

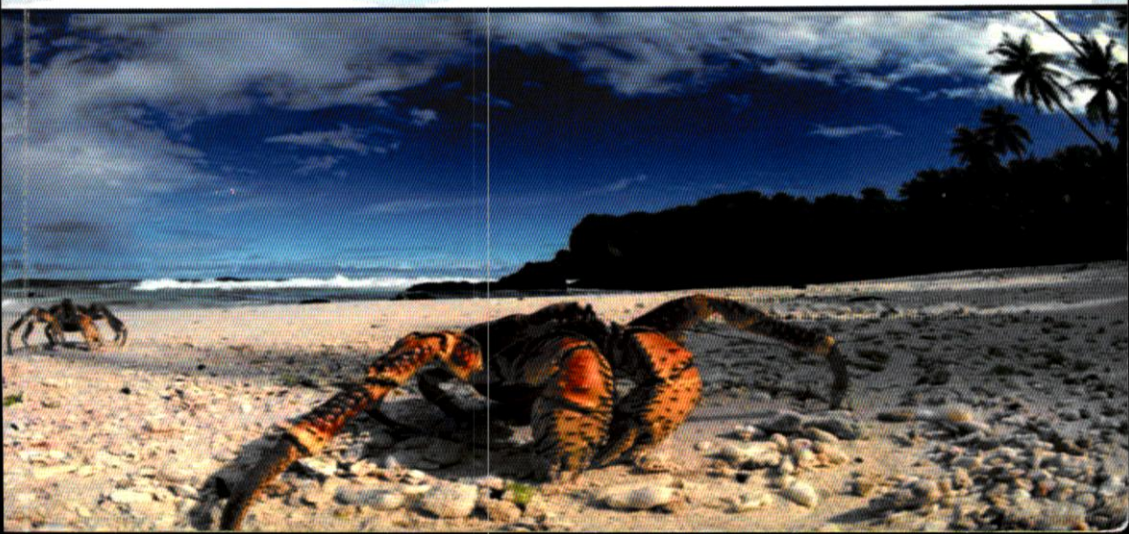


Yushinta Fujaya



KEPITING KOMERSIL DI DUNIA

Biologi, Pemanfaatan, dan Pengelolaannya



34
dus
Bina

Kepiting Komersil di Dunia
Biologi, Pemanfaatan, dan Pengelolaannya



Sanksi Pelanggaran Hak Cipta

Undang-undang Republik Indonesia No. 19 Tahun 2002 tentang Hak Cipta

Lingkup Hak Cipta

Pasal 2:

1. Hak Cipta merupakan hak eksklusif bagi pencipta dan pemegang Hak Cipta untuk mengumumkan atau memperbanyak ciptaannya, yang timbul secara otomatis setelah suatu ciptaan dilahirkan tanpa mengurangi pembatasan menurut peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Ketentuan Pidana

Pasal 72:

1. Barang siapa dengan sengaja atau tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal 2 ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima milyar rupiah).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

Kepiting Komersil di Dunia

Biologi, Pemanfaatan, dan
Pengelolaannya

Yushinta Fujaya



Yayasan Citra Emulsi

Gedung Animal Centre FAPET UNHAS
Jl. Perintis Kemerdekaan Km 10 Makassar 90245

Kepiting Komersil di Dunia
Biologi, Pemanfaatan, dan Pengelolaannya

Hak Cipta © **Yushinta Fujaya** *All rights reserved.* Hak cipta dilindungi undang-undang.

Penulis:
Yushinta Fujaya

Desain cover & layout :
Basuki Hariyanto

Foto cover:
www.walltor.com
iniunic.blogspot.com

Penerbit:
Yayasan Citra Emulsi

Alamat Penerbit:
Gedung Animal Centre FAPET UNHAS
Jl. Perintis Kemerdekaan Km 10 Makassar 90245

Cetakan I, Agustus 2010

ISBN 978-979-15703-4-3

PENGANTAR PENULIS

Kepiting adalah suatu komoditas yang sangat serbaguna. Mulai dari daging hingga kulit memiliki nilai ekonomi. Mulai sebagai bahan makanan hingga obat-obatan. Bahkan dijadikan sebagai bahan pemurni air, pupuk, dan makanan ternak. Karenanya, tidaklah mengherankan bila hewan ini terus diburu, dikaji, dan dipelajari untuk mengembangkan teknologi produksi dan pasca panen. Semuanya tak lain adalah untuk memenuhi permintaan konsumen dunia yang terus meningkat.

Trend konsumsi dunia yang menempatkan kepiting sebagai salah satu makanan eksklusif memiliki tantangan tersendiri bagi Indonesia. Saat ini, Indonesia masih kurang diperhitungkan sebagai produsen kepiting karena beberapa hal, seperti: kontinuitas produksi yang sulit dipertahankan akibat pengaruh musim, kualitas produksi yang cenderung rendah karena kurangnya informasi dan kesadaran akan pengendalian mutu dan pengemasan. Karenanya, untuk menjadikan Indonesia sebagai salah satu produsen kepiting terbesar di dunia maka ada beberapa hal yang perlu di perhatikan, antara lain: mengembangkan teknologi budidaya dengan menggunakan bibit dari hatchery, memperhatikan pengendalian mutu, pengemasan dan pemasaran. Untuk itu, kita perlu belajar bagaimana biologi kepiting yang akan dikembangkan, bagaimana penangkapan yang bersahabat dengan alam, produk kepiting yang bagaimana diinginkan konsumen, dan lain-lain.

Mungkin tidak semua pertanyaan itu dapat dijawab dalam buku ini, tetapi setidaknya, buku ini akan memberikan informasi

awal yang dibutuhkan untuk pengembangan industri kepiting di Indonesia. Di dalam buku ini, tidak saja akan diuraikan berbagai jenis kepiting komersil yang dimiliki Indonesia, tetapi juga yang tersebar di berbagai belahan dunia, tujuannya agar kita dapat mengambil pelajaran dan pengalaman sehingga dapat mengelola sumberdaya alam ini dengan lebih bijaksana.

Pembahasan dalam buku ini akan dimulai dari informasi tentang sumberdaya dan kebutuhan kepiting dunia dan bagaimana prospek pengembangan industri kepiting di Indonesia. Selanjutnya uraian tentang biologi, pemanfaatan dan pengelolaan berbagai jenis kepiting komersil di dunia. Oleh karena ada beberapa nama kepiting dalam buku ini tidak lazim disebut dalam bahasa Indonesia maka untuk konsistensi, penulis menyebut dengan istilah komersil/nama dagang, seperti: Mud Crab, Swimming Crab, Blue Crab, Dungeness Crab, King Crab, Snow Crab, Hairy Crab, Coconut Crab dan Horseshoe Crab.

Buku ini dapat tersaji dihadapan pembaca karena partisipasi berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terimakasih yang khusus kepada Dr. Andi Amri dan Nur Alam, S.Pi atas hadiah beberapa foto kepiting. Kepada rekan-rekan dosen di Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Unhas serta adik-adik mahasiswa, terimakasih atas motivasi

DAFTAR ISI

PENGANTAR DARI PENULIS v

DAFTAR ISI vii

BAB 1. KEBUTUHAN KEPITING DUNIA 1

BAB 2. MUD CRAB 11

BAB 3. SWIMMING CRAB 21

BAB 4. BLUE CRAB 35

BAB 5. DUNGENES CRAB 49

BAB 6. KING CRAB 57

BAB 7. SNOW CRAB 71

BAB 8. HAIRY CRAB 79

BAB 9. COCONUT CRAB 85

BAB 10. HORSESHOE CRAB 93

DAFTAR BAHAN BACAAN 106

BAB 1

KEBUTUHAN KEPITING DUNIA

Kepiting adalah hewan invertebrata (tidak bertulang belakang) yang hidup pada beragam habitat, mulai dari air tawar hingga laut, mulai dari perairan pantai yang dangkal hingga laut dalam, juga mulai dari perairan tropis yang panas hingga perairan yang sangat dingin. Ukurannya pun sangat beragam, mulai dari 5 mm (pea crab) hingga ukuran 2 m (Japanese Spider Crab).

Meskipun ada ratusan spesies kepiting ditemukan di dunia, namun hanya sejumlah kecil yang memiliki nilai komersil. Di Lautan Atlantik, kepiting yang umum ditangkap adalah Blue crab (*Callinectes sapidus*), Jonah crab (*Cancer borealis*), Rock crab (*Cancer irroratus*), dan stone crab (*Menippe mercenaria*). Di lautan Pasifik adalah Dungeness crab (*Cancer magister*), King Crab (*Paralithodes camtschaticus*, *P. platypus*, *Lithodes aequispinus*), dan Snow crab (*Chionoecetes spp.*). European crabs (*Cancer pagurus*). Kepiting-kepiting asia antara lain Blue swimmer crab (*Portunus pelagicus*), Japanese Blue crab (*P. trituberculatus*), Sand Crab (*P. sanguinolentus*), Mask crab (*Charybdis feriata*). Diperairan

tawar di Sungai Kuning di China dan Korea ditangkap Chinese mitten crab (*Eriocheir sinensis*). Di antara kepiting-kepiting tersebut, King crab adalah kepiting yang memiliki harga tertinggi, tetapi portunus spp dan blue crab merupakan kepiting yang sangat penting karena jumlahnya yang besar mencapai kira-kira 40% produksi dunia.

Produksi kepiting dunia terkonsentrasi hanya pada sebagian kecil negara. Produksi terbesar berasal dari china, kemudian Amerika Serikat dan Jepang. Meskipun China merupakan produsen terbesar namun sebagian besar produksinya untuk konsumsi dalam negeri. Amerika serikat adalah eksportir dan importir terbesar

Kedua pasar kepiting penting lainnya adalah perancis, Spanyol dan Jerman. Pada tahun 1990an, 46% daging kepiting diimpor oleh Masyarakat Ekonomi Eropa dari negara asean; utamanya dari Thailand (39%) dan China (6%). Kebutuhan produk kepiting, terutama yang memiliki nilai tambah secara kontinu akan terus meningkat pada dekade yang akan datang. Jepang adalah importir kepiting terbesar di dunia disusul Amerika Serikat, Prancis, Spanyol dan Canada (FAO, 1992).

Kegunaan Kepiting Bagi Manusia

Kepiting adalah suatu komoditas yang sangat serbaguna. Mulai dari daging hingga kulit/cangkang memiliki nilai ekonomi. Mulai sebagai bahan makanan hingga obat-obatan yang penting bagi manusia. Bahkan dijadikan sebagai bahan pemurni air, pupuk, dan makanan ternak.

Japanese frozen crab imports in tonnes		2003	2004	2005	2006	Jan-Mar 2006	Jan-Mar 2007
Swimming crab, frozen 30614030	Total	6,406	8,148	4,927	5,308	1,101	653
	China	3,365	5,375	2,668	3,423	553	293
	Bahrain	173	239	451	534	257	169
	Vietnam	1,636	1,351	1,009	978	147	111
Snow crab, frozen 30614020	Total	23,709	26,638	24,998	24,615	2,498	1,480
	Russian Fed.	12,456	13,363	13,095	14,779	1,202	873
	USA	1,352	1,297	1,620	2,506	667	266
	Canada	7,991	10,430	8,834	6,194	461	248
	China	988	787	776	692	82	12
King crab, frozen 30614010	Total	12,864	10,041	10,749	16,839	3,392	3,399
	Russian Fed.	9,106	6,808	7,798	13,130	3,021	3,280
	USA	3,174	2,684	2,389	3,022	127	95
Other crab, frozen 3061490	Total	647	457	432	308	NA	NA
	China	172	140	217	99	NA	NA
	Malaysia	61	81	44	66	NA	NA
Total		43,626	45,284	41,106	47,070	6,991	5,532

USA crab imports in tonnes		2003	2004	2005	2006	Jan-Mar 2006	Jan-Mar 2007
King frozen	Total	9,963	10,553	18,391	28,074	10,554	11,420
	Russia	9,656	9,530	17,031	25,547	10,007	11,040
Crab nei frozen	Total	8,359	9,754	7,976	7,747	1,541	1,435
	China	1,140	1,607	1,559	1,693	386	427
	Russia	818	825	646	904	259	255
	Thailand	404	585	634	951	182	160
	India	609	421	538	357	36	96
	Canada	2,901	3,830	2,440	1,679	59	46
	Mexico	481	470	291	454	40	25
Snow frozen	Total	51,602	49,095	45,975	46,279	3,345	2,507
	Russia	5,917	5,829	5,530	3,354	812	1,553
	Canada	42,757	40,642	37,757	40,428	2,029	354
Crabmeat (all)	Total	28,894	35,154	38,305	36,448	7,995	9,386
	Indonesia	7,717	8,415	8,865	8,325	2,448	2,821
	China	3,837	6,124	6,872	7,495	1,454	1,778
	Thailand	4,944	5,445	6,041	4,478	1,072	1,043
	Philippines	1,866	1,682	2,531	2,399	568	616
	Canada	2,817	2,895	2,855	2,633	332	230
Total	Canada	48,475	47,367	43,053	44,740	2,420	630
	Russia	16,391	16,184	23,206	29,805	11,078	12,848
	Total	98,818	104,556	110,647	118,547	23,435	24,748

Sumber: Crab Market Report – June 2007 – North America and Japan dalam Infofish

Daging kepiting tidak saja lezat tetapi juga menyehatkan. Daging kepiting mengandung nutrisi penting bagi kehidupan dan kesehatan. Secara umum, daging kepiting rendah lemak, tinggi protein dan sumber mineral serta vitamin yang sangat baik.

Meskipun mengandung kholesterol, makanan ini rendah kandungan lemak jenuh, merupakan sumber Niacin, Folate, dan Potassium yang baik, dan merupakan sumber protein, Vitamin B12, Phosphorous, Zinc, Copper, dan Selenium yang sangat baik. Selenium diyakini berperan dalam mencegah kanker dan pengrusakan kromosom, juga meningkatkan daya tahan terhadap infeksi virus dan bakteri. Untuk kepiting lunak/soka, selain tidak repot memakannya karena kulitnya tidak perlu disisihkan, nilai nutrisinya juga lebih tinggi, terutama kandungan chitosan dan karotenoid yang biasanya banyak terdapat pada kulit semuanya dapat dimakan.

Bukan hanya dagingnya yang mempunyai nilai komersil, kulitnyapun dapat ditukar dengan dollar. Kulit kepiting diekspor dalam bentuk kering sebagai sumber chitin, chitosan dan karotenoid yang dimanfaatkan oleh berbagai industri sebagai bahan baku obat, kosmetik, pangan, dan lain-lain. Bahan-bahan tersebut memegang peran sebagai anti virus, anti bakteri dan juga digunakan sebagai obat untuk meringankan dan mengobati luka bakar. Selain itu, dapat juga digunakan sebagai bahan pengawet makanan yang murah dan aman.

Pada beberapa negara maju, kepiting benar-benar dipertimbangkan sebagai makanan dengan kualitas eksklusive sehingga memiliki harga yang relatif tinggi. Contohnya kue kepiting di Amerika, sup ikan dengan kepiting di Chili, daging kepiting paella di Spanyol, kepiting dengan keju parut di Perancis, dan lain-lain. Di Amerika, Kepiting lebih umum disajikan di restoran dan hotel dibanding di rumah menunjukkan bahwa kepiting di konsumsi oleh para orang berpunya yang memiliki pendapatan lebih tinggi dan dari kelompok terdidik. Dewasa ini mudah ditemukan sejumlah produk kepiting dengan nilai tambah di seluruh dunia.

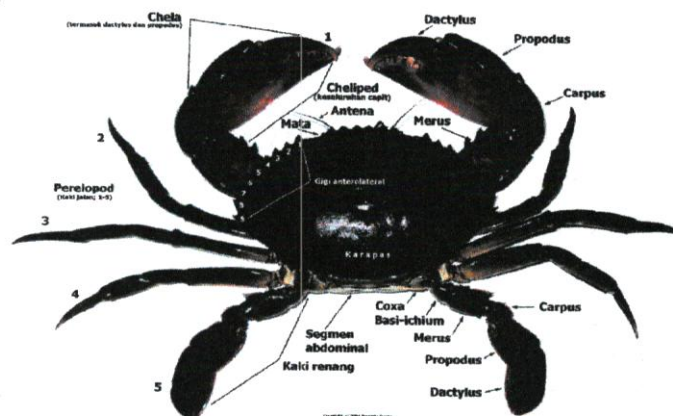
BAB 2

MUD CRAB

Mud crab dikenal juga sebagai kepiting lumpur atau kepiting bakau karena selain suka membenamkan dirinya ke dalam Lumpur, juga banyak ditemukan di wilayah hutan bakau.

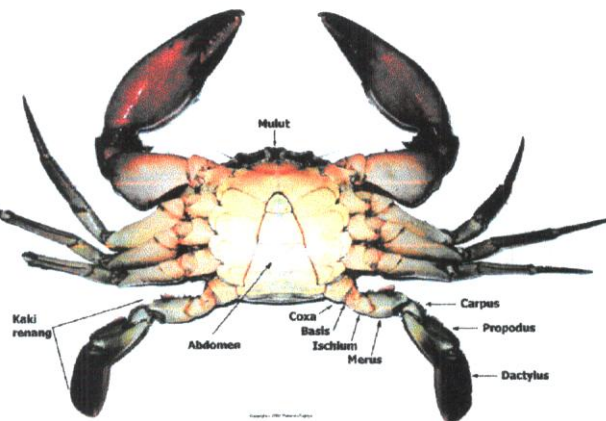
Morfologi dan Taksonomi

Kepiting bakau mudah dikenal di antara jenis kepiting lain karena memiliki ciri-ciri tersendiri yakni: karapas berbentuk bulat pipih, dengan sembilan buah duri pada sisi kiri dan kanan (gigi anterolateral), sedangkan di antara kedua mata terdapat empat buah duri. Ciri lainnya adalah pasangan kaki jalan kelima berbentuk pipih yang merupakan ciri khas portunidae. (Gambar 2.1.).



Gambar 2.1.

Morfologi mud crab dan bagian-bagiannya. Nampak dari atas



Gambar 2.2.

Morfologi mud crab dan bagian-bagiannya. Nampak dari bawah

Berdasarkan morfologi tersebut maka kepiting bakau tergolong ke dalam Filum Arthropoda (binatang berkaki ruas), Kelas Krustasea (udang-udangan), Sub kelas Malacostraca (udang-udangan tingkat tinggi), Ordo decapoda (binatang bertungkai sepuluh), sub ordo reptantia (mempunyai kaki untuk merayap), famili portunidae (mempunyai pasangan kaki terakhir berbentuk dayung), dan Genus *Scylla*.

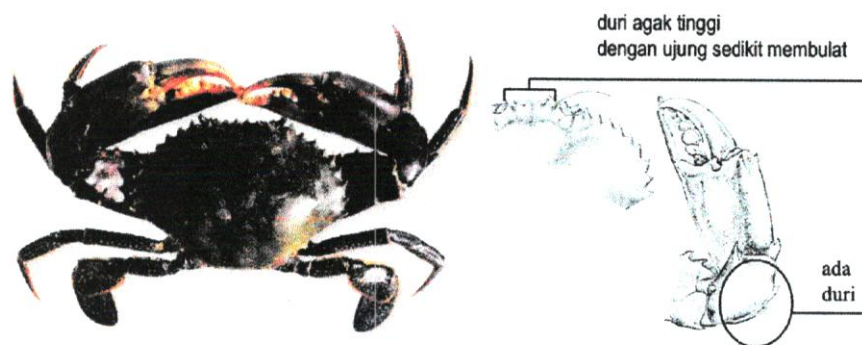
Ada empat spesies mud crab yang terkenal dan memiliki nilai ekonomis penting sehingga ditangkap secara komersil, yakni: giant mud crab (*Scylla serrata*) dikenal juga sebagai kepiting bakau hijau (Gambar 2.3), Purple Mud Crab (*Scylla tranquebarica*) (Gambar 2.4), white mud crab (*Scylla paramamosain*) (Gambar 2.5) dan orange/red mud crab (*Scylla olivacea*) (Gambar 2.6). Keempat spesies kepiting bakau ini ditemukan di Indonesia.

Penyebaran dan Habitat

Hewan ini memiliki sebaran geografik yang luas meliputi wilayah Indo-Pasifik, mulai dari teluk mossel di Afrika Selatan sampai pantai Timur Afrika (Gambar 1.3). Ke Timur, dari India, Srilanka, Malaysia, Indonesia terus ke Filipina. Penyebarannya

ke Utara meliputi Thailand, Cina, dan Taiwan, sedangkan ke Selatan meliputi Papua Nugini, Australia, dan pulau-pulau Selandia Baru. Kepiting bakau juga terdapat pada beberapa pulau di Lautan Pasifik, dengan kisaran kedalaman 0 sampai 32 meter.

Kepiting bakau melangsungkan perkawinan di perairan hutan bakau, selanjutnya kepiting betina beruaya ke laut untuk memijah. Sebaliknya juvenil (kepiting muda) dan menjelang dewasa beruaya ke pantai dan muara sungai untuk mencari makan dan berlindung. Kepiting muda menyukai tempat-tempat terlindung seperti alur-alur air laut yang menjorok ke daratan, di bawah batu, bentangan rumput laut dan di sela-sela akar bakau atau membenamkan diri di dalam lumpur.



Scylla serrata (Forsk. 1775)

Ciri pembeda dengan spesies kepiting bakau lain

Gambar 2.3. *Scylla serrata* dengan ciri-cirinya

Deskripsi:

- Warna bervariasi dari ungu kehijauan sampai coklat/hitam tergantung habitat
- Berasosiasi dengan hutan bakau yang digenangi air laut dengan salinitas full pada sebagian besar waktu dalam tahun
- Betina yang membawa telur bermigrasi kelaut lepas
- Ukuran dapat mencapai 3 kg per ekor

BAB 3

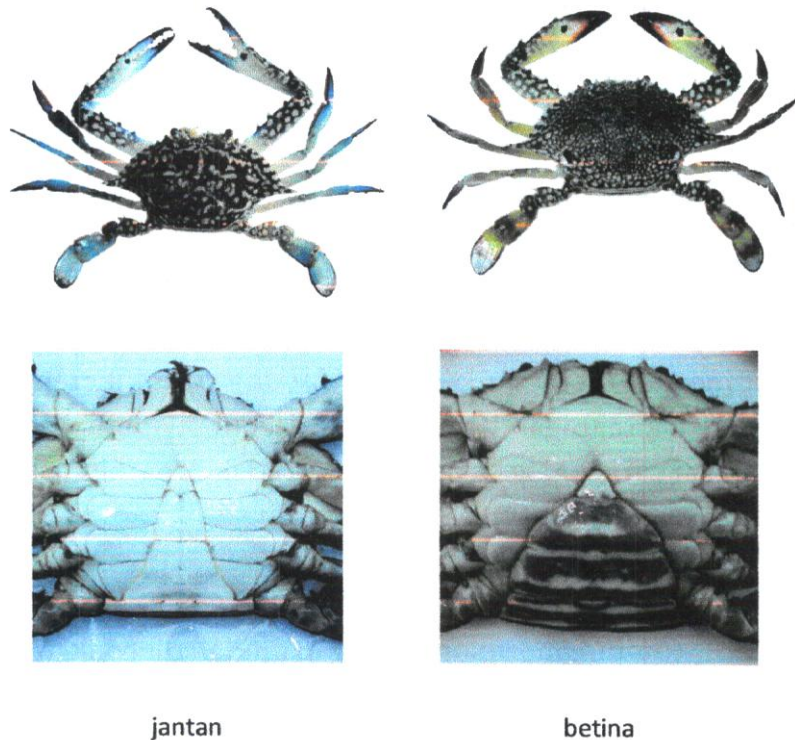
SWIMMING CRAB

Di Indonesia, Swimming crab disebut juga rajungan. Swimming crab dapat diartikan sebagai kepiting perenang. Meskipun secara umum kepiting dari famili portunidae dapat berenang yang ditandai dengan adanya modifikasi kaki jalan kelima menjadi berbentuk seperti dayung untuk berenang, namun hanya rajungan yang umum disebut swimming crab. Berbeda dengan kepiting bakau, rajungan tidak dapat hidup lama di luar air.

Morfologi dan Taksonomi

Secara umum, morfologi rajungan mudah dibedakan dari kepiting bakau meskipun masih dalam famili yang sama yakni Portunidae. Rajungan memiliki bentuk tubuh yang ramping dengan capit yang panjang dan memiliki berbagai warna yang menarik pada karapasnya. Duri akhir pada kedua sisi karapas relative lebih panjang dan lebih runcing. Kaki jalan pertama besar membentuk capit yang berfungsi untuk memegang makanan dan menyerang. Kaki jalan ke-2, ke-3, dan ke-4 berfungsi sebagai kaki jalan, dan kaki jalan ke-5 mengalami modifikasi berbentuk pipih dan bundar seperti sebuah dayung, berfungsi sebagai alat renang. Alat gerak tersebut mempunyai keistimewaan karena dapat berputar 360° sehingga mempunyai kecepatan lebih dibanding portunidae lainnya.

Perbedaan jenis kelamin dapat dikenali berdasarkan warna karapas, jantan cenderung berwarna biru sedangkan betina coklat kehijauan. Selain itu, seksualitas juga dapat dibedakan dari bentuk abdomen. Pada jantan, abdomen relatif meruncing seperti segitiga sedangkan betina lebih membulat (Gambar 3.1).



jantan

betina

Gambar 3.1.

Perbedaan jantan dan betina. Jantan berwarna kebiruan dengan bentuk abdomen seperti segitiga sedangkan betina berwarna hijau kecoklatan dengan bentuk abdomen lebih membulat

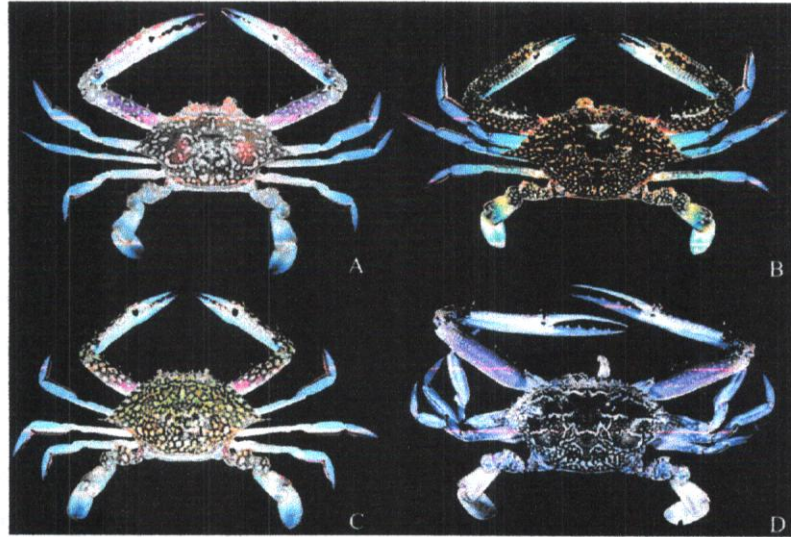
Berdasarkan morfologi tersebut maka rajungan diklasifikasikan ke dalam Phylum Arthropoda, Sub phylum Mandibulata, Kelas Crustacea, Sub class Malacostraca, Superordo Eucarida, Ordo Decapoda, Famili Portunidae. Genus *Portunus*, Spesies *Portunus pelagicus*. Nama spesies ini pertama kali

diberikan oleh Linnaeus pada tahun 1578. Spesies ini seringkali disebut juga *Cancer pelagicus*, *Neptunus pelagicus*, *Portunus mauntianus*, dan *Lupa pelagica*.

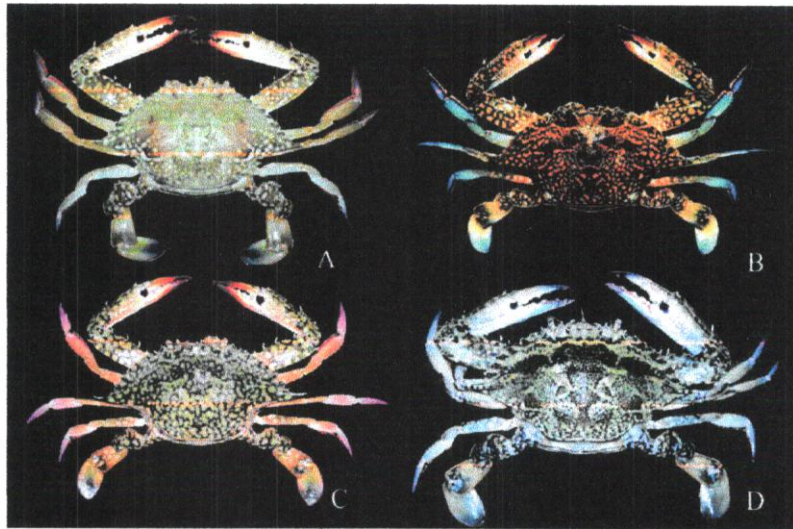
Pada tahun 2010, Lai et al. melaporkan bahwa sistematika Swimming crab yang selama ini dikenal sebagai *Portunus pelagicus*, ternyata terdiri atas empat spesies yang berbeda: *P.pelagicus* (Linnaeus, 1758), *P.Segins* (Forskal, 1775), *P.reticulatus* (Herbst, 1799), dan *P.armatus* (A.Milne-Edwards, 1861) berdasarkan morfologi dan karakter DNA nya (Gambar 3.2 dan 3.3).

Di Indonesia, selain *Portunus pelagicus* Linn, kepiting yang disebut rajungan antara lain: *P. sanguinus* (Rajungan), *P. gladiator*, *P. hastatoides*, dan *P. trituberculatus*, *P. sanguinolentus* Herbst (Rajungan bintang). Selain dari genus portunus, beberapa species dari genus Thalamita dan Charybdis juga dinamai rajungan, antara lain: *Thalamita crenata* Latr. dan *Thalamita danae* Stimpson disebut rajungan hijau, *Charybdis cruciata* disebut rajungan karang, dan *Charibdis natator* Herbst disebut Rajungan batik (Gambar 3.4).

Namun demikian, yang akan di bahas secara detail dalam buku ini adalah *Portunus pelagicus* (blue swimming crab) karena spesies inilah yang paling melimpah di Indonesia.



Gambar 3.2. Warna rajungan jantan. A, *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758); B, *Portunus segnis* (Forskål, 1775); C, *Portunus reticulatus* (Herbst, 1799) D, *Portunus armatus* (A. Milne-Edwards, 1861) (photograph: P. J. F. Davie).



Gambar 3.3. Warna rajungan betina. A, *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758); B, *Portunus segnis* (Forskål, 1775); C, *Portunus reticulatus* (Herbst, 1794); D, *Portunus armatus* (A. Milne-Edwards 1861) (photograph: S. Ahyong) (Sumber: Lai et al., 2010)

BAB 4

BLUE CRAB

Istilah Blue Crab diberikan karena warnanya kebiruan, bahkan pada kaki-kakinya berwarna sangat biru. Nama latin hewan ini adalah *Callinectes Sapidus*, Nama *Callinectes* diberikan karena warnanya yang indah dan rasanya yang lezat. Dalam bahasa latin, calli berarti keindahan; nectes, perenang; dan *sapidus* berarti lezat.

Morfologi dan Taksonomi

Sebagaimana portunidae yang lain, blue crab memiliki lima pasang kaki jalan, satu pasang berbentuk seperti dayung digunakan untuk berenang, dan satu pasang adalah capit. Badannya pipih, dan ujung karapasnya meruncing pada setiap sisinya. Kepiting jantan dapat dibedakan dari kepiting betina berdasarkan ukuran dan bentuk abdomennya. Jantan relatif lebih besar dibanding betina, dengan bentuk abdomen menyerupai huruf T. Betina belum dewasa memiliki bentuk abdomen seperti segitiga, sedangkan bentuk abdomen betina dewasa membulat. Warna juga merupakan pembeda seksual. Ujung capit (*Dactyl*) pada *C. sapidus* jantan berwarna biru sedangkan betina berwarna merah (Gambar 4.1 dan 4.2).

Callinectes sapidus jantan ditandai dengan warna biru pada ujung capit *Callinectes sapidus* betina ditandai dengan warna merah pada ujung capit

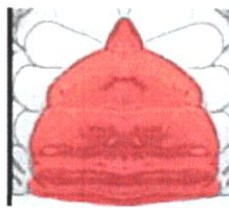
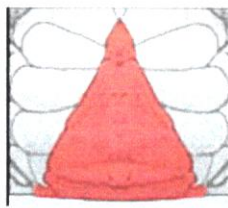
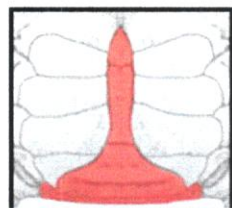


Callinectes sapidus jantan ditandai dengan warna biru pada ujung capit



Callinectes sapidus betina ditandai dengan warna merah pada ujung capit

Gambar 4.1. Warna tubuh blue crab berdasarkan jenis kelamin



Jantan dewasa

Betina yang belum matang kelamin

Betina dewasa/ matang kelamin

Gambar 4.2. Bentuk abdomen blue crab berdasarkan jenis kelamin

Luasnya bentuk abdomen pada betina bukan tanpa alasan. Bentuk ini menjadikannya sangat menguntungkan ketika mereka mengerami telur. Di bagian bawah abdomen terdapat kaki-kaki renang dengan bulu-bulu halus yang berfungsi sebagai tempat untuk melekatkan telur.

Ada delapan species callinectes yang telah didokumentasikan terdapat di teluk Mexico, yakni: *C. Bocourti*, *C.danae*, *C.ornatus*, *C.exasperatus*, *C.marginatus*, *C.similis*, *C.Rathbunae*, dan *C. Sapidus*.

Di antara spesies-spesies tersebut, *C. Similis* dan *C. Sapidus* yang memiliki distribusi yang luas, namun *C.similis* umumnya ditemukan pada salinitas perairan yang lebih tinggi sedangkan *C. Sapidus* pada salinitas yang lebih rendah.

Penyebaran dan Habitat

Blue crab adalah kepiting asli dari perairan pantai Barat Atlantik, dari Nova Scotia ke bagian Utara Argentina, termasuk perairan bermuda, Antilles, dan di Gulf of Mexico. Spesies ini melimpah di perairan estuary dan pantai dari massachusetts ke Texas. Blue crab juga telah berhasil diintroduksi ke Asia dan Eropa (Gambar 4.3).

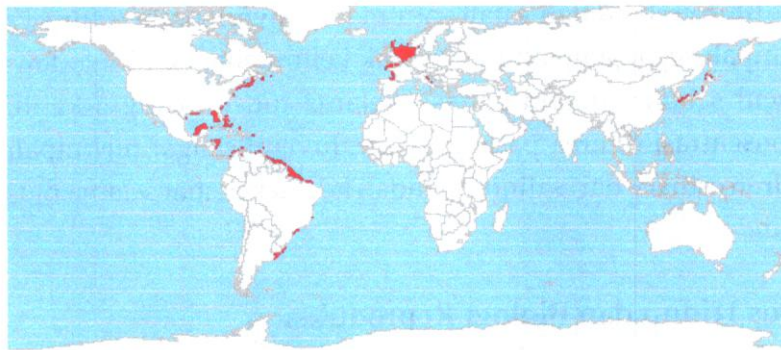
Blue crab adalah salah satu macro invertebrata estury yang melimpah sepanjang tahun. Puncak kelimpahan kepiting dewasa muncul selama musim panas. Selama musim dingin kepiting terkonsentrasi di area pasang surut. Juvenil sangat melimpah di perairan estuary dari salinitas rendah ke intermediat selama musim dingin.

Siklus Hidup dan Biologi Reproduksi

Blue crab, sebagaimana kepiting lainnya, memiliki siklus hidup yang cukup kompleks dimulai dari fase planktonik, nektonik, hingga menjadi benthik yang mendiami seluruh tepi pantai estuary. Mereka dapat hidup di perairan tawar, payau dan laut. Juvenil umumnya menyukai habitat berkadar garam tinggi, sedangkan jantan dewasa biasanya di habitat dengan salinitas rendah seperti muara sungai. Kecuali ketika kawin, betina dewasa menempati area salinitas tinggi. Berbagai habitat dilingkungan estuary mereka tempati, tergantung fase dalam siklus hidupnya.

Betina dewasa akan memulai proses reproduksi setelah melakukan perkawinan (Gambar 4.4). Musim perkawinan untuk blue crab berlangsung selama bulan April–Juni dan September–Oktober. Perkawinan umumnya terjadi pada perairan berkadar

garam rendah yang dipilih oleh betina untuk berganti kulit. Kegiatan ini biasanya terjadi pada dasar perairan yang memiliki tumbuhan. Jantan akan mendampingi betina selama masa prepubertal hingga molting. Sesaat setelah molting, ketika kulit betina masih sangat lunak, jantan akan mentransfer sperma ke betina. Selanjutnya si jantan akan tetap menjaga betina hingga kulitnya mengeras. Tidak seperti jantan, betina hanya sekali kawin untuk beberapa kali pemijahan. Sperma yang ditransfer oleh jantan akan disimpan dalam spermatheca dan dapat digunakan membuahi telur untuk beberapa kali pemijahan. Perlu diketahui bahwa sperma yang di transfer oleh jantan dikemas dalam bentuk spermatofor yang berisi jutaan spermatozoa.



Gambar 4.3. Distribusi Blue crab di dunia. Warna merah menunjukkan lokasi penyebaran. Sumber: FAO 2000



Sebelum kopulasi, jantan dan betina telah berpasangan selama beberapa hari



Blue crab sedang kopulasi; tujuannya untuk mentransfer sperma ke betina

Gambar 4.4. Perkawinan Blue Crab

BAB 5

DUNGENESS CRAB

Dungeness crab adalah kepiting paling komersil di wilayah Barat Laut Pasific. Kepiting ini sangat terkenal akan kelezatannya. Kepopuleran ini ditandai dengan diadakannya festival seafood dan Dungeness crab di Port Angeless setiap tahun dalam bulan oktober. Dungeness diambil dari nama sebuah kota tua di Washington dimana pertama kali kepiting ini dipanen secara komersil. Kota tua Dungeness terletak di tepi selat Juan de Fuca berada kurang lebih 5 mil sebelah Utara Sequim dan 15 mil sebelah Selatan Port Angeless.

Taksonomi dan Morfologi

Sebagaimana kepiting lain, ciri utama dari dungeness crab adalah badan berbentuk pipih dengan lima pasang kaki yang tergantung pada sisi badannya. Ujung kaki terdepan berbentuk capit yang digunakan untuk menyerang dan memegang makanan. Karapas kepiting ini berwarna merah kecoklatan hingga ungu. Terdapat sepuluh gigi kecil pada garis tepi anterolateral. Tidak ada gigi pada garis tepi posterolateral (Gambar 5.1).

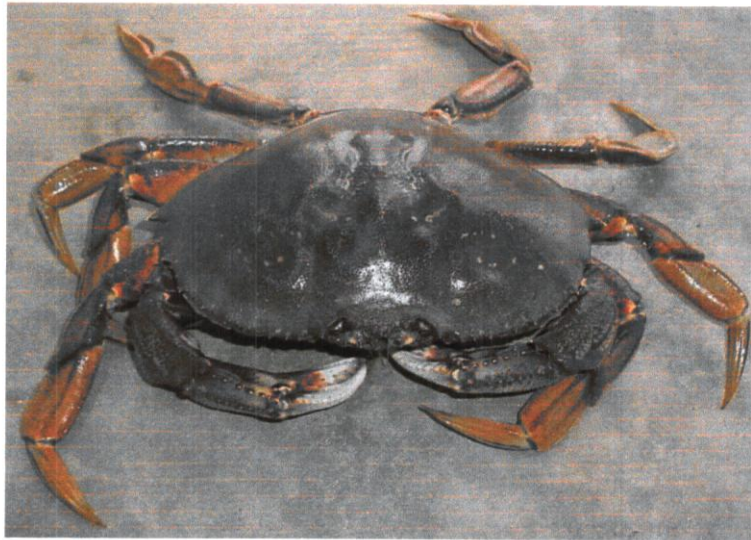
Berdasarkan bentuknya, kepiting ini digolongkan dalam Phylum Arthropoda, Class Malacostraca, Order Decapoda, Infraorder Brachyura, Famili Cancridae, Genus Cancer, dan Spesies *Cancer magister* yang artinya master crab atau kepiting penguasa. Kepiting ini pertama kali diidentifikasi dan diberi nama oleh Dana pada tahun 1852.

Penyebaran dan Habitat

Dungeness crab tersebar dari Aleutian Islands di Alaska, ke Monterey Bay, di California (Gambar 5.2). Mereka umum ditemukan pada dasar perairan berpasir atau lumpur berpasir pada area subtidal pada kedalaman 600 kaki (230 meter), tetapi sering juga ditemukan dekat padang lamun atau menenggelamkan dirinya ke dalam pasir bila merasa terancam. Dungeness crab menyukai temperature air yang dingin.

Siklus Hidup dan Reproduksi

Dalam siklus hidupnya, Dungeness crab hidup di laut dan estuari. Kawin, perkembangan telur, dan sebagian besar fase larva ada dilautan. Pertumbuhan dari fase crab 1 ke umur kurang lebih 1 tahun dilalui di lautan dan estuari. Kematangan seksual baik pada jantan dan betina terjadi pada umur kurang lebih 2 tahun dan memasuki perikanan komersil pada umur 3-4 tahun. Kepiting ini dapat hidup hingga umur 6 tahun.



Gambar 5.1. Dungeness Crab (*Cancer Magister*)



Gambar 5.2. Penyebaran Dungeness crab di dunia; hanya di Pacific Northeast, dari Monterrey Bay -California ke Alaska. Warna merah menunjukkan tempat dungeness crab ditemukan. Sumber: FAO, 2000

Musim kawin Dungeness crab terjadi pada musim semi dan panas, yakni pada bulan Mei dan Juni. Meskipun demikian, di luar bulan tersebut juga seringkali terjadi perkawinan. Perkawinan terjadi antara jantan yang memiliki karapas keras dan betina yang baru saja molting, karapas lunak. Betina menyimpan sperma di dalam seminal receptacle hingga pemijahan, yakni ketika telur-telur akan dibuahi. Setelah itu, si betina tidak molting lagi sebagaimana jantan karena bila itu terjadi maka dia akan kehilangan sperma yang disimpan dalam seminal receptacle. Sebagaimana umumnya bangsa kepiting, hanya dengan sekali perkawinan, si betina dapat bertelur dan memijah 3-4 kali.

Betina memijah pada musim gugur dan menetas telurnya di lautan pada musim dingin. Betina mengerami telur-telur yang sudah di buahi di bawah abdomennya (Gambar 5.3). Seekor betina besar dapat membawa 2.5 juta telur. Betina yang membawa telur umumnya membenamkan diri di pantai berpasir selama musim gugur.

Telur akan menetas menjadi prezoa dan molting menjadi zoea kira-kira dalam waktu satu jam tergantung salinitas air. Larva

melewati lima fase zoea sebelum menjadi megalopa. Zoea menghabiskan waktu kurang lebih 4 bulan sebagai plankton dalam kolom air. Pada musim semi megalopa terbentuk dan menetap didasar hingga menjadi crablet. Crablet akan bertumbuh lebih cepat di daerah estuari dibanding di lautan. Dungeness crab berumur setahun akan meninggalkan estuari menuju lautan pada musim gugur.

Sebagaimana kepiting lainnya, Dungeness crab memiliki cangkang yang keras. Cangkang yang keras dibutuhkan untuk melindungi diri dan berfungsi sebagai skeleton atau rangka. Tetapi sekali cangkang menjadi keras maka kepiting tidak dapat bertumbuh lebih besar sebelum mereka mengalami ganti kulit atau molting. Proses molting terjadi kurang lebih 15 menit tetapi membutuhkan waktu kurang lebih 2 bulan hingga cangkang yang lunak menjadi keras kembali. Kepiting yang baru saja molting memiliki cangkang yang lunak. Sekali molting maka kepiting dapat menjadi lebih besar sekitar 11-29%. Dungeness crab dapat tumbuh hingga ukuran lebar karapas 23 cm dan berat 2 kg.

Dungeness crab adalah omnivora, mereka memakan kerang, crustacean lainnya, ikan-ikan kecil, tetapi juga kanibalistik, yakni memakan sesama jenisnya. (Scavenger). Kanibalisme muncul terutama terhadap kepiting muda yang baru saja menetap di dasar perairan atau yang baru saja molting.

Pemanfaatan dan Pengelolaan

Dungeness crab memiliki nilai komersil yang tinggi dan mendukung industri *sport fishing* di Whatcom Country. Dungeness crab adalah satu-satunya kepiting komersil yang dipanen di Washington. Di Distrik Puget Sound dipanen sekitar satu juta pound kepiting setiap tahun (Gambar 5.4).

Kepiting ini ditangkap menggunakan perangkap yang terbuat dari jala dengan bingkai besi yang mempunyai satu atau dua terowongan. Terowongan ini menyebabkan kepiting mudah

BAB 6

KING CRAB

King Crab adalah salah satu kepiting dari laut dingin yang populer (Gambar 6.1.). Disebut king crab karena ukurannya yang besar dan sangat komersil. King crab dewasa dapat mencapai ukuran 2.5 meter. Mereka ditangkap dan dijual sebagai makanan favorit di Alaska, Canada, Rusia, Jepang, Korea, Selandia Baru, Australia, Georgia, dan Pulau Falkland.

Morfologi dan Taksonomi

King Crab bukanlah kepiting yang sebenarnya sebagaimana Brachyura. Perbedaannya ada pada bentuk asimetris abdomennya, kaki jalan pertama, dan modifikasi kaki jalan kelima. Bila kepiting memiliki 10 kaki maka sepintas lalu King crab hanya memiliki 8 kaki meskipun sesungguhnya, mereka memiliki lima pasang kaki, namun kaki kelima mengecil terletak di bawah karapas. Kaki kecil ini digunakan oleh induk betina untuk membersihkan embrio selama masa pengeraman dan oleh induk jantan digunakan untuk mentransfer sperma pada saat kawin.

Berdasarkan bentuk tersebut maka king crab yang sebelumnya dikelompokkan dalam famili Majidae oleh Tilesius pada tahun 1815 diubah menjadi lithodidae oleh Latraille (1929) karena diyakini kepiting ini bukan brachyuran tetapi anomuran. Dengan demikian, king crab diklasifikasikan ke dalam Phylum

Arthropoda, Subphylum Crustacea, Class Malacostraca, Subclass Eumalacostraca, Superorde Eucarida, Order Decapoda, Suborder Pleocyemata, Infraorder Anomura, Superfamily Paguroidea, Family Lithodidae, dan dua genus, yakni: Lithodes dan Paralithodes.

Ada empat spesies king crab yang sangat ekonomis sehingga ditangkap secara komersil, yakni: red king crab (*Paralithodes camtschaticus*) (Gambar 6.2) ditemukan oleh Tilesius pada tahun 1815, blue king crab (*P. platypus*) (Gambar 6.3) ditemukan oleh Brandt pada tahun 1850, golden king crab (*Lithodes aequispinus*) (Gambar 6.4) dan scarlet king crab (*L. couesi*) (Gambar 6.5), keduanya ditemukan oleh Benedict pada tahun 1895. Dari keempat spesies tersebut, tiga diantaranya sangat komersil yakni Red king crab, blue king crab, dan golden king crab.

Red king crab adalah yang termahal di antara ketiganya tetapi blue king crab adalah yang terbesar. Nama red king crab diambil dari warnanya setelah dimasak bukan berdasarkan warnanya ketika hidup yang mana cenderung berwarna burgundy (ungu kemerahan) .

Blue king crab berwarna coklat dengan biru indah menyoroti ketika masih hidup. Blue king crab biasanya dijual sebagai red king crab karena bilamana dimasak akan menyerupai dan rasanya mirip dengan red king crab. Golden king crab secara signifikan lebih kecil dibanding red dan blue king crab, tetapi rasanya mirip red dan blue king crab. Karena ukurannya yang lebih kecil, golden king crab biasanya lebih murah. Di antara king crab, Scarlet king crab yang memiliki harga paling murah. Salah satu penyebab adalah ukurannya yang kecil.



Gambar 6.1. Red king crab dalam gendongan nelayan



Gambar 6.2. Red King Crab (*Paralithodes camtschaticus*).
Memiliki 6 duri pada karapas bagian tengah



Gambar 6.3. Blue King Crab (*Paralithodes platypus*).
Memiliki 4 duri pada karapas bagian tengah



Gambar 6.4. Golden King Crab (*Lithodes aequispinus*).
Memiliki 5-6 duri pada karapas bagian tengah



Gambar 6.5. Scarlet King Crab (*Lithodes couesi*)
memiliki 4-6 duri pada karapas bagian tengah

BAB 7

SNOW CRAB

Nama snow crab diberikan untuk kepiting dari genus *Chionoecetes*. Chio berarti salju dan ioketes berarti penghuni. *Chionoecetes* adalah genus kepiting yang hidup di perairan dingin laut atlantik dan pasifik sebelah utara. Di berbagai daerah, kepiting ini dikenal dengan nama berbeda namun semua nama tersebut mengacu pada *Chionoecetes.opilio*. Misalnya di Inggris dikenal dengan nama Queen crab, Zuwai gain di jepang, Crabe des neiges di Prancis, Krab streegoon Di Rusia.

Taksonomi dan Morfologi

Snow crab memiliki bentuk badan seperti segitiga, lingkaran badan sedikit lebih luas dibanding punggung (Gambar 7.1). Memiliki lima pasang kaki yang panjang seperti laba-laba. Karenanya kepiting ini juga biasa disebut spider crab.

Dalam dunia hewan, kepiting salju dikelompokkan dalam phylum arthropoda, subphylum Crustacea, Class Malacostraca, Order Decapoda, Suborder Pleocyemata, Infraorder Brachyura, Superfamily Majoidea, Famili Majidae, dan Genus *Chionoecetes* Kröyer, 1838. Ada lima spesies *Chionoecetes* yang terkenal namun yang dikenal sebagai snow crab hanya *C. opilio*. Lainnya adalah *C.angulatus* (Triangle tanner crab), *C.bairdi* (Tanner crab), *C.japonicus* (Beni-zuwai crab), dan *C.tanneri* (Grooved tanner crab). Tanner crab mirip dengan snow crab, yang membedakannya

hanyalah warna kornea. Kornea *C. bairdi* berwarna merah sedangkan *C. Opilio* berwarna hijau. Lain halnya dengan *C. japonicus*, kepiting ini disebut juga red snow crab karena badannya berwarna merah.

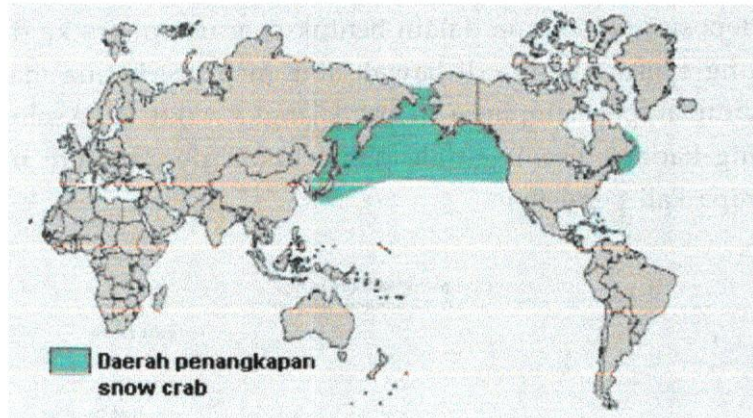
Penyebaran dan Habitat

Snow crab adalah salah satu kepiting yang hidup pada perairan dingin. Di Samudra Pasifik, snow crab ditemukan dari Laut Jepang, Laut Bering hingga Alaska, British Columbia, Washington dan Oregon. Di Samudra Atlantik, mereka tersebar luas dari Newfoundland ke sebelah Barat Greenland (Gambar 7.2.).

Snow crab biasanya di temukan di daerah estuary yang memiliki dasar perairan berlumpur dan berpasir pada temperature berkisar -1 sampai 5°C pada kedalaman 70 – 140 m di Teluk St Lawrence sedangkan di Tanjung Breton bervariasi pada kedalaman 45 ,hingga 245 m. Distribusi kepiting kecil tidak banyak didokumentasikan tetapi mereka biasanya ditemukan bersama sama kepiting dewasa di perairan dangkal dengan dasar kerikil hingga berlumpur. Biasanya mereka bermigrasi ke perairan dalam untuk pematangan telur.



Gambar 7.1. Snow Crab (*Chionoecetes opilio*)



Gambar 7.2. Daerah penyebaran Snow crab

Siklus Hidup dan Reproduksi

Siklus hidup snow crab melewati tiga fase, yakni fase planktonik, fase transisi, dan fase bentik (Gambar 7.3.). Fase planktonik dimulai sesaat setelah telur menetas, biasanya berlangsung sekitar 10-12 minggu. Snow crab dalam fase planktonik disebut zoea. Perubahan fase planktonik ke fase transisi terjadi setelah melewati beberapa kali molting. Kepiting dalam fase ini disebut megalopa. Selanjutnya terjadi perkembangan ke fase bentik yang diawali dari kepiting muda hingga dewasa.

Snow crab jantan mencapai matang kelamin dan siap untuk berkembang biak pada ukuran 6.5 cm. Pada saat matang kelamin (mature) kaki-kaki jantan menjadi bertambah besar di banding betina atau jantan immature. Betina matang kelamin ditandai dengan peningkatan ukuran abdomen dan rambut-rambut di bawahnya sebagai tempat untuk melekatkan telurnya (Gambar 7.4.)

Musim perkawinan mulai terjadi pada akhir musim dingin atau dalam musim semi. Selama periode kawin, kepiting jantan memegang betina dengan kaki-kakinya hingga si betina molting. Si Jantan diduga membantu betina melepaskan cangkangnya selama proses molting dan segera setelah itu, jantan

BAB 8

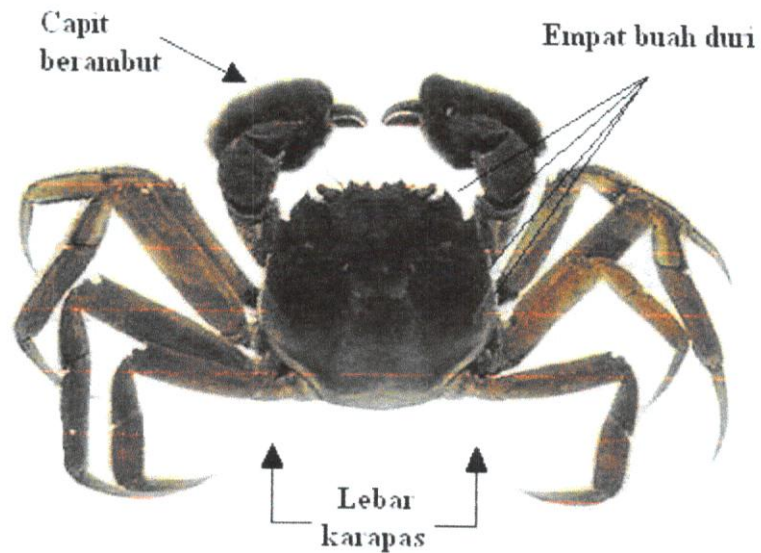
HAIRY CRAB

Nama hairy crab diambil dari ciri khas kepiting ini yang berambut pada kedua capitnya. Nama lain hairy crab yang tak kalah populernya adalah Chinese Mitten Crab yang memiliki arti kepiting china bersarung tangan. Sarung tangan yang dimaksud adalah rambut yang membungkus capit seperti sarung tangan.

Morfologi dan Taksonomi

Hairy crab memiliki lima pasang kaki jalan sebagaimana jenis kepiting lainnya, Kaki pertama berbentuk capit yang terbungkus rambut. Ada empat buah duri di antara mata, juga di bagian sisi kiri dan kanan karapasnya. Kaki kakinya berukuran dua kali lebih panjang di banding karapas. Berwarna oranye kecoklatan hingga coklat kehijauan. Kepiting dewasa dapat mencapai ukuran 100 mm (Gambar 8.1).

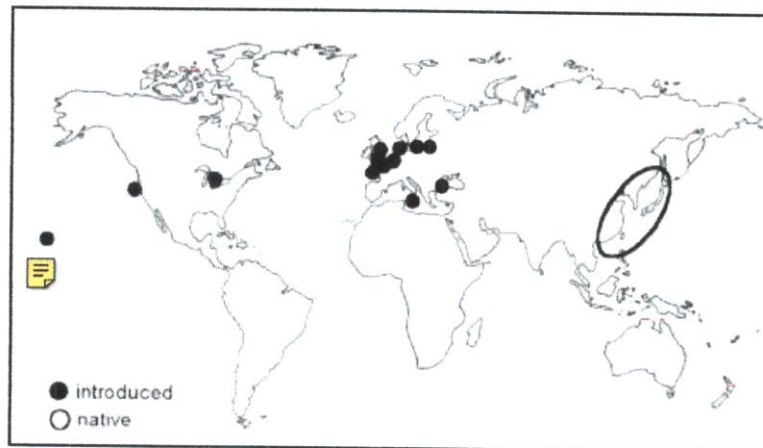
Chinese mitten crab termasuk ke dalam kingdom Animalia, Phylum Arthropoda, Subphylum Crustacea, Class Malacostraca, Ordo Decapoda, Infra order Brachyura, Family Grapsidae, Genus *Eriocheir*, Species *Eriocheir sinensis*. Nama ini pertamakali diberikan oleh H.Milne Edwards pada tahun 1853.



Gambar 8.1. Shanghai Hairy Crab/Chinese mitten crab (*Eriocheir sinensis*)

Penyebaran dan Habitat

Chinese mitten crab pertamakali ditemukan di daerah estuary Asia Tenggara dari Korea Utara hingga ke Propinsi Fujian di China bagian Selatan (Gambar 8.2). Sejak tahun 1912, kepiting ini diintroduksi ke Eropa Utara.



Gambar 8.2. Distribusi Chinese Mitten Crab di Dunia. Berasal dari China tetapi telah menyebar luas ke Eropa dan Amerika

Kondisi perairan di China yang mirip dengan Eropa diduga menjadikan hewan ini sukses berkembang biak di Jerman sejak 1930an. Hewan ini ditemukan 700 km ke hulu sungai. Spesies ini diduga menuju Laut Baltik untuk melengkapi siklus hidupnya melalui Kiel Canal, namun sejak 1940an populasi hewan ini menurun di Jerman akibat polusi yang terjadi di Sungai di Jerman.

Spesies ini memiliki toleransi yang luas terhadap suhu, salinitas, oksigen, dan pH. Suhu yang relative panas pada daerah tropis hingga daerah temperate yang dingin. Toleransi temperature bahkan hingga di bawah titik beku. Toleransi salinitas yang tinggi ditunjukkan oleh dilakukannya migrasi ke laut, estuary dan habitat air tawar. Mereka juga mentolerir kondisi oksigen yang rendah.

Siklus Hidup dan Reproduksi

Chinese mitten crab adalah katadromous. Mereka hidup pada habitat air tawar tetapi bermigrasi ke laut untuk bereproduksi. Betina biasanya membawa 250.000 hingga satu juta telur, dan kedua jenis kelamin (jantan dan betina) mati sesaat setelah bereproduksi. Sebagaimana jenis kepiting lainnya, Jenis kelamin Chinese mitten crab dapat di bedakan berdasarkan bentuk abdomennya (Gambar 8.3).



Gambar 8.3. Kepiting betina (Atas) dan jantan (Bawah),
dibedakan berdasarkan bentuk abdomen.
Abdomen betina lebih lebar dan jantan lebih sempit

Hairy crab menghabiskan sebagian besar kehidupannya di perairan tawar, tetapi mereka akan bermigrasi ke laut untuk memijah. Setelah berumur dua tahun pada akhir musim panas, hewan tersebut bermigrasi ke muara sungai dan mematangkan kelamin pada estuary. Setelah kawin, betina meneruskan perjalanan ke perairan laut yang lebih dalam hingga musim dingin berakhir. Mereka kembali ke perairan payau pada musim semi untuk menetas telurnya. Setelah larva berkembang sekitar 1-2 bulan sebagai larva planktonik, juvenile kepiting secara gradual bergerak ke hulu ke perairan tawar, untuk melengkapi siklus hidupnya (Gambar 8.4.). Larva melakukan migrasi secara vertical pada kolom air dengan kedalaman dua meter mulai dari zoea 1-5 dan megalopa.

BAB 9

COCONUT CRAB

Sebagaimana namanya, kepiting ini banyak ditemukan di pulau-pulau kecil yang memiliki gugusan pohon kelapa. Binatang berkulit keras yang sangat besar ini beradaptasi dengan kehidupan di daratan dengan membentuk kaki-kaki yang kuat dan berotot besar yang digunakan untuk melubangi kelapa dan menggali dagingnya. Tingkah laku ini unik diantara kepiting dan juga menjelaskan mengapa mereka disebut kepiting kelapa. Mereka memanjat pohon kelapa dan memotong buahnya, karenanya mereka dikenal sebagai hama kelapa. Karena kebiasaan ini pula sehingga mereka disebut juga “kepiting perampok” (Robber Crab) dan dalam bahasa latin disebut “latro”. Di Indonesia, kepiting ini disebut juga kepiting kenari (Gambar 9.1)

Morfologi dan Taksonomi

Kepiting kelapa adalah salah satu hermit crab (kelomang) terbesar di dunia. Bahkan mungkin merupakan hewan arthropoda terbesar di daratan. Namun, tidak seperti hermit crab lainnya, hanya juvenile yang ditemukan menggunakan cangkang gastropod untuk melindungi dirinya. Kepiting dewasa sudah meninggalkan cangkang gastropod pelindung. Untuk melindungi tubuhnya dari penguapan air maka di atas abdomennya tumbuh cangkang.karapas yang keras. Kepiting ini dapat tumbuh hingga satu meter.



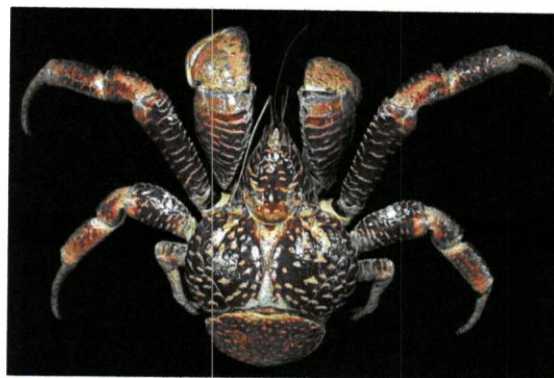
Coconut crab sedang membawa kelapa.



Coconut crab sedang menuruni pohon kelapa

Gambar 9.1. Coconut crab (*Birgus latro*)

Hewan ini memiliki skeleton luar yang menyatukan kepala dan dada (Cephalothorax) dan tempat melekatnya tungkai. Tungkainya berjumlah delapan, dua diantaranya berbentuk capit untuk memegang. Ujung kaki ke empat berbentuk huruf Y yang berperan penting dalam memanjat pohon. Warna tubuhnya bervariasi diantara pulau tempat hidupnya dari ungu kebiruan hingga merah orange (Gambar 9.2)



Gambar 9.2. Berbagai variasi warna kepiting kelapa

Sebagai Arthropoda, coconut crab dikelompokkan ke dalam subphylum Crustacea, Class Malacostraca, Order Decapoda, Suborder Pleocyemata, Infraorder Anomura, Superfamili Paguroidea, Family Coenobitidae, Genus *Birgus*, dan Spesies *Birgus latro*. Nama ini pertamakali diberikan oleh Linnaeus pada tahun 1767.

Penyebaran dan Habitat

Birgus latro ditemukan pada pulau kecil yang bersebelahan dengan pulau kontinental besar di daerah tropis Indo-Pasifik, mulai dari Kepulauan Aldabra di Samudra Hindia hingga Pulau Solomon, Guan, dan Fiji di Samudra Pasifik. Populasi terbesar hewan ini ditemukan di pulau Christmas. Populasi besar juga terdapat di pulau Cook (Kepulauan Pasifik) khususnya di Pukapuka, Sumarrow, Mangaia, Takutea, Mauke, Atiu dan pulau yang lebih kecil seperti Palmerston. Mereka juga diketahui berada di beberapa tempat di kepulauan Andaman dan Nicobar di Teluk Bengal (Gambar 9.3).

Mereka menyukai pulau dengan batu karang berpasir sebagai tempat tinggalnya. Mereka membuat lubang persembunyian dan berlindung disana sepanjang hari untuk mengurangi penguapan air tubuhnya oleh panas.

Siklus hidup dan Biologi Reproduksi

Kematangan seksual terjadi setelah kepiting berumur 3.5- 5 tahun, Kepiting ini melepaskan telur mikrolecital (volume kuning telur rendah) sekitar 51.000-138.000. Betina Coconut Crab membawa telur-telurnya di bawah perut dan bermigrasi ke laut untuk menetas telurnya (Gambar 9.4). Masa inkubasi telur berkisar tiga minggu. Puncak penetasan terjadi pada 60% fase bulan.

BAB 10

HORSESHOE CRAB

Horseshoe Crab adalah kepiting tertua di dunia. Hewan ini unik dan merupakan invertebrate laut yang memiliki nilai tinggi. Mereka memberikan keuntungan baik ekologi maupun ekonomi terhadap Maryland dan tempat tempat lain di wilayah mid-atlantic. Di Indonesia kepiting ini disebut mimi.

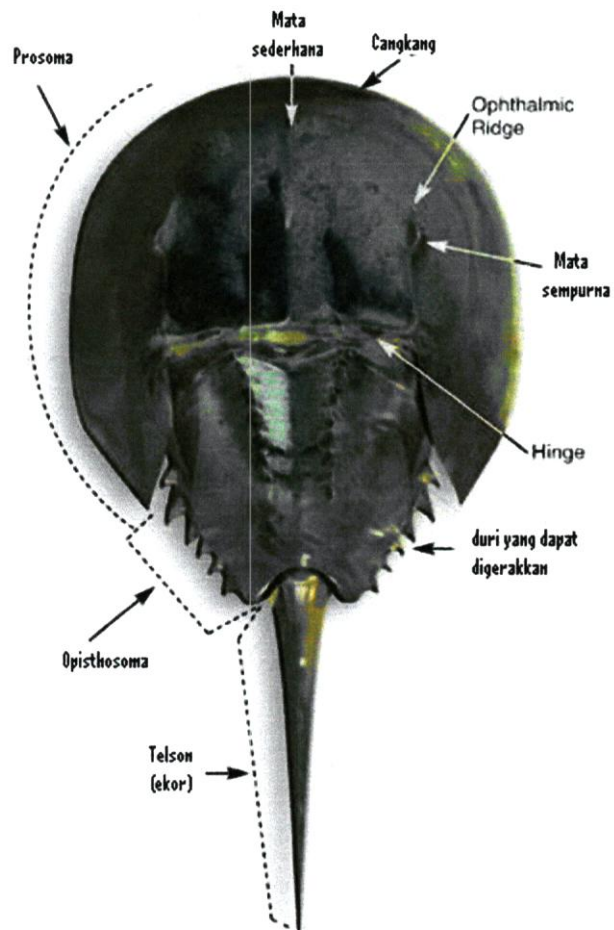
Horseshoe crab (*Limulus polyphemos*) telah ada di muka bumi sejak era Paleozoic (540-248 juta tahun yang lalu). Horseshoe crab lebih dulu ada dibanding manusia, bahkan horseshoe crab tertua telah ada di laut dangkal Maryland paling tidak 100 juta tahun sebelum dinosaurus ada (kira-kira 200 juta tahun yang lalu). Karenanya, hewan ini disebut juga fosil hidup. Tercatat, fosil horseshoe crab telah berumur 360 juta tahun. Mereka hidup di laut dangkal bersama arthropod primitive lainnya yakni trilobites.

Horseshoe crab tentunya memiliki banyak kelebihan. Hal ini terbukti, sejak zaman dinosaurus, massa bumi telah berubah secara dramatis, ribuan spesies lain telah datang dan pergi, tetapi horseshoe crab tetap bertahan hidup hingga saat ini. Karena itu, penelitian terhadap hewan ini sangat menarik dan menantang. Hewan ini dijadikan model serbaguna untuk penelitian ilmiah di segala bidang termasuk ekologi, mikrobiologi, bioteknologi, farmakologi, imunologi, dan neurofisiologi.

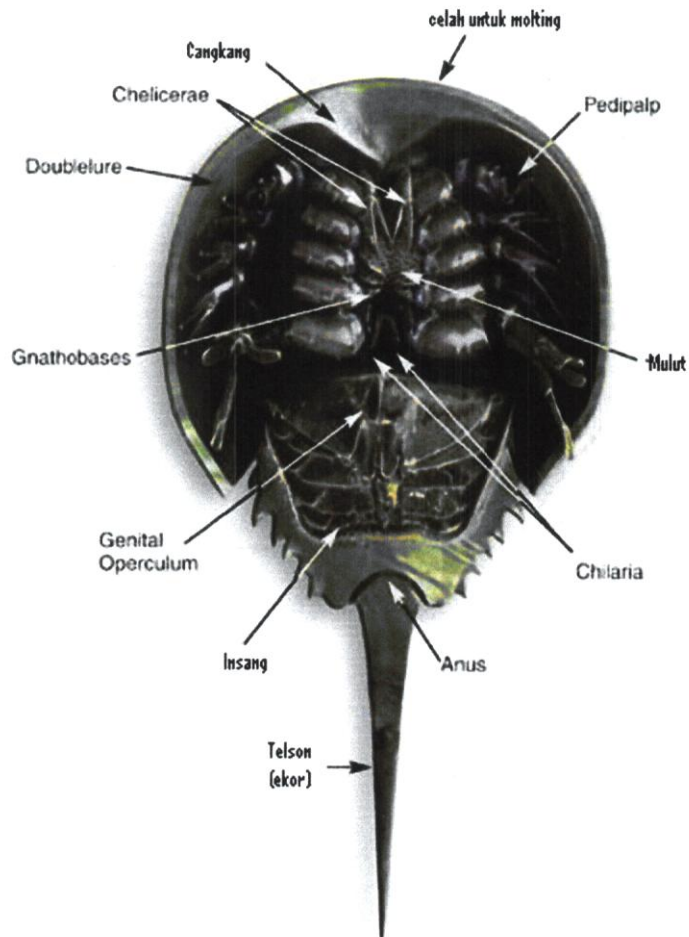
Morfologi dan Taksonomi

Horseshoe crab mempunyai bentuk tubuh yang cembung, karapas berbentuk seperti sepatu kuda yang menutupi cephalothorax, karenanya orang Amerika menyebutnya horseshoe crab (kepiting tapal kaki kuda). Tubuhnya terdiri atas tiga bagian utama yakni karapas, abdomen, dan telson. Karapas terletak dibagian paling depan dengan struktur yang halus. Di bagian ini terdapat mata, kaki jalan, chelicera (capit), mulut, otak, dan jantung. Mata horseshoe crab ada dua macam, mata majemuk dan mata sederhana. Abdomen terletak di bagian tengah dimana insang dan genital operculum terdapat. Bagian paling belakang adalah telson atau ekor (Gambar 10.1a & b).

Sesungguhnya hewan ini bukanlah kepiting yang sebenarnya. Hewan ini lebih dekat ke spider dan scorpion dibanding ke kepiting karena tidak memiliki antena dan mandibula. Karenanya, didalam klasifikasi ilmiah, Horseshoe crab dikelompokkan ke dalam Kelas Merostomata, bukan Crustacea, Ordo Xiphosura, Famili Limulidae. Saat ini ada empat spesies horseshoe crab yang ditemukan di laut di dunia ini, yakni *Limulus polyphemus*, *Tachypleus gigas*, *Tachypleus tridentatus* dan *Carcinoscorpius rotundicaud*. Tiga spesies yang disebutkan terakhir ditemukan di perairan Indonesia.



Gambar 10.1 a. Morfologi Horseshoe crab. Pandangan dari atas



Gambar 10.1 b. Morfologi Horseshoe crab. Pandangan dari Bawah

Penyebaran dan Habitat

Horseshoe crab tersebar di wilayah Indo Pasifik dan bagian Barat Laut Atlantik. *Limulus polyphemus* ditemukan di bagian barat atlantik, dari selatan Maine ke Yucatan Peninsula, dengan pantai Delaware sebagai pusat populasi. *Tachypleus gigas* dan *C.rotundicauda* ditemukan di wilayah Indopasifik dari teluk Bengal ke Indonesia. *Tachypleus tridentatus* tersebar dari Filipina ke barat daya laut jepang (Gambar 10.2).

BAHAN BACAAN

- Anonim. 2002. Business Guide to Sustainable Seafood. Environmental Defense. www.EnvironmentalDefense.org/Alliance. DL 5 Des 07
- Anonim. 2006. Horseshoe crabs; A living fossil. Maryland Department of Natural Resources.
- Anonim. 2007. Horseshoe crab. University of Delaware Sea Grant College Program.
- Cascorbi A. 2004. Blue Crab. In Seafood Watch Volume 1. Fisheries Research Analyst Monterey Bay Aquarium
- Cascorbi A. 2004. King Crab. In Seafood Watch Volume IV. Fisheries Research Analyst Monterey Bay Aquarium
- Cascorbi A. 2004. Snow Crab. In Seafood Watch Volume V. Fisheries Research Analyst Monterey Bay Aquarium
- Chang E. 1985. Hormonal control of molting in decapod Crustacea. *American Zoologist*, 25:179-185
- Donaldson WE, SC Byersdorfer. 2005. Biological Field Techniques for Lithodid Crabs. Alaska Sea Grant College Program, University of Alaska Fairbanks
- El Haj AJ, P Harrison, ES Chang. 1994. Localization of ecdysteroid receptor immunoreactivity in eyestalk and muscle tissue of the American Lobster, *Homarus americanus*. *J Exp Zool.* 270: 343-349

untuk konsevasi hewan ini sejak tahun 1971 dengan melarang penangkapan horseshoe crab di God Island Aqueduct, juga dengan melakukan serangkaian penelitian untuk membenihkannya secara buatan. Larva yang dihasilkan di lepaskan kembali ke laut, selanjutnya dilakukan monitoring yang kontinu mengenai status populasi hewan ini. Selain Jepang, Amerika juga telah melakukan pengaturan penangkapan dan konservasi.

- Espanol F. 2000. Species Fact Sheet. Food and Agriculture Organization of the United Nations; Fisheries and Aquaculture Department.
- Fujikura K, Tsuchida S, Hshimoto J. 2000. Density estimate of the beni-zuwai crab *Chionoecetes japonicus*, by an in situ observation method. *Fisheries Science*, 66(6): 1183-1185
- Fujaya, Y., M.R.Toelihere, D.S.Sjafei, dan B.Purwantara. 2000. Maturation Stimulation of ovaries of mangrove crabs (*Scylla serrata* Forskal) by light colors. Proceeding of the JSPS-DGHE International Symposium on Fisheries Science in Tropical Area. August 21-25, 2000. Bogor-Indonesia, 353-357.
- Fujaya, Y. Zainuddin, H.Y.Aziz, and A.Siu. 2001. The Effect of Multivitamin Enriched Live Food on the Survival Rate of the Mud Crab Larvae. *Hayati*, 8(2): 50-52
- Fujaya, Y., A. Boediono, and A. Winarto. 2002. Effect of Follicle Stimulating Hormone (FSH) Supplementation in TCM-199 on Mud Crab (*Scylla spp.*) Ovarian Maturation *In Vitro*. *Bulletin Penelitian UNHAS*, 17(45):1-7
- Fujaya, Y. and Sulistiono. 2002. Crab Resources Around the Mangrove Swamp of Maros Regency, South Sulawesi. Proceeding of the JSPS-DGHE International Symposium on crustacean fisheries, Bogor-Indonesia.
- Fujaya, Y., Y.Karim, S.Sampeliling, H.Juddawi. 2002. Karotenoid dan asam lemak omega-3 sebagai nutrisi tambahan untuk meningkatkan sintasan larva kepiting bakau. *Aquaculture Indonesia*, 3(2):109-113

- Fujaya, Y., SA Priyono, B Purwantara, MR Toelihere. 2004. Struktur morfologi ganglion toraks kepiting karaka *Neopisesarma lafondi* dan kandungan ekstraknya. *Torani*, 14(4): 225-232
- Fujaya, Y., DD.Trijuno, Suwarni. 2005. Perkembangan in vitro sel telur kepiting bakau yang diinduksi oleh ekstrak ganglion toraks kepiting non-ekonomis. *Torani*, 15(1):65-72
- Fujaya, Y. 2005. Biologi reproduksi kepiting karaka (*Neopisesarma lafondi*) di sekitar muara sungai Bawana Marana Kabupaten Maros. *Bulletin Penelitian Seri Hayati*.
- Fujaya, Y., DD Trijuno, J Tresnati, Irmawati, Nadiarti. 2005. Alternative method for gonad maturation of mud crab (*Scylla olivaceous*) Broodstock. *Di dalam De Gooijer JHE et al* (eds). *Proceedings International Asia Link Symposium on Reproductive Biotechnology for Improved Animal Breeding in Southeast Asia, Bali-Indonesia, 19-20 August 2005*. 193-194
- Fujaya, Y. 2006. *Pallime dan Budidaya Kepiting*. Fajar, 16 Oktober 2006.
- Fujaya, Y., DD Trijuno, A Boediono, Sulistiono, S Watanabe. 2007. Oocyte development of mud crab (*Scylla olivaceous* Herbst) under *in vitro* culture with supplementation of thoracic ganglion extracts of karaka crab (*Neopisesarma lafondi* Jacquinet&Lucas). *Biotropia*.
- Fujaya, Y. 2007. Mempersiapkan kepiting menjadi komoditas andalan. *Fajar*, 5 Mei 2007.

- Fujaya, Y. 2007. Meningkatkan Produksi Kepiting. Fajar, 17 September 2007.
- Gunamalai V, R Kirubakaran, T Subramoniam. 2003. Sequestration of ecdysteroid hormone into the ovary of the mole crab, *Emerita asiatica* (Milne Edwards). *Current Science*, 85(4):493-496
- Gunamalai V, R Kirubakaran, T Subramoniam. 2004. Hormonal coordination of molting and female reproduction by ecdysteroids in the mole crab *Emerita asiatica* (Milne Edwards). *Gen. Comp. endocrinol*, 138(2): 128-138.
- Harlow, J. 2007. Dungeness Crab: Pride of the West Coast Fleet. *Dungeness Crab.htm*. DL 5 Juli 2007.
- Hines, AH., RN Lipcius, AM Haddon. 1987. Population dynamics and habitat partitioning by size, sex, and molt stage of blue crabs *Callinectes sapidus* in a subestuary of central Chesapeake Bay. *Mar.Ecol.Prog.Ser.*, 36: 55-64
- Hoffman EG. 1968. Description of laboratory reared larvae of *Paralithodes platypus*. *Journal of the fisheries research board of Canada*, 25: 439-455
- Huberman A. 2000. Shrimp endocrinology. A review. *Aquaculture*, 191: 191-208.
- Jamieson GS. 2002. Dungeness Crab. *Underwater World-Dungeness Crab.htm*. DL 5 Juli 2007
- Keenan CP, A Blackshaw. 1999. Mud crab aquaculture and biology. *Proceedings of an international scientific forum held in Darwin, Australia 21-24 April 1997*. Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra

- Kuballa A, A Elizur. 2007. Novel molecular approach to study moulting in crustaceana. *Bull Fish Res Agen*, 20:53-57
- Lai JCY, PKL Ng, PJF Davie. 2010. A revision of the *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) species complex (Crustacea: Brachyura: Portunidae), with the recognition of four species. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 58(2):199-237
- Lockwood, APM. 1967. *Aspects of the Physiology of Crustacea*. San Fransisco: WH Freeman and Company.
- Loseke L. 2003. All About Molting. <http://www.crabstreetjournal.com/articles>. Diakses tanggal 20 Februari 2005
- Meyer JR. 2007. Morphogenesis. Department of entomologi NC State University. [www.morphogenesis .htm](http://www.morphogenesis.htm). DL 27 September 2007.
- O'Halloran, M. O'Dor. 1988. Molt cycle of male snow crabs, *Chionoecetes opilio*, from observation of external features, setal changes, and feeding behaviour. *J.Crust. Biol.*, 8:164-176
- Pauley GB., DA Armstrong, RV Citter, GL Thomas. 1989. Species profiles; life histories and environmental requirements of coastal fishes and invertebrates (Pasific Southwest)-Dungeness Crab. *U.S.Fish Wildl. Serv. Biol. Rep.* 82(11.121). U.S. Army Corps of Engineers, TR EL-82-4. 20pp
- Pearson WH. 2005. *Issues Concerning Dungeness Crabs and the Demonstration Project for the Columbia River Nearshore Beneficial Use Project*. Institute for Natural Resources Oregon State University Corvallis, Oregon. 19pp.

- Petrocci, C., D.Lipton. The Warmwater Crab Fishery in Asia; Implications for the Chesapeake Bay Blue Crab Industry. Maryland Sea Grant Extension Program
- Plante F. 2005. Snow crab. [http—www_glf_dfo-mpo_gc_ca-sci-sci-crab-crab-images-ph_bio_c_rabe_jpg.htm](http://www.glf_dfo-mpo.gc.ca/sci-sci-crab-crab-images-ph_bio_c_rabe_jpg.htm). DL
- Promwikorn W, P Kirirat, P Thaweethamsewee. 2004. Index of molt staging in the black tiger shrimp (*Penaeus monodon*). Songklanakarin J. Sci. Technol, 26(5):765-772.
- Rudnick, DA., KM Halat, VH Resh. 2000. Distribution, Ecology, and Potential Impacts of the Chinese Mitten Crab (*Eriocheir sinensis*) in San Fransisco Bay. Technical Completion Report. University of California; Water Resources Center.
- Rukminasari, N., Budimawan, Y.Fujaya. 2000. A study of reproduction biology of swimming crab (*Portunus pelagicus* Linn) in Salemo Island waters of Pangkep Regency. Proceeding of the JSPS-DGHE International Symposium on Fisheries Science in Tropical Area.
- Sasakawa Y. 1973. Studies on blue king crab resources in the western Bering Sea. I.Spawning cycle. Bulletin of the japanese Society of Scientific Fisheries, 39:1031-1037
- Sasakawa Y. 1975a. Studies on blue king crab resources in the western Bering Sea. II.Verification of Spawning cycle and growth by tagging experiments. Bulletin of the japanese Society of Scientific Fisheries, 41:937-940

- Sasakawa Y. 1975b. Studies on blue king crab resources in the western Bering Sea. III. Ovarian weight, carried egg number and diameter. *Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries*, 41:941-944
- Secor, DH., AH Hines, AR Place. 2002. Japanese Hatchery-based Stock Enhancement: Lessons for the Chesapeake Bay Blue Crab. Maryland Sea Grant- College Park Maryland
- Somerton DA, MacIntosh RA. 1985. Reproductive biology of the female blue king crab *Paralithodes platypus* near the Pribilof Islands, Alaska. *Journal of Crustacea Biology*, 5(3): 365-376
- Spaziani E, RD Watson, MP Mattson, ZF Chan. 1989. Ecdysteroid biosynthesis in the crustacean Y-organ & control by an eyestalk neuropeptide. *J Exp Zool*, 252: 271-282
- Suganthi AS, G Anilkumar. 1999. Molt-related fluctuation in ecdysteroid titre and spermatogenesis in the crab, *Metopograpsus messor* (Brachyura: Decapoda). *Zool Studies*, 38(3): 314-321
- Supan J, J Horst, D Bankston. 1986. Soft shelled; Onboard shedding for extra income. Louisiana cooperative extension service. Baton Rouge, Louisiana. 8 hal.
- Tamone SL, SJ Taggart, AG Andrews, J Mondragon, JK Nielson. 2007. Ecdysteroid levels in Glacier Bay Tanner Crab: Evidence for a terminal molt *in* Piatt, JF dan SM Gende, eds., *Proceedings of the fourth Glacier Bay Science Symposium, Oktober 26-28, 2004*; US Geological Survey Scientific Investigations Report 2007-5047, p.93-96.

Thompton JD, SL Tamone, S Atkinson. 2006. Circulating ecdysteroid concentration in Alaskan Dungeness crab (*Cancer magister*). *Journal of crustacean biology*, 26(2):176-181

Welsh JH. 1961. Neurohumors and Neurosecretion. *Di dalam* Waterman TH, editor. *The Physiology of Crustacea*. Volume II. Sense Organ, Integration and Behaviour. New York: Academic Press. 281-311