

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Deskripsi Rajungan(*Portunus sp*)

Rajungan (*Portunus pelagicus*) atau *swimming crab* merupakan jenis kepiting laut yang hanya bisa hidup di air laut, berbeda dengan kepiting lainnya yang dapat pula hidup di darat. Rajungan sangat digemari masyarakat dan harganya cukup mahal.

#### 2.1.1 Klasifikasi Rajungan

Klasifikasi rajungan menurut Soim (1999) dalam Yusuf (2007) adalah sebagai berikut:

Phillum : Arthropoda

Class : Crustacea

Sub Class : Malacostraca

Ordo : Decapoda

Sub Ordo : Brachyura

Famili : Portunidae

Sub Famili : Portuninae

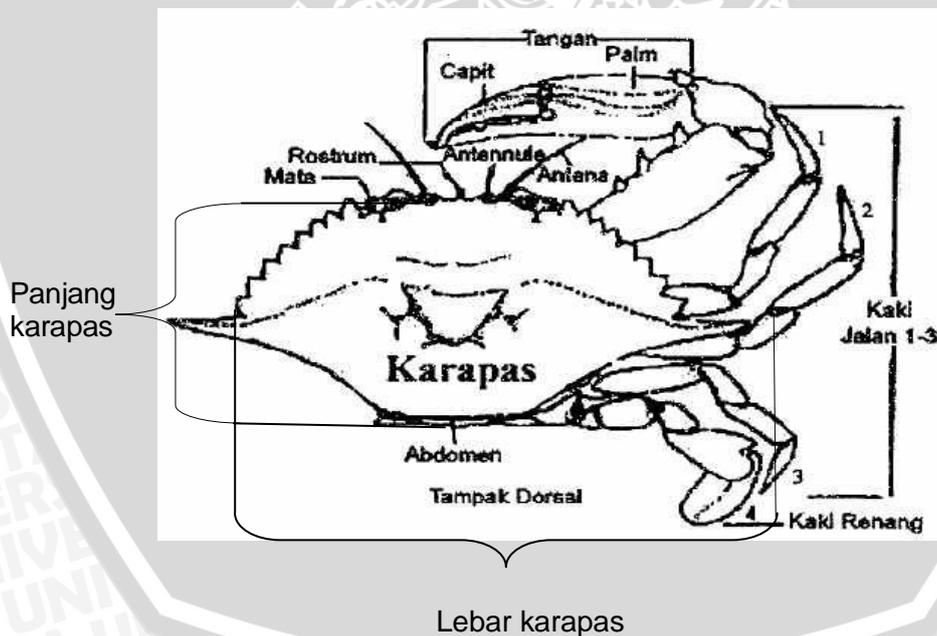
Genus : *Portunus*

Spesies : *Portunus pelagicus*

Jumlah jenis rajungan dan kepiting (*Crabs*) yang tergolong famili *portunidae* di perairan Indonesia diperkirakan melebihi 1000 jenis. *Portunidae* adalah salah satu famili rajungan dan kepiting yang memiliki pasangan kaki jalan di mana pasangan kaki kelimanya berbentuk pipih dan melebar pada ruas yang terakhir (*Distal*). Famili *portunidae* sebagian besar hidup di laut, perairan bakau atau perairan payau (Soim, 1999 dalam Yusuf, 2007).

### 2.1.2 Morfologi Rajungan

Menurut Nontji (1986) dalam Jafar (2011), ciri morfologi rajungan mempunyai karapaks berbentuk bulat pipih dengan warna yang sangat menarik kiri kanan dari karapas terdiri atas duri besar, jumlah duri-duri sisi belakang matanya 9 buah. Rajungan dapat dibedakan dengan adanya beberapa tanda-tanda khusus, diantaranya adalah pinggiran depan di belakang mata, rajungan mempunyai 5 pasang kaki, yang terdiri atas 1 pasang kaki (Capit) berfungsi sebagai pemegang dan memasukkan makanan kedalam mulutnya, 3 pasang kaki sebagai kaki jalan dan sepasang kaki terakhir mengalami modifikasi menjadi alat renang yang ujungnya menjadi pipih dan membundar seperti dayung. Oleh sebab itu, rajungan dimasukan kedalam golongan kepiting berenang (*Swimming crab*).



(Sumber : CIESM dalam Darya, 2002)

**Gambar 1.** Rajungan (*Portunus pelagicus*)

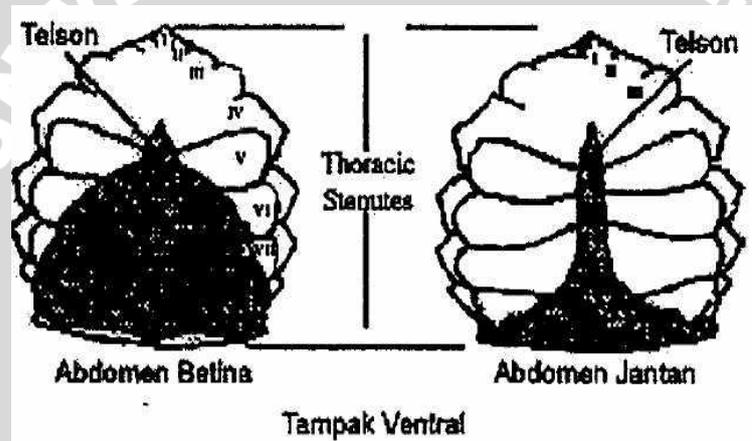
Ukuran rajungan antara yang jantan dan betina berbeda pada umur yang sama. Yang jantan lebih besar dan berwarna lebih cerah serta berpigmen biru terang. Sedang yang betina berwarna sedikit lebih coklat (Mirzads, 2009 *dalam* Jafar, 2011). Rajungan jantan mempunyai ukuran tubuh lebih besar dan capitnya lebih panjang daripada betina. Perbedaan lainnya adalah warna dasar, rajungan jantan berwarna kebiru-biruan dengan bercak-bercak putih terang, sedangkan betina berwarna dasar kehijau-hijauan dengan bercak-bercak putih agak suram. Perbedaan warna ini jelas pada individu yang agak besar walaupun belum dewasa (Moosa 1980 *dalam* Fatmawati 2009).

Ukuran rajungan yang ada di alam bervariasi tergantung wilayah dan musim. Berdasarkan lebar karapasnya, tingkat perkembangan rajungan dapat dibagi menjadi tiga kelompok yaitu juwana dengan lebar karapas 20-80 mm, menjelang dewasa dengan lebar 70-150 mm, dan dewasa dengan lebar karapas 150-200 mm (Mossa 1980 *dalam* Fatmawati 2009). Secara umum morfologi rajungan berbeda dengan kepiting bakau, di mana rajungan (*Portunus pelagicus*) memiliki bentuk tubuh yang lebih ramping dengan capit yang lebih panjang dan memiliki berbagai warna yang menarik pada karapasnya. Duri akhir pada kedua sisi karapas relatif lebih panjang dan lebih runcing (Anonim 2007 *dalam* Jafar, 2011).

Karapas merupakan lapisan keras (*Exoskeleton*) yang menutupi organ internal yang terdiri dari kepala, thorax dan insang. Pada bagian bawah karapas terdapat mulut dan abdomen. Insang merupakan struktur lunak yang terdapat didalam karapas. Mata menonjol didepan karapas, membentuk tangkai yang pendek (Museum Victoria, 2000 *dalam* Darya, 2002).

Menurut Thomson (1974) rajungan dapat berjalan sangat baik sepanjang dasar perairan dan daerah *intertidal* berlumpur yang lembab. Rajungan sedikitnya mempunyai lima pasang kaki yang rata agar mereka dapat melintasi air dengan efisien. Rajungan betina menjadi dewasa pada saat karapasnya mempunyai panjang sekitar 10 cm.

Perbedaan jenis kelamin pada kepiting atau rajungan sangat mudah ditentukan. Kepiting atau rajungan betina memiliki abdomen yang lebar, sedangkan rajungan yang jantan abdomennya menyempit (Edward, 1988 dalam Tiku, 2004).



(Sumber : CIESM dalam Darya, 2002)

**Gambar 2.** Perbedaan Jenis Kelamin Rajungan Betina Dan Jantan

### 2.1.3 Jenis-jenis rajungan

Jenis rajungan yang umum dimakan (*Edible crab*) ialah jenis-jenis yang termasuk cukup besar yaitu *sub famili Portuninae* dan *Podophthalminae*. Jenis-jenis rajungan yang terdapat di pasar-pasar di Indonesia ialah rajungan Jawa (*Portunus pelagicus*). Jenis yang kurang umum tetapi masih sering dijumpai di pasar adalah rajungan bintang (*Portunus sanguinolentus*), rajungan angin (*Podophthalmus vigil*) dan rajungan karang (*Charybdis feriatus*). Jenis - jenis lainnya yang termasuk cukup besar dan biasa dimakan

tetapi jarang dijumpai di pasar-pasar ialah *Charybdis lucifera*, *Charybdis natatas*, *Charybdis cruciata*, *Thalamita danae*, *Thalamita puguna*, dan *Thalamita spimmata* (Juwana dan Kasijan, 2000 dalam Indriyani, 2006) Jenis-jenis rajungan yang ada di perairan Indonesia dapat dilihat pada Gambar 3.



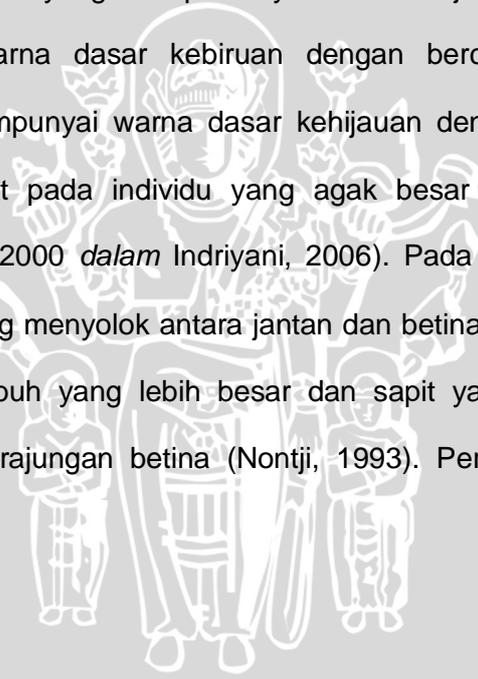
**Gambar 3.** Beberapa Jenis Rajungan dan Kepiting (Juwana dan Kasijan, 2000 dalam Indriyani, 2006)

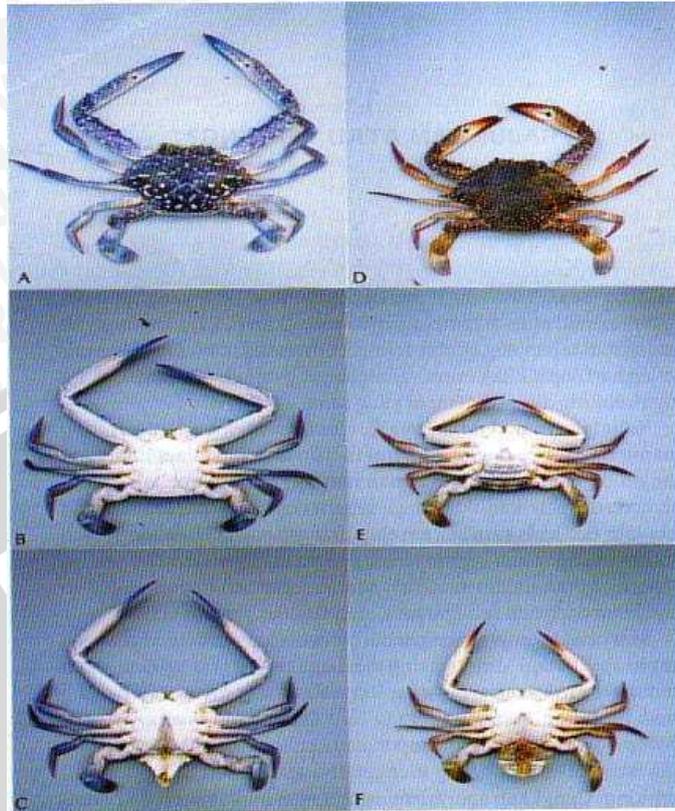
Keterangan :

- A. Rajungan angin, *Podophthalmus vigil*
- B. Rajungan karang, *Charybdis cruciata*
- C. Rajungan, *Portunus pelagicus*
- D. Rajungan hijau, *Thalamita crenata*
- E. Rajungan batik, *Charybdis natator*
- F. Rajungan hijau, *Thalamita danae*
- G. Kepiting, *Scylla serrata*
- H. Rajungan bintang, *Portunus sanguinolentus*

Rajungan bintang (*Portunus sanguinolentus*) mudah dikenal dengan adanya tiap bintik berwarna merah coklat di punggungnya. Rajungan ini ukurannya lebih kecil dari pada *Portunus pelagikus*, dan hidup di laut terbuka mulai dari tepi pantai sampai kedalaman lebih dari 30 meter. Rajungan karang (*Charybdis feriatus*) mempunyai warna yang khas, coklat kemerah-merahan, dan di punggungnya terdapat gambaran pucat menyerupai salib. Rajungan angin (*Podophthalmus vigil*), umumnya hidup di laut terbuka sampai kedalaman 70 meter. Cirinya yang menonjol adalah matanya mempunyai tangkai amat panjang dan bisa direbahkan (Nontji, 1993).

Perbedaan warna yang cukup menyolok antara jantan dan betina : jantan mempunyai warna dasar kebiruan dengan bercak putih terang, sedangkan betina mempunyai warna dasar kehijauan dengan bercak putih gelap, ini jelas terlihat pada individu yang agak besar maupun dewasa (Juwana dan Kasijan, 2000 dalam Indriyani, 2006). Pada hewan ini terlihat adanya perbedaan yang menyolok antara jantan dan betina. Rajungan jantan mempunyai ukuran tubuh yang lebih besar dan sapit yang lebih panjang dibandingkan dengan rajungan betina (Nontji, 1993). Perbedaan ini dapat dilihat pada gambar 4.





**Gambar 4.** Morfologi Rajungan Jantan dan Betina (Juwana dan Kasijan, 2000 dalam Indriyani, 2006)

Keterangan :

A = Rajungan jantan dilihat dari atas

B = Rajungan jantan dilihat dari bawah

C = Rajungan jantan dengan abdomen dibuka

D = Rajungan betina dilihat dari atas

E = Rajungan betina dilihat dari bawah

F = Rajungan betina dengan embelan (*pleopod*) pada abdomen

Menurut Juwana dan Kasijan (2000) dalam Indriyani (2006) rajungan dan kepiting sebenarnya satu famili atau satu suku. Karapasnya mempunyai pinggiran samping depan yang bergerigi dan jumlah giginya sembilan buah. Perutnya atau yang biasa disebut abdomen terlipat ke depan di bawah karapas. Abdomen jantan sempit dan meruncing ke depan. Abdomen betina melebar dan membulat penuh dengan embelan, gunanya untuk menyimpan telur.

### 2.1.4 Perbedaan dan persamaan rajungan dengan kepiting

Masyarakat umum mengetahui bahwa rajungan berbeda dengan kepiting. Secara garis besar perbedaan rajungan (*Portunus pelagicus*) dengan kepiting (*Scylla serrata*) dapat dilihat dalam Tabel 1 di bawah ini.

**Tabel 1.** Perbedaan Morfologi Rajungan dengan Kepiting

No.	Bagian Tubuh	Rajungan ( <i>Portunus pelagicus</i> )	Kepiting ( <i>Scylla serrata</i> )
1.	Cangkang/karapas	Melebar kesamping	Bulat
2.	Kaki bercapit	Panjang dan ramping	Pendek dan gemuk
3.	Capit	Tidak begitu kuat	Sangat kuat
4.	Warna karapas	- Jantan : warna dasar biru dengan bercakbercak putih - betina : warna dasar hijau kotordengan bercak-bercak putih	Jantan dan betina memiliki warna sama yaitu polos, hijau kecoklat-coklatan
5.	Tempat hidup	Laut	Hutan bakau; di lubang-lubang pematang tambak; pantai

**Sumber :** (Juwana dan Kasijan, 2000 *dalam* Indriyani, 2006)

Namun demikian rajungan juga memiliki kesamaan-kesamaan dengan kepiting, antara lain (Juwana dan Kasijan, 2000 *dalam* Indriyani, 2006) :

1. merupakan satu famili atau satu suku yaitu *Portunidae*.
2. karapasnya mempunyai pinggir samping depan yang bergerigi dan jumlah giginya sembilan buah.
3. perut atau abdomen terlipat kedepan di bawah karapas. Perbedaan antara abdomen jantan dan betina adalah :
  - abdomen jantan : sempit dan meruncing kedepan.
  - abdomen betina : melebar dan membulat penuh dengan embelan yang berguna untuk menyimpan telur.
4. cara berkembang biak dengan bertelur, telur yang sudah dibuahi disimpan di dalam lipatan abdomen.

### 2.1.5 Habitat dan Penyebaran Rajungan

Menurut Moosa (1980) dan Effendy, *dkk.* (2006) dalam Jafar (2011) Habitat rajungan adalah pada pantai bersubstrat pasir, pasir berlumpur dan di pulau berkarang, juga berenang dari dekat permukaan laut (sekitar 1 m) sampai kedalaman 65 meter. Rajungan hidup di daerah estuaria kemudian bermigrasi ke perairan yang bersalinitas lebih tinggi untuk menetas telur, dan setelah mencapai rajungan muda akan kembali ke estuaria (Nybakken, 1986 dalam Jafar, 2011).

Saat fase larva masih bersifat planktonik yang melayang-layang di lepas pantai dan kembali ke daerah estuaria setelah mencapai rajungan muda. Saat masih larva, rajungan cenderung sebagai pemakan plankton. Semakin besar ukuran tubuh, rajungan akan menjadi omnivora atau pemakan segala. Jenis pakan yang disukai saat masih larva antara lain udang-udangan seperti rotifera sedangkan saat dewasa, rajungan lebih menyukai ikan rucah, bangkai binatang, siput, kerang-kerangan, tiram, mollusca dan jenis krustacea lainnya terutama udang-udang kecil, pemakan bahan tersuspensi di daratan lumpur (Effendy, *dkk.* 2006 dalam Jafar, 2011).

Rajungan banyak menghabiskan hidupnya dengan membenamkan tubuhnya di permukaan pasir dan hanya menonjolkan matanya untuk menunggu ikan dan jenis invertebrata lainnya yang mencoba mendekati untuk diserang atau dimangsa. Perkawinan rajungan terjadi pada musim panas, dan terlihat yang jantan melekatkan diri pada betina kemudian menghabiskan beberapa waktu perkawinan dengan berenang (Susanto, 2010 dalam Jafar, 2011).

Menurut Juwana (1997) dalam Jafar (2011) rajungan hidup di berbagai ragam habitat, termasuk tambak-tambak ikan di perairan pantai yang mendapatkan masukan air laut dengan baik. Kedalaman perairan tempat rajungan ditemukan berkisar antara 0-60 m. Substrat dasar habitat sangat beragam mulai dari pasir kasar, pasir halus, pasir bercampur lumpur, sampai perairan yang ditumbuhi lamun.

Menurut Nontji (1986) dalam Jafar (2011) rajungan merupakan salah satu jenis dari famili *Portunidae* yang habitatnya dapat ditemukan hampir di seluruh perairan pantai Indonesia, bahkan ditemukan pula pada daerah-daerah subtropis. Nyabakken (1986) mengemukakan bahwa rajungan hidup sebagai binatang dewasa di daerah estuaria dan di teluk pantai. Rajungan betina bermigrasi ke perairan yang bersalinitas lebih tinggi untuk menetas telur dan begitu stadium larvanya dilewati rajungan muda tersebut bermigrasi kembali ke muara estuaria. Rajungan hidup pada kedalaman air laut sampai 40 m, pada daerah pasir, lumpur, atau pantai berlumpur (Coleman 1991 dalam Jafar, 2011).

Secara geografis penyebaran rajungan meliputi daerah Atlantik, Lautan Teduh, Laut Merah, Pantai Timur Afrika, Jepang, Indonesia dan Selandia Baru. Rajungan yang hidup di perairan Indonesia dapat ditemukan di perairan Paparan Sunda dan perairan Laut Arafuru dengan memiliki kecenderungan padat sediaan dan potensi yang tinggi, terutama pada daerah sekitar pantai (Martosubroto, *et al.* 1991 dalam Darya, 2002).

### 2.1.6 Pertumbuhan Rajungan

Pertumbuhan pada rajungan adalah perubahan ukuran, dapat berupa panjang atau berat dalam waktu tertentu setelah molting. Pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor jumlah dan ukuran makanan yang tersedia, suhu, oksigen terlarut, kualitas air, umur dan ukuran organisme (Fatmawati 2010 *dalam* Jafar, 2011).

Nonji (1986) *dalam* Jafar (2011) mengemukakan bahwa kepiting rajungan dalam siklus hidupnya zoea sampai dewasa mengalami pergantian kulit sekitar 20 kali dan ukuran lebar karapaksnya dapat mencapai 18 cm. Selanjutnya Soim (1994) *dalam* Jafar (2011) mengemukakan bahwa berdasarkan hasil penelitian ditemukan rajungan jantan memiliki pertumbuhan lebar karapaks lebih baik dibandingkan dengan betina.

### 2.1.7 Musim Pemijahan Rajungan

Romimohtarto (2005) *dalam* Jafar (2011) menyatakan bahwa musim pemijahan rajungan lebih mudah diamati dari pada ikan, hal ini dapat ditandai dengan terdapatnya telur-telur yang sudah dibuahi yang masih terbawa induknya yang melekat pada lipatan abdomen bersama pleopodanya. Musim pemijahan rajungan terjadi sepanjang tahun dengan puncaknya terjadi pada musim barat di bulan Desember, musim peralihan pertama di bulan Maret, musim Timur di bulan Juli, dan musim peralihan kedua di bulan September.

Untuk mengetahui kemampuan individu dalam menghasilkan keturunan (larva/anak) dapat dilihat dari jumlah telur yang dihasilkan oleh individu betina dalam suatu pemijahan. Nakamura (1990) *dalam* Jafar (2011) menyatakan bahwa perhitungan fekunditas umumnya dilakukan dengan mengestimasi jumlah telur yang ada di dalam ovarium pada organisme matang gonad. Jumlah telur yang dihasilkan oleh kepiting rajungan bervariasi

tergantung besarnya individu. Untuk kepiting yang panjang karapasnya 140 mm dapat menghasilkan 800.000 butir, sedangkan yang panjang karapaknya 160 mm dapat menghasilkan 2.000.000 dan individu dengan panjang karapaks 220 mm menghasilkan 4.000.000 butir.

Menurut Nontji (1986) *dalam* Jafar (2011) seekor rajungan dapat menetas telurnya menjadi larva mencapai lebih sejuta ekor. Selanjutnya massa telur kepiting rajungan yang berwarna kuning atau jingga berisi antara 1.750.000 hingga 2.000.000 butir telur.

### 2.1.8 Tingkah Laku Rajungan

Pada umumnya bangsa kepiting termasuk rajungan keluar dari tempat-tempat persembunyiannya dan bergerak menuju tempat-tempat yang banyak mengandung makanan untuk mencari makan pada malam hari (*Nocturnal*). Oleh sebab itu waktu yang paling baik untuk mencari binatang-binatang tersebut ialah malam hari (LIPi, 1973 *dalam* Indriyani, 2006).

Rajungan merupakan binatang yang aktif, namun ketika sedang tidak aktif atau dalam keadaan tidak melakukan pergerakan, rajungan akan diam di dasar perairan sampai kedalaman 35 meter dan hidup membenamkan diri dalam pasir di daerah pantai berlumpur, hutan bakau, batu karang; tetapi sekali-kali dapat juga terlihat berenang dekat permukaan. Rajungan akan melakukan pergerakan atau migrasi ke perairan yang lebih dalam sesuai dengan bertambahnya umur untuk menyesuaikan diri pada suhu dan salinitas perairan (Nontji, 1993 *dalam* Indriyani, 2006).

Rajungan sering berenang melewati kapal pada malam hari, sehingga mereka mendapatkan keuntungan untuk ikut bersama. Mereka juga dapat menggali pasir dalam waktu yang singkat untuk menghindari musuh-musuh mereka. Seperti binatang laut yang lain, rajungan menemukan daerah estuaria sebagai tempat berkembang biak atau memijah. Kemudian rajungan jarang terlihat membawa telurnya ke daerah estuaria tetapi ke daerah pesisir pantai dekat daerah teluk. Seperti udang-udang lainnya, rajungan juga tumbuh dengan menanggalkan karapasnya secara berkala. Rajungan betina kawin pada saat karapasnya lunak setelah ganti kulit.

Rajungan (*Portunidae spp.*) sering berganti kulit secara teratur. Kulit kerangka tubuhnya terbuat dari bahan berkapur dan karenanya tak dapat terus tumbuh. Jika ia akan tumbuh lebih besar maka kulitnya akan retak pecah dan dari situ akan keluar individu yang lebih besar dengan kulit yang masih lunak. Rajungan yang baru berganti kulit, tubuhnya masih sangat lunak. Masa selama bertubuh lunak ini merupakan masa yang sangat rawan dalam kehidupannya, karena pertahanannya pun sangat lemah. Kanibalisme di kalangan rajungan tampaknya memang merupakan hal yang sering terjadi terutama dalam ruangan yang terbatas, baik pada yang dewasa maupun yang masih larva (Nontji, 1993 dalam Indriyani, 2006).

Beberapa ratus telur ada di bagian bawah tubuh betina, yaitu pada bagian perut sehingga terlindung. Perlindungan yang dilakukan induk betina (*Maternal care*) yaitu dengan cara selalu membersihkan telur yang saling menempel ketika induk betinanya keluar dari pasir. Telur dibentuk lebih dari satu periode yang lamanya lebih dari satu hari sebelum dibuahi. Larva betina sering tertangkap selama musim panas. Dari hasil penelitian yang dilakukan di laboratorium menunjukkan bahwa larva betina menghabiskan waktu sepanjang malam terkubur di dalam pasir. Larva jantan aktif berenang pada malam hari.

Pada saat baru menetas, rajungan tidak mirip dengan induknya. Rajungan yang baru menetas mengalami beberapa kali pergantian kulit sedikit demi sedikit setiap waktu hingga rajungan tersebut dapat dikenali. Larva rajungan sama seperti udang, bersifat planktonik atau berenang bebas mengikuti arus (Thomson, 1974).

Rajungan jantan mencapai dewasa kelamin pada panjang karapas sekitar 3,7cm. Dengan demikian ada kesempatan rajungan-rajungan tersebut bereproduksi. Adapun yang mempunyai nilai ekonomis, setelah mempunyai karapas antara 9,5-22,8 cm (Rounsefell, 1975).

## 2.2 Alat Tangkap Bubu (*Traps*)

Bubu adalah suatu alat tangkap dengan bentuk dan ukuran yang bervariasi yang dipasang secara pasif dan dibuat sedemikian rupa sehingga memungkinkan ikan masuk ke dalamnya dan sukar untuk keluar (Subani dan Barus, 1988). Alat tangkap bubu dikenal umum dikalangan nelayan, yang dioperasikan secara pasif. Bubu terbuat dari anyaman bambu, anyaman rotan, maupun anyaman kawat dan bahan lainnya, yang memiliki bentuk bervariasi untuk tiap daerah perikanan. Bentuk bubu ada yang seperti jangkar, silinder, segitiga memanjang, bulat setengah lingkaran, dan lain-lain (Subani dan Barus, 1989).

Bentuk bubu yang bervariasi tersebut disesuaikan dengan ikan yang akan dijadikan target penangkapan. Meskipun yang dijadikan target penangkapan sama, terkadang bentuk bubu yang dipakai bisa juga berbeda, tergantung dari pengetahuan ataupun kebiasaan nelayan yang mengoperasikannya (Martasuganda, 2003).

Menurut Sudirman, *dkk.* (2004) dalam Khoiriyah (2009), bubu termasuk dalam alat tangkap *trap* (perangkap) yaitu alat tangkap ikan yang dipasang secara tepat di dalam air untuk jangka waktu tertentu yang memudahkan ikan masuk dan mempersulit keluarnya. Alat ini biasanya dibuat dari bahan alami, seperti bambu, kayu atau bahan buatan lainnya seperti jaring.

Bubu terdiri dari badan, yang berupa rongga tempat dimana ikan-ikan terkurung, mulut bubu (*funnel*) yang berbentuk seperti corong tempat ikan dapat dengan mudah masuk tapi sulit untuk keluar, dan pintu bubu yang merupakan tempat pengambilan hasil tangkapan (Subani dan Barus, 1989).

Bukaan mulut bubu adalah salah satu faktor yang sangat menentukan dalam keberhasilan penangkapan dengan menggunakan bubu. Wibyosatoto (1994) menyatakan, bukaan mulut bubu yang berbentuk horizontal lebih baik dibandingkan dengan bukaan mulut bubu yang berbentuk bulat. Hal ini dikarenakan mulut bubu yang berbentuk horizontal akan menyulitkan hasil tangkapan ikan demersal untuk keluar, sedangkan bentuk mulut bubu yang berbentuk bulat, hasil tangkapan masih dapat keluar.

Menurut Rounsefell, *dkk.* (1962) bubu sangat efektif menangkap organisme yang bergerak lambat di dasar perairan, baik laut maupun danau. Umumnya bubu berukuran relatif kecil dan ringan. Untuk bubu lipat, konstruksi demikian dapat ditumpuk diatas kapal dalam jumlah besar, dapat diangkat dengan cepat atau dipasang (*Setting*) meskipun pada saat cuaca buruk sekalipun.

Metode penangkapan udang, kepiting maupun ikan-ikan dasar yang mempergunakan bubu adalah dengan cara merendam alat tangkap tersebut (Bubu) yang diberi maupun tidak diberi umpan sebagai pemikat, pada *fishing ground* yang telah diperkirakan banyak terdapat ikan tujuan penangkapan tersebut (Daniel dan Martasuganda, 1990).

Pemasangan bubu ada yang dipasang satu demi satu (Sistem tunggal) dan ada yang dipasang secara berantai (sistem rawai), dengan waktu pemasangan (*Setting*) dan penangkapan (*Hauling*) dilakukan pada pagi, siang, sore atau sebelum matahari terbenam, tergantung dari nelayan yang mengoperasikan. Waktu perendaman bubu bermacam-macam, ada yang direndam satu hari satu malam, tiga hari tiga malam, bahkan sampai tujuh hari tujuh malam (Martasuganda, 2003).

Pengoperasian alat tangkap bubu ada yang ditanam di dasar (*ground fish pots*) untuk menangkap ikan dasar, ikan karang, udang dan crustacea lainnya; diapungkan (*floating fish pots*) untuk menangkap ikan pelagis; atau dihanyutkan (*Drift fish pots*) untuk menangkap ikan terbang, yang dipasang baik secara temporer, semi permanen maupun permanen (Subani, *et al.* 1989). Pemasangannya didasarkan atas pengetahuan tentang lintasan-lintasan yang merupakan daerah ruaya ikan ataupun yang berhubungan erat dengan ruaya ikan ke arah pantai pada waktu-waktu tertentu (Gunarso, 1985).

Bubu lipat atau bubu dua pintu merupakan bubu yang digunakan untuk menangkap kepiting atau rajungan. Rangka bubu untuk bubu dua pintu, keseluruhannya memakai rangka dari besi behel berdiameter 0.8 cm. Badan jaring yang digunakan adalah jaring PE *multifilament*, dengan *mesh size* 2.0 inci. Kantung umpan bubu dua pintu terbuat dari bahan kawat kasa (Martasuganda, 2003).

Bubu lipat sendiri merupakan modifikasi dari bubu udang atau kepiting dengan lebih efisien, dimana bubu terdiri dari bahan kawat besi atau bambu, sedangkan dari bentuk, bubu lipat dapat dilipat sehingga memudahkan dalam efisiensi tempat maupun dalam pengoperasian. Menurut Martasuganda (2003) metode operasi dimulai dari persiapan semua keperluan, kemudian pemasangan pemberat pada tali utama, penyambungan tali temali dan pemasangan

pelampung tanda di kedua ujung tali utama. Setelah itu, kapal menuju kedaerah penangkapan terpilih dan selama dalam perjalanan, dilakukan pengisian umpan kedalam kantung umpan. Penurunan bubu di daerah penangkapan dilakukan satu demi satu. Satu set bubu biasanya terdiri dari 400-500 bubu, dengan jarak satu bubu dengan bubu lainnya antara 10-15 m. Lama perendaman bubu biasanya antara 3-4 hari.

Kapal yang bisa dipergunakan adalah kapal motor, sedangkan jumlah nelayan bisa 2-3 orang. Umpan yang biasa digunakan adalah ikan rucah, yang dimasukkan kedalam kantung umpan yang terbuat dari kawat kasa. Daerah penangkapan bubu, biasanya dilakukan di laut dalam dengan kedalaman mulai dari 200–600 m (Martasuganda, 2003).

Nelayan dalam mengoperasikan bubu, ada yang menggunakan kapal dan ada yang tidak menggunakan kapal. Menurut Martasuganda (2003), kapal yang biasa digunakan pada penangkapan dengan bubu adalah kapal motor. Kapal yang digunakan berukuran 30-90 GT yang dilengkapi dengan alat bantu (*Instrument*), seperti *line hauler*, kompas atau GPS dan SSB. Selain kapal motor, nelayan juga menggunakan sampan atau perahu motor tempel, tergantung dari jenis bubu yang digunakan dalam pengoperasian. Panjang dari perahu-perahu yang dipakai bervariasi, dari 25 *feet* untuk daerah penangkapan di dekat pantai. Untuk daerah penangkapan dilepas pantai digunakan perahu dengan panjang 50-100 *feet* (Sainsbury, 1972).

## 2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Penangkapan Bubu Lipat

### 2.3.1 Daerah Penangkapan (*Fishing ground*)

Daerah Penangkapan Ikan (*Fishing ground*) adalah suatu area dimana terdapat populasi organisme yang di gunakan sebagai produk perikanan dan memungkinkan untuk dipanen dengan menggunakan alat penangkap ikan. Organisme laut biasanya hidup dilingkungan yang cocok, kadang-kadang hidup menetap di satu tempat, kadang-kadang hanya menetap lewat atau tinggal sementara disuatu tempat sebelum berpindah lagi. Ketika mereka berkumpul disuatu tempat maka akan lebih mudah ditangkap dengan alat tangkap, oleh sebab itulah dinamakan daerah penangkapan ikan (Siriraksophon, 2001 dalam Chasanah, 2009). Pemasangan bubu dasar biasanya dilakukan di perairan atau diantara karang-karang maupun bebatuan. Untuk memudahkan dalam mengetahui tempat pemasangan bubu, biasanya dilengkapi dengan pelampung tanda (Subani dan Barus, 1989).

Penentuan daerah penangkapan dengan bubu berbeda dengan penentuan daerah penangkapan untuk ikan pelagis besar seperti tuna, karena memperhitungkan faktor oseanografi, keberadaan plankton dan faktor lainnya. Penentuan daerah penangkapan bubu tidak terlalu memperhitungkan faktor-faktor tersebut, hal yang terpenting dalam penentuan daerah penangkapan adalah diketahuinya keberadaan ikan dasar, kepiting atau udang sebelum operasi penangkapan dilakukan. Keberadaan ikan yang dijadikan tujuan penangkapan bisa dideteksi dengan *fish finder*, informasi daerah panangkapan dan data hasil penangkapan sebelumnya (Martasuganda, 2003).

### 2.3.2 Umpan (*Bait*)

Bubu merupakan alat tangkap yang bersifat pasif. Dengan demikian keberhasilan penangkapan menggunakan bubu sangat bergantung pada kemauan ikan untuk masuk ke dalam bubu. Salah satu daya tarik ikan untuk masuk ke dalam bubu adalah keberadaan umpan.

Umpan merupakan salah satu bentuk rangsangan yang berbentuk fisik/kimiawi yang dapat memberikan respons terhadap ikan-ikan tertentu dalam tujuan penangkapan ikan (Ruivo, 1982 *dalam* IPB, 2011). Menurut Gunarso (1985), salah satu cara untuk menarik perhatian ikan adalah dengan menggunakan rangsangan kimiawi. Rangsangan kimiawi ini dapat dilakukan dengan menggunakan umpan. Ikan akan memberikan respon terhadap lingkungan sekelilingnya melalui indera penciuman dan penglihatan. Tertariknya ikan terhadap umpan disebabkan oleh rangsangan berupa rasa, bau, bentuk, gerakan, dan warna. Kebanyakan ikan akan memberikan reaksi jika benda yang dilihat bergerak, mempunyai bentuk, warna, dan bau. Lebih lanjut Gunarso (1985) menjelaskan bahwa pengetahuan tentang berbagai jenis makanan yang biasa dimakan ikan sangat berguna untuk usaha penangkapan ikan. Pada usaha perikanan tertentu seperti pada perikanan tuna dan cod, besarnya hasil tangkapan yang dikehendaki bergantung pada terpenuhi atau tidaknya umpan hidup atau umpan mati dalam jumlah atau kualitas tertentu.

Pemilihan umpan biasanya disesuaikan dengan kebiasaan makan ikan yang menjadi sasaran penangkapan. Umumnya ikan yang aktif di malam hari (*Nocturnal*) akan menyukai ikan hidup yang memiliki bau yang kuat (Baskoro, *dkk.* 2005 *dalam* IPB, 2011). Berdasarkan kondisinya, umpan dapat dibedakan sebagai umpan hidup (*live bait*) dan umpan mati (*dead bait*). Menurut penggunaannya, umpan dibedakan sebagai umpan yang dipasang pada alat tangkap dan umpan yang tidak dipasang pada alat tangkap. Adapun menurut

sifat asalnya, umpan dibedakan sebagai umpan alami (*Natural bait*) dan umpan buatan (*Artificial bait*) (Leksono, 1983).

Penggunaan alat bantu penangkapan, seperti umpan (*Bait*), pada bubu dasar atau bubu karang merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan efektivitas penangkapan dan sekaligus dapat mencegah masalah kerusakan terumbu karang. Beberapa ahli perikanan sependapat bahwa umpan merupakan alat bantu perangsang yang mampu memikat sasaran penangkapan dan sangat berpengaruh untuk meningkatkan efektivitas alat tangkap (Yudha, 2006).

Menurut Monintja dan Martasuganda. (1990) alasan udang, kepiting atau ikan-ikan dasar terperangkap pada bubu adalah karena pengaruh beberapa faktor, antara lain: 1. tertarik oleh bau umpan; 2. dipakai untuk berlindung; 3. karena sifat *thikmotaksis* dari ikan itu sendiri; dan 4. dalam perjalanan perpindahan tempat, kemudian menemukan bubu dan alasan lain. Ikan akan menerima berbagai informasi mengenai keberadaan sekelilingnya, melalui beberapa inderanya seperti penglihatan, pendengaran, penciuman, peraba dan *linea lateralis* (Gunarso, 1985).

Bubu yang dipasang bersifat pasif dan diharapkan dapat menarik jenis-jenis ikan yang akan tertangkap dengan mempergunakan umpan-umpan, baik berupa ikan-ikan yang sudah terpotong-potong atau hewan laut lainnya, ataupun dalam bungkusan yang telah dipersiapkan (Sainsbury, 1972). Penempatan umpan didalam bubu pada umumnya diletakkan ditengah-tengah bubu baik dibagian bawah, tengah atau di bagian atas dari bubu dengan cara diikat atau digantung dengan pembungkus umpan ataupun tidak menggunakan pembungkus umpan (Martasuganda, 2003).

Menurut Mawardi (2001) umpan pada bubu dan perangkap digunakan untuk menangkap *crustacea*, seperti kepiting dan udang, juga ikan kakap. Prinsipnya adalah ikan tertarik oleh umpan, lalu masuk kedalam bubu melalui mulut bubu dan sulit untuk meloloskan diri. Bubu yang menggunakan umpan ikan yang dipotong-potong, hasil tangkapannya lebih baik dibandingkan dengan umpan buatan atau pellet.

### 2.3.3 Atraktan (*Essence oil*)

Beberapa pemancing menyatakan teknik untuk meramu agar ikan mau memakan umpan yang paling sering di gunakan adalah *essence*. Dicampur dalam umpan yang sudah dibuat. *Essence* adalah bahan tambahan untuk meramu umpan, di pasaran banyak terdapat berbagai macam merek, Campuran yang tepat pada penggunaan *essence* bisa membawa hoki tersendiri bagi para pemancing sejati. Mancing ikan membutuhkan bermacam-macam aroma, semua ditujukan untuk memanipulasi indera penciumannya tersebut. Dibutuhkan keahlian meracik umpan dengan berbagai campuran *essence* sehingga hasil tangkapan sesuai dengan yang di inginkan (Padang Ekpres, 2011).

Perlu diketahui bahwa *essence* yang biasa digunakan terdiri dari tiga macam bahan: pasta, ekstrak dan crystal. Untuk yang pasta berbentuk kental (Misal. merk kupu-kupu, McCormick), ekstrak berbentuk cair (Misal. merk diva) dan yg kristal atau bubuk contohnya vanili. Tiap-tiap merk *essence* ini baik yang ekstrak, pasta maupun bubuk memiliki perbedaan ketajaman wangi dan ketahanannya di dalam air. Sehingga takaran menjadi tidak mutlak, artinya berbeda takaran di tiap mereknya. Penggunaan *essence* pasta juga akan mempengaruhi warna dasar umpan sedangkan yang cair tidak. Sebagai patokan bila ingin mencampur pelet dengan *essence* adalah wanginya jangan terlalu sangit. Bila lebih dari satu *essence* maka wangi umpan adalah kombinasi dari

essence yang dicampurkan kecuali bila menginginkan wangi tertentu dengan warna berbeda. misal menginginkan wangi nangka tapi warna umpan menjadi hijau, maka pemakaian essence nangka (Kuning) dan pandan (Hijau) bisa 2:1 dan sebagainya (Biangumpun, 2011).

Sedangkan menurut Kutakutik (2011) aroma pewangi boleh berupa pasta atau cair, hanya saja yang pasta biasanya akan merubah warna umpan namun terkadang merubah warna umpan diperlukan. Sedang yang cair aromanya lebih kuat dan tahan lama di botolnya serta tak merubah warna umpan. Usahakan memiliki aroma pewangi yang lengkap karena biasanya warna, kondisi air, cuaca dan aroma sangat berpengaruh pada tingkat kemanjuran umpan. Beberapa aroma pewangi yang diperlukan untuk koleksi kotak pancing diantaranya yaitu yang berbentuk pasta dan essence, essence sendiri terbagi dua jenis aroma; harum dan amis.

