. Shark (*Rhinodon typicus*) and sardine (*Sardinella* spp.) were used as baits. Objectives of the research were to obtain swimming crab composition, the best bait to catch swimming crabs and the most effective shape of swimming crab trap. Result showed that traps caught three kinds of swimming crabs; they are 249 *Portunus sanguinolentus*, 2 *Charybdis feriatus*, and 2 *Portunus pelagicus*. *Portunus sanguinolentus* preferred bait of shark to sardine, because Shark bite caught more *Portunus sanguinolentus* than sardine bite (136 species compare to 113 species). The dome traps caught 103 *Portunus sanguinolentus*. The dome traps was more effective than truncated pyramid and block traps.

Keywords: bait, plastic trap shape, swimming crab

ABSTRAK

Tiga puluh perangkap plastik dioperasikan untuk menangkap rajungan di perairan Palabuhanratu. Operasi penangkapan dilakukan sebanyak 16 kali pada kedalaman perairan ± 20 m dengan jenis substrat dasar berupa pasir berlumpur. Bentuk perangkap terdiri atas kubah, limas terpancung, dan balok. Adapun 2 jenis umpan yang digunakan adalah cucut (*Rhinodon typicus*) dan tembang (*Sardinella* spp.). Penelitian bertujuan untuk mendapatkan komposisi jenis rajungan yang tertangkap, jenis umpan yang disukai rajungan dan bentuk perangkap yang paling efektif menangkap rajungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi hasil tangkapan terdiri atas 249 rajungan bintang (*Portunus sanguinolentus*), 2 rajungan karang (*Charybdis feriatus*), dan 2 rajungan badak (*Portunus pelagicus*). Umpan cucut lebih disukai rajungan bintang dibandingkan dengan tembang. Umpan cucut menghasilkan 136 rajungan bintang dan umpan tembang 113 menghasilkan rajungan bintang. Perangkap berbentuk kubah menangkap 103 rajungan bintang. Perangkap berbentuk kubah lebih efektif dibandingkan dengan perangkap berbentuk limas terpancung dan balok.

Kata kunci: umpan, bentuk perangkap plastik, rajungan

PENDAHULUAN

Rajungan merupakan organisme non ikan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan menjadi salah satu komoditas ekspor (Sugeng *et al.* 2003). Hewan ini menjadi komoditas eks-

por urutan ketiga dalam jumlah setelah udang dan ikan. Beberapa negara pengimpor rajungan Indonesia adalah Amerika Serikat, Singapura, Jepang, dan Belanda. Seluruh produksi rajungan tersebut didapatkan dari hasil penangkapan di laut secara tradisional (Sambas 2010).

Sebagai komoditas ekspor, penangkapan rajungan seharusnya dilakukan secara modern dengan tetap memperhatikan kelestarian sumber dayanya.

Jenis alat tangkap yang umum digunakan untuk menangkap rajungan adalah jaring insang dasar. Nelayan menyebutnya sebagai jaring kejer. Alat tangkap ini sangat mudah dioperasikan. Jaring cukup diletakkan di dasar perairan pada malam hari untuk menjebak rajungan. Pengangkatan jaring dilakukan pada keesokan harinya.

Jaring insang dasar sangat efektif dan produktif menangkap rajungan. Kelemahannya adalah rajungan yang tertangkap terkadang sudah dalam kondisi mati. Penyebabnya, rajungan terlalu lama terperangkap dan sudah kehabisan tenaga dalam upaya melepaskan diri dari lilitan benang jaring. Padahal, rajungan bersifat *perishable food* atau mudah busuk. Pembusukan akan segera terjadi setelah hewan tersebut mati akibat aktivitas enzim dan bakteri. Selain itu, rajungan mudah rusak ketika dilepaskan dari jaring, sehingga harga jualnya berkurang.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah kematian dan kerusakan rajungan adalah menggunakan perangkap untuk menangkap rajungan. Perangkap akan memberikan hasil tangkapan rajungan berkualitas baik dan dalam keadaan hidup. Pada beberapa daerah, seperti di sepanjang pantai utara Jawa Tengah, nelayan menggunakan perangkap lipat (Gambar 1). Jenis perangkap lipat sebenarnya kurang sesuai untuk menangkap rajungan. Banyak kelemahan yang ditemukan pada alat ini. Misalnya, pintu masuk terlalu sempit untuk dimasuki rajungan, perangkap sangat ringan sehingga mudah terguling ketika dioperasikan dan benang jaring yang tipis mudah diputus oleh rajungan. Oleh karena itu, konstruksi perangkap baru yang efektif untuk menangkap rajungan perlu dibuat. Salah satunya adalah memanfaatkan keranjang plastik. Pembuatannya sangat mudah, karena tinggal menambahkan pintu masuk, memberi pemberat dan menutupi bagian yang terbuka dengan jaring. Beberapa kelebihan lain perangkap plastik dibandingkan dengan perangkap lipat diantaranya adalah proses pembuatannya lebih cepat, perawatannya mudah, bahan pembentuknya mudah diperoleh dan tahan lama.

Dalam penelitian ini dicobakan 3 bentuk perangkap plastik yang dibuat dari keranjang berbentuk kubah, limas terpancung dan balok. Ketiga bentuk keranjang tersebut banyak tersedia di pasar. Perbedaan bentuk perangkap diperkirakan berpengaruh terhadap hasil tang-

kapkan rajungan. Untuk menarik rajungan masuk ke dalam perangkap, maka umpan mutlak digunakan. Dua jenis umpan yang digunakan disesuaikan dengan kebiasaan nelayan adalah cucut dan tembang. Tujuan yang ingin didapatkan dari hasil penelitian ini adalah 1) komposisi jenis dan jumlah rajungan yang tertangkap, 2) jenis umpan yang paling disukai rajungan, dan 3) bentuk perangkap plastik yang paling efektif menangkap rajungan.

Publikasi yang membahas penangkapan rajungan dengan perangkap plastik masih sulit didapatkan. Empat publikasi perangkap plastik yang ditemukan tidak ditujukan untuk menangkap rajungan. Barus *et al.* (1988), Wudianto dan Barus (1992), dan Nurliani (1993) menguji coba perangkap plastik untuk menangkap ikan hias. Adapun Puspito (2008) menguji kemampuan lobster merayapi dinding perangkap plastik. Keempat publikasi tersebut dijadikan sebagai sumber pustaka dalam membahas hasil penelitian ini.

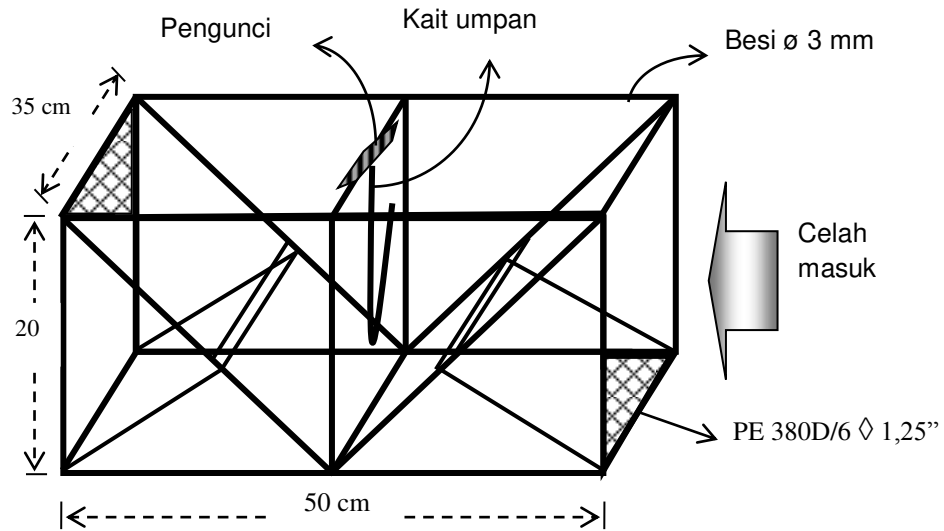
METODE

Perangkap dioperasikan 16 kali secara rawai (Gambar 3). Antara 1 perangkap dengan perangkap lainnya diberi jarak 5 m. Posisi antara 1 perangkap dengan perangkap lainnya Penelitian menggunakan metode percobaan dengan mengoperasikan perangkap secara langsung di perairan Palabuhanratu, Sukabumi, Jawa Barat. Seluruh operasi penangkapan berlangsung antara bulan Juni-Juli 2010 pada kedalaman perairan ± 20 m dan jenis substrat dasar berupa pasir berlumpur.

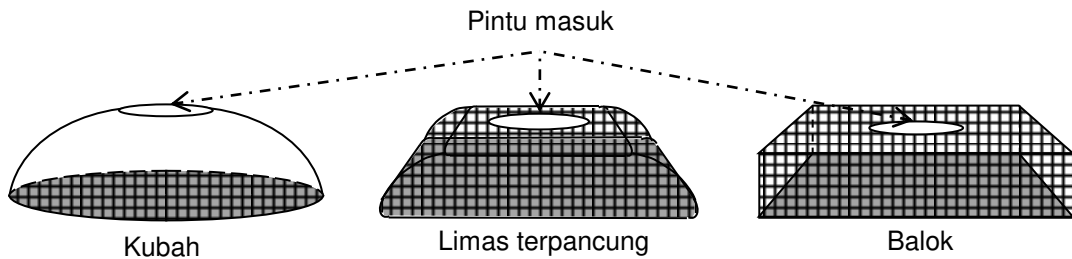
Sebanyak 30 perangkap plastik dioperasikan dalam penelitian ini. Masing-masing 10 perangkap plastik berbentuk limas terpancung, 10 balok dan 10 kubah (Gambar 2). Selanjutnya, setiap 5 perangkap yang sama diberi umpan cucut (*Rhinodon typicus*) dan 5 perangkap yang sama lainnya diberi umpan tembang (*Sardinella* spp).

Perangkap dioperasikan 16 kali secara rawai (Gambar 3). Antara 1 perangkap dengan perangkap lainnya diberi jarak 5 m. Posisi antara satu bentuk perangkap dengan bentuk perangkap lainnya dibuat berselang-seling pada setiap operasi penangkapan. Ini dimaksudkan agar setiap bentuk perangkap memiliki peluang yang sama dalam menangkap rajungan. Pengoperasian perangkap dilakukan antara pukul 19.00-24.00 WIB dan 01.00-06.00 WIB.

Pada setiap pengangkatan perangkap dari laut, rajungan yang tertangkap dipisahkan, baik berdasarkan jenis umpan maupun bentuk perangkap yang menangkapnya. Selanjutnya,

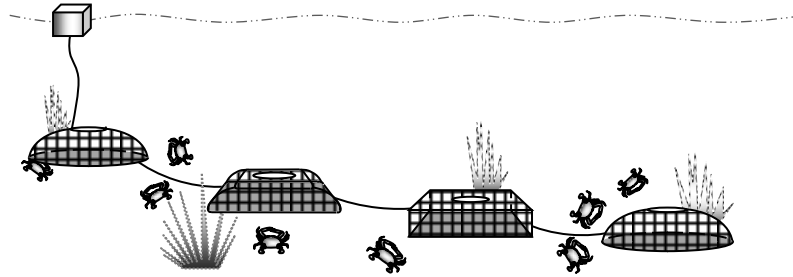


Gambar 1 Bentuk dan dimensi perangkat lipat.



	Kubah	Limas terpancung	Balok
Bahan	Plastik; tebal 0,1-0,2 cm	Plastik; tebal 0,1-0,2 cm	Plastik; tebal 0,1-0,2 cm
Pintu masuk	Ø 14 cm; besi Ø 0,6 cm	Ø 14 cm; besi Ø 0,6 cm	Ø 14 cm; besi Ø 0,6 cm
Ukuran mata	Panjang 1-3,3 cm; lebar 0,2-0,33 cm	Panjang 1-4,5 cm; lebar 0,3 cm	Panjang 1 cm; lebar 1 cm
Dimensi	Ø 48 cm, tinggi 17,5 cm	42 × 31 × 14 (cm)	35,5 × 35,5 × 12,5 (cm)
Pemberat	Besi Ø 12 cm; 1 kg	Besi Ø 12 cm; 1 kg	Besi Ø 12 cm; 1 kg
Jaring	PA 210D/6; ◇ 0,5"	PA 210D/6; ◇ 0,5"	PA 210D/6; ◇ 0,5"
Tali penghubung	PE Ø 0,6 cm; 6 m	PE Ø 0,6 cm; 6 m	PE Ø 0,6 cm; 6 m
Tali pelampung	PE Ø 0,6 cm; panjang 35 m	PE Ø 0,6 cm; panjang 35 m	PE Ø 0,6 cm; panjang 35 m
Pelampung	Styrofoam 25×25×25 (cm)	Styrofoam 25×25×25 (cm)	Styrofoam 25×25×25 (cm)

Gambar 2 Bentuk dan spesifikasi setiap bagian perangkat plastik.



Gambar 3 Ilustrasi susunan perangkap di atas permukaan dasar laut.

rajungan dipisahkan berdasarkan jenisnya. Pengukuran lebar dan panjang karapas dilakukan terhadap jenis rajungan yang dominan tertangkap oleh ketiga bentuk perangkap.

Analisa data hanya difokuskan pada jenis rajungan yang dominan tertangkap. Uji proporsionalitas dilakukan untuk mengetahui apakah ukuran rajungan yang tertangkap berada dalam kisaran yang wajar. Caranya dengan melihat nilai koefisien korelasi r dari persamaan garis regresi yang menggambarkan hubungan antara lebar dan panjang karapas. Selanjutnya, jika nilai $r > 0,5$ atau hubungan antar variabel dalam persamaan tersebut erat, maka persamaan tersebut dapat digunakan untuk mendapatkan lebar karapas berdasarkan panjang karapas rajungan dewasa. Menurut Muslim (2000), panjang karapas rajungan dewasa atau siap bereproduksi adalah 3,7 cm. Dengan demikian, rajungan yang tertangkap oleh perangkap plastik dapat diketahui apakah sudah berukuran dewasa atau belum. Sebaliknya jika $r > 0,5$ atau sebagian besar perbandingan ukuran panjang dan lebar karapas rajungan yang tertangkap tidak proporsional, maka rajungan yang tertangkap tidak dapat diketahui ukuran kedewasaannya. Posisi pengukuran panjang dan lebar karapas ditunjukkan pada Gambar 4. Selanjutnya seluruh data dianalisis secara deskriptif komparatif. Alat analisisnya berupa grafik histogram yang menggambarkan hubungan antara hasil tangkapan dengan jenis umpan dan bentuk perangkap.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi hasil tangkapan rajungan

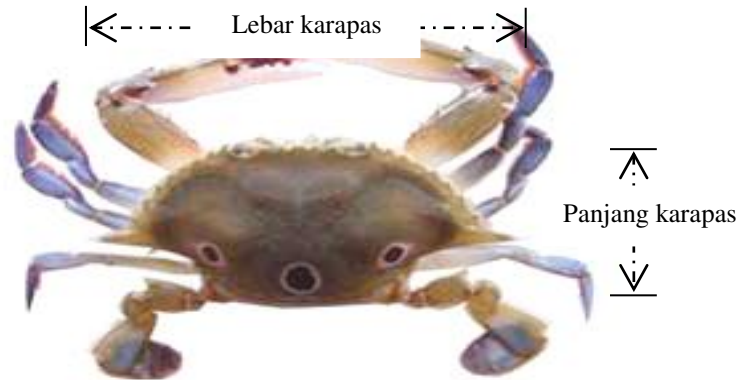
Jenis rajungan yang dominan tertangkap adalah rajungan bintang (*Portunus sanguinolentus*) sejumlah 249 individu, atau 98,42% dari jumlah total rajungan yang tertangkap. Dua jenis lainnya tertangkap dalam jumlah sedikit adalah rajungan karang (*Charybdis feriatus*) (2 individu) dan rajungan badak (*Portunus pelagicus*) (2 individu).

Rajungan banyak tertangkap oleh perangkap, karena operasi penangkapan dilakukan pada perairan dengan jenis substrat dasar berupa pasir berlumpur. Jenis perairan seperti ini merupakan habitat rajungan. Menurut Moosa *et al.* (1980) dan Juwana dan Romimohtarto (2000), permukaan dasar perairan dengan jenis substrat berupa pasir, pasir berlumpur, lumpur berpasir, atau pasir yang kasar dengan pecahan karang mati merupakan habitat rajungan.

Rajungan menyebar mulai dari kedalaman 1 m hingga mencapai 65 m (Moosa *et al.* 1980). Pada penelitian ini perangkap hanya dioperasikan pada kedalaman 20 m. Menurut Nontji (1993), rajungan bintang umumnya hidup pada perairan hingga kedalaman 30 m. Ini menjadi penyebab kenapa hanya jenis rajungan bintang saja yang banyak tertangkap dibandingkan dengan jenis rajungan lainnya.

Rajungan dikenal sebagai perenang aktif (Fish SA 2000). Aktivitas makannya dilakukan pada malam hari (Anonim 1973 dan Fatuchri 1972), terutama pada malam hari saat intensitas cahaya di permukaan rendah (Nybakken 1988). Menurut Fatuchri (1972), pada saat bulan terang, rajungan berenang mengikuti arus pasang menuju pantai. Operasi penangkapan rajungan dalam penelitian ini dilakukan pada saat bulan gelap. Pada saat itu, rajungan tidak aktif dan cenderung menguburkan diri ke dalam sedimen (Fish SA 2000). Ini berakibat pada aktivitas migrasi horizontal jenis-jenis rajungan lain tidak ada. Operasi penangkapan pada bulan gelap ini pada akhirnya hanya terfokus pada jenis rajungan bintang saja yang sedang menguburkan diri di dalam sedimen. Pergerakan rajungan hanya disebabkan oleh adanya rangsang bau yang berasal dari perangkap.

Pengoperasian perangkap pada perairan yang lebih dalam lagi hingga mencapai kedalaman 65 m akan mendapatkan rajungan badak lebih banyak. Demikian juga dengan pengoperasian perangkap pada perairan dangkal dengan jenis substrat dasar berupa pecahan karang akan didapatkan rajungan karang



Sumber: http://www.hk-fish.net/eng/database/crabs/details/Portunus_sanguinolentus.htm

Gambar 4 Posisi pengukuran panjang dan lebar karapas rajungan bintang.

(Burhanuddin *et al.* 1980). Rajungan angin akan didapatkan pada pengoperasian perangkap hingga kedalaman 70 m (Nontji 1993).

Jenis rajungan yang mendiami perairan Teluk Palabuhanratu sebenarnya cukup beragam. Puspito (2010a dan 2010b) mendapatkan beberapa jenis rajungan dalam jumlah sedikit pada kedalaman 20 m, yaitu *Beuroisia manquenei*, *Tanaoa distinctus*, *Myra grandis*, dan *Portunus pelagicus*. Adapun menurut Moosa *et al.* (1980), daerah sebaran rajungan sangat luas. Oleh karena itu, tidak semua jenis rajungan dapat tertangkap dalam suatu operasi penangkapan dengan perangkap.

Hasil tangkapan rajungan bintang

Jenis rajungan bintang memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi (Moosa *et al.* 1980) dan merupakan salah satu jenis komoditi laut yang diekspor. Pada Gambar 4 ditunjukkan rajungan bintang yang mudah dikenali dengan adanya bintik berwarna merah cokelat di punggungnya.

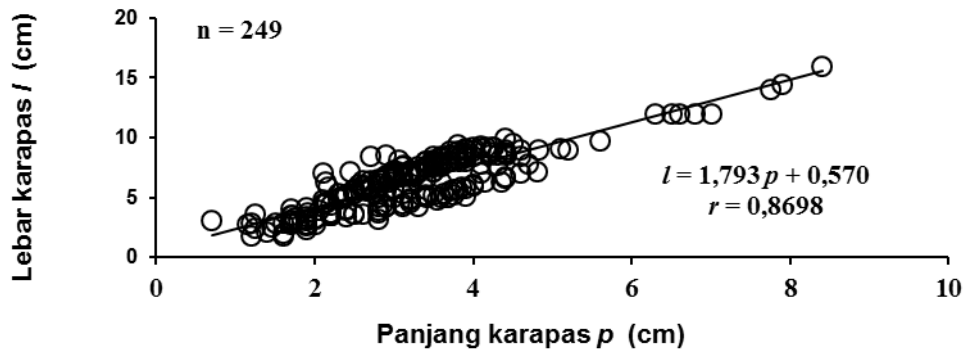
Ukuran karapas rajungan bintang yang tertangkap sangat beragam. Lebaranya l berkisar antara 1,74–16,00 cm dan panjang p antara 0,70–8,40 cm. Hubungan antara lebar dan panjang karapasnya jika diplotkan dalam bentuk grafik menghasilkan Gambar 5. Perbandingan ukuran tubuh setiap rajungan yang tertangkap ternyata cukup proporsional. Ini ditunjukkan oleh persamaan $l = 1,793 p + 0,570$ dengan nilai $r = 0,8698$. Menurut Supranto (2000), hubungan antar variabel akan erat apabila nilai koefisien korelasi $r > 0,5$. Berdasarkan persamaan tersebut, lebar karapas rajungan yang siap bereproduksi $l = 7,2$ cm. Dari 249 rajungan yang tertangkap, sebanyak 162 individu (65,06%) adalah rajungan muda yang memiliki

$l < 7,2$ cm dan 88 rajungan dewasa yang terdiri atas 6 rajungan siap bereproduksi ($l = 7,2$ cm) dan 82 rajungan dewasa atau rajungan yang telah memijah ($l > 7,2$ cm). Hampir 93,18% rajungan dewasa yang tertangkap telah layak tangkap, atau telah melakukan reproduksi. Rajungan memijah sepanjang tahun (Romimohtarto 1979). Khusus untuk rajungan bintang, menurut nelayan Palabuhanratu, musim penangkapannya antara Juni–Oktober. Operasi penangkapan yang berlangsung antara Juni–Juli hanya akan mendapatkan rajungan muda, karena merupakan awal musim penangkapan rajungan.

Jenis umpan yang disukai oleh rajungan

Rajungan merupakan hewan karnivora. Makanannya berupa ikan berukuran kecil, udang kecil, binatang invertebrata, dan detritus. Selain itu, rajungan juga bersifat kanibal dan pemakan bangkai (Fatuchri 1972). Daging bangkai yang agak busuk menjadi makanan kegemarannya (Williams 1982 dan Shelton dan Hall 1988). Menurut King (1991), umpan adalah bentuk rangsang yang bersifat fisik dan kimiawi yang dapat memberikan respon bagi rajungan.

Pemilihan umpan tembang dan cucut disesuaikan dengan kebiasaan nelayan rajungan dan ketersediaannya di pasar yang selalu ada sepanjang tahun. Penggunaan kedua umpan memberikan hasil yang cukup berbeda terhadap jumlah tangkapan rajungan. Umpan cucut mendapatkan rajungan sebanyak 136 individu. Sebanyak 55 individu diantaranya memiliki lebar karapas $l \geq 7,2$ cm. Umpan tembang menghasilkan 113 individu (32 individu). Umpan cucut lebih disukai oleh rajungan dibandingkan dengan tembang, baik dalam jumlah total rajungan maupun jumlah rajungan dewasa.



Gambar 5 Hubungan linear antara lebar l dengan panjang p karapas.

Daging tembang yang didiamkan beberapa lama akan mengeluarkan aroma yang tidak terlalu menyengat dibandingkan dengan cucut. Inilah yang menjadi penyebab kenapa rajungan lebih menyukai cucut dibandingkan dengan tembang. Sementara bangkai daging cucut dalam waktu singkat dapat menyebarkan aroma amoniak yang sangat tajam. Ini disebabkan oleh kandungan proteinnya yang sangat tinggi didalam dagingnya dibandingkan dengan tembang. Kandungan proteinnya mencapai 16,3-21,7 g per 100 g daging cucut (Anonim 2009). Adapun kandungan protein tembang, menurut Hardinsyah dan Briawan (1990), hanya sekitar 16 g per 100 g daging tembang.

Bentuk perangkap pilihan

Penelitian ditujukan untuk melihat pengaruh bentuk perangkap terhadap hasil tangkapan rajungan. Oleh karena itu, perbedaan pokok pada ketiga perangkap adalah hanya pada bentuknya, masing-masing berbentuk kubah, limas terpancung dan balok. Volume dan bentuk pintu masuk ketiga bentuk perangkap relatif sama. Adapun bentuk kisi pada dinding dianggap tidak terlalu mempengaruhi pergerakan rajungan yang merayapi dinding perangkap.

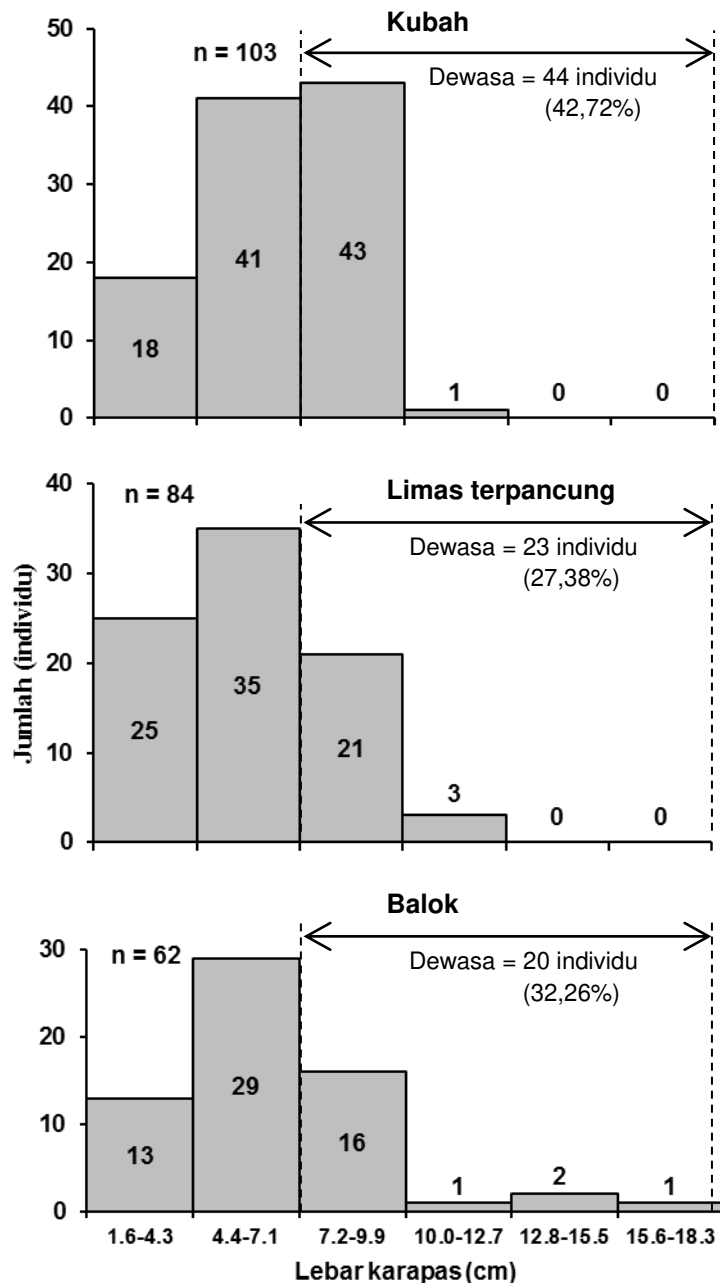
Perangkap dengan pintu masuk di bagian atas memiliki banyak kelebihan. Beberapa diantaranya adalah volume perangkap lebih besar sehingga dapat menampung lebih banyak rajungan. Rajungan yang terperangkap sangat sulit untuk membebaskan diri. Pergerakan rajungan yang merayapi dinding perangkap akan mengarah ke pintu masuk. Terakhir, perangkap hanya dapat dimasuki terutama oleh organisme dasar laut yang pergerakannya merayap, seperti rajungan, lobster dan keong.

Pada Gambar 6 ditunjukkan komposisi jumlah tangkapan rajungan per selang lebar karapas. Hasil tangkapan terbanyak dihasilkan

oleh perangkap berbentuk kubah sebanyak 103 individu. Berikutnya, perangkap bentuk limas terpancung memperoleh 84 rajungan dan balok 62 rajungan. Dari ketiganya, perangkap berbentuk kubah menghasilkan 44 rajungan dewasa, selanjutnya perangkap limas terpancung (23) dan perangkap bentuk balok (20). Hasil tangkapan total rajungan dewasa ini tergolong cukup banyak. Operasi penangkapan rajungan yang dilakukan pada bulan Juni-Juli sudah memasuki awal masa pemijahan. Menurut Sukumaran and Neelakantan (1999), rajungan bintang melakukan pemijahan antara bulan Agustus-September.

Perbedaan konstruksi ternyata memberikan jumlah tangkapan rajungan, baik dalam jumlah total maupun jumlah rajungan dewasa, yang berbeda. Perangkap yang produktif akan lebih mudah dimasuki oleh rajungan. Dengan demikian, perangkap berbentuk kubah adalah yang terbaik dibandingkan dengan kedua perangkap lainnya.

Rajungan sangat mengandalkan ujung-ujung kakinya yang tajam untuk merayap dan bertumpu pada suatu permukaan (Barnes, 1987). Pada perangkap balok, rajungan sudah mulai mengalami kesulitan ketika akan merayapi dinding perangkap. Penyebabnya, antara permukaan dasar perairan dan dinding sisi perangkap membentuk sudut 90° . Bentuk morfologi tubuh rajungan yang lebar memerlukan sudut yang landai untuk mempermudah pergerakannya. Selanjutnya, rajungan mengalami kesulitan lagi ketika merayapi dinding perangkap. Seluruh bobot rajungan -- akibat gaya gravitasi bumi -- hanya ditopang oleh kekuatan ujung-ujung kakinya yang mengait pada celah antar kisi dinding. Adanya arus yang bergerak dari arah depan atau sisi rajungan akan menambah beban pada kaki rajungan. Arus yang kuat mengakibatkan rajungan mudah terlempar dari perangkap. Rajungan kembali mengalami kesulitan ketika naik ke atas bidang datar perangkap. Bidang bersudut 90° mem-



Gambar 6 Komposisi jumlah rajungan per selang lebar karapas.

buat rajungan mudah terlempar. Ini sedikit berbeda dengan perangkap bentuk limas terpancung. Sudut antara dinding perangkap dengan permukaan dasar laut dan antara dinding dan bagian atas perangkap kurang dari 90°. Rajungan akan lebih mudah merayapi perangkap menuju pintu masuk. Selama merayapi dinding perangkap, sebagian beban yang ditimbulkan oleh bobot badan dan tekanan hidrodinamika akan ditahan oleh dinding perangkap. Dengan demikian rajungan tidak terlalu sulit bergerak menuju pintu masuk. Perangkap berbentuk kubah tidak memiliki dinding yang tegak dan lekukan dinding yang bersudut. Lekukan dinding hanya berupa suatu lengkungan, sehingga

sangat mudah dilalui oleh rajungan.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari penelitian ini adalah:

1. Hasil tangkapan rajungan terdiri atas 249 rajungan bintang, 2 rajungan karang dan 2 rajungan badak;
2. Umpan cucut lebih disukai rajungan dibandingkan dengan tembang. Jumlah tangkapan rajungan dengan umpan cucut sebanyak 136 individu dan tembang 113 individu; dan
3. Perangkap plastik berbentuk kubah paling

efektif menangkap rajungan sejumlah 103 individu, diikuti oleh bentuk limas terpancung 84 individu dan balok 62 individu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1973. Bahan Makanan dari Laut. Jakarta: LON-LIPI.
- Anonim. 2009. Tulang Ikan Hiu Atasi Kanker. <http://www.lombokglobal.biz/sharkfin/article.htm>. (30 Januari 2012).
- Barnes R.D. 1987. Invertebrata Zoology. Florida, USA: Saunders Publishing College.
- Barus H.R., Nasution A., dan Wudianto. 1988. Uji Coba Bubu Plastik di Perairan Jawa Barat. Jurnal Penelitian Perikanan Laut No. 42.
- Burhanuddin, M.K. Moosa, dan H. Razak. 1980. Sumberdaya Hayati Bahari. Rangkuman beberapa hasil penelitian Pelita II. Jakarta: Lembaga Oceanologi Nasional-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Fish S.A. 2000. Blue Swimmer Crab. <http://FishSA.com.HTML>. (28 April 2011).
- Fatuchri M. 1972. Aspek Biologi Perikanan Crab Famili Portunidae. Bogor: Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor.
- Hardinsyah dan D. Briawan. 1990. Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan. Bogor: Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- http://www.hkfish.net/eng/database/crabs/details/Portunus_sanguinolentus.htm. (30 April 2011).
- Juwana S. dan K. Romimohtarto. 2000. Perikanan Rajungan, Cara Budidaya dan Menu Masakan. Jakarta: Djembatan.
- King CAM. 1991. Introduction to Physical and Biological Oceanography. London: Edward Arnold Publisher Ltd.
- Moosa M.K., Burhanuddin, dan H. Razak. 1980. Beberapa Catatan Mengenai Rajungan di Teluk Jakarta dan Pulau-pulau Seribu dalam Sumberdaya Hayati Bahari. Rangkuman hasil penelitian Pelita II. Jakarta: LON-LIPI. Hal. 57-75.
- Muslim. 2000. Studi Penangkapan Rajungan (*Portunus* sp.) di Perairan Cambaya, Kodya Makassar, Sulawesi Selatan [Skripsi]. Bogor: Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Nontji A. 1993. Lautan Nusantara. Jakarta: Penerbit Djembatan.
- Nurliani H. 1993. Studi tentang Pengaruh Jenis Umpan terhadap Hasil Tangkapan Ikan Hias Laut dengan Menggunakan Bubu Plastik di Palabuhanratu, Jawa Barat [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Nybakken W.J. 1988. Biologi Laut, Suatu Pendekatan Ekologis. Diterjemahkan oleh HM Eidman, Koesoebiono, DG Bengen, M Hutomo dan S Sukardjo. Jakarta: PT Gramedia. XV + 443 Hal.
- Puspito G. 2008. Rancangan Dinding Plastik pada Perangkap Lobster. Sainstek Perikanan, Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology Vol. 3 No. 2 : 16-22.
- Puspito G. 2010a. Kemirigan Dinding Perangkap Jodang. Maspari Journal, Marine Science Research Vol. 1 No. 1. : 35-41.
- Puspito G. 2010b. Koreksi Dinding Perangkap Jodang. Sainstek Perikanan, Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology, Vol. 6 No. 1 : 56-64.
- Romimohtarto. 1979. Hasil Penelitian Pendahuluan tentang Hasil Budidaya Rajungan (*Portunus pelagicus*) dari Teluk Jakarta dan Pulau Pari (Pulau-pulau Seribu). Laporan Seminar V dan Kongres III Biologi Indonesia I : 199-216.
- Sambas Z. 2010. Klasifikasi rajungan. <http://zaldibiaksambas.wordpress.com/2010/06/21/klasifikasi-rajungan>. (30 Januari 2012).
- Shelton R.G.T. and W.B. Hall. 1988. A Comparison of the Eficiencies of the Scottish Creel and the Ink Well Pot in the Capture of Crab and Lobster. *Fisheries Research* 1: 45-53.
- Sugeng, P.R. Sapto, Subiyanto, dan P. Hadi. 2003. Budidaya Rajungan (*Portunus pelagicus*) di Tambak. Jepara: Balai Budidaya Air Payau.
- Sukumaran K.K. and B. Neelakantan. 1999. Spawning Biology of Two Marine Portunid Crabs, *Portunus (Portunus) sanguinolentus* (Herbst) and *Portunus (Portunus) pelagicus* (Linnaeus) from the Karnataka Coast. The Fourth Indian Fisheries Forum Proceedings 24-28, November 1996, Kochi p. 35-38
- Supranto J. 2000. Statistik. Jakarta: Erlangga.

- Williams M.J. 1982. Natural Food and Feeding in the Commercial Sand Crab *Portunus pelagicus* Linnaeus, 1766. (Crustacea: Decapoda: Porunidae) in Moreton Bay, Queensland. *J.Exp.Mar.Biol.Ecol.* Vol. 59: 165-176
- Wudianto, M. Linting, dan E.M. Amin. 1992. Uji Coba Bubu Lipat dan Silinder untuk Penangkapan Ikan Hias di Perairan Citeurep, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut.* Vol. 71: 69-79.