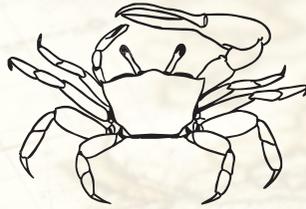
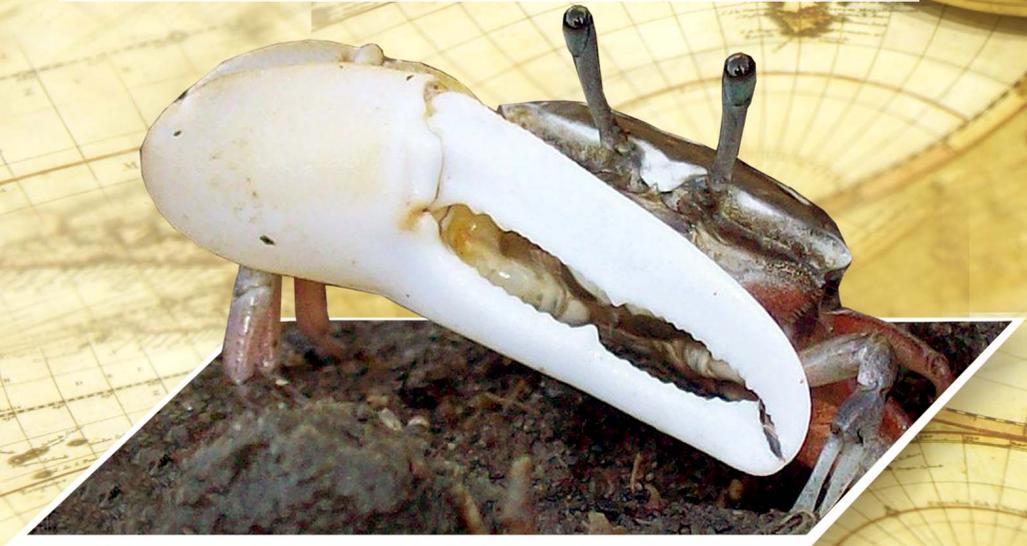


Kepiting *Uca* di Hutan Mangrove Indonesia

Tinjauan Aspek Biologi dan Ekologi untuk Eksplorasi



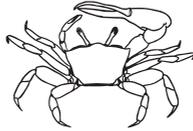
Dewi Citra Murniati
Rianta Pratiwi



Kepiting Uca

di Hutan Mangrove Indonesia

Tinjauan Aspek Biologi dan Ekologi untuk Eksplorasi



Dilarang mereproduksi atau memperbanyak seluruh atau sebagian dari buku ini dalam bentuk atau cara apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit.

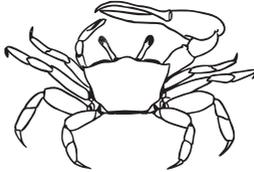
© Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang No. 28 Tahun 2014

All Rights Reserved

Kepiting Uca

di Hutan Mangrove Indonesia

Tinjauan Aspek Biologi dan Ekologi untuk Eksplorasi



Dewi Citra Murniati
Rianta Pratiwi

LIPI Press

© 2015 Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)
Pusat Penelitian Biologi

Katalog dalam Terbitan (KDT)

Kepiting *Uca* di Hutan Mangrove Indonesia: Tinjauan Aspek Biologi dan Ekologi
untuk Eksplorasi/Dewi Citra Murniati dan Rianta Pertiwi – Jakarta: LIPI Press,
2015.

xiii hlm. + 104 hlm.; 14,8 x 21 cm

ISBN 978-979-799-838-7

1. Kepiting

2. Mangrove

595.386

Copy Editor : Kamariah Tambunan dan Fadly Suhendra
Proofreader : Sonny Heru Kusuma dan Prapti Sasiwi
Penata Isi : Siti Qomariah dan Rahma Hilma Taslima
Desainer Sampul : Dhevi E.I.R. Mahelingga

Cetakan Pertama : Desember 2015



Diterbitkan oleh:

LIPI Press, anggota Ikapi

Jl. Gondangdia Lama 39, Menteng, Jakarta 10350

Telp. (021) 314 0228, 314 6942. Faks. (021) 314 4591

E-mail: press@mail.lipi.go.id

 LIPI Press

 @lipi_press



Daftar Isi

Pengantar Penerbit.....	vii
Kata Pengantar	ix
Prakata	xi
BAB I Pendahuluan	1
BAB II Sistematika	5
BAB III Morfologi.....	9
A. Karapas	12
B. Muka Karapas	13
C. Daerah Orbit.....	14
D. <i>Gonopod</i> dan <i>Gonopor</i>	14
E. Capit Besar dan Capit Kecil.....	16
F. <i>Setae</i> pada <i>Maksilliped</i> Kedua.....	18
BAB IV Reproduksi dan Perkembangan	21
A. <i>Zoea</i>	22
B. <i>Megalopa</i>	24
C. Kepiting Tahap Awal.....	26
D. Pertumbuhan Capit.....	27
E. <i>Molting</i>	28

BAB V Zoogeografi <i>Uca</i>	31
A. Faktor-faktor yang Menunjukkan Asal-usul Geografis <i>Uca</i>	31
B. Daerah Panama sebagai Pusat Penyebaran	33
C. Asal-usul dan Penyebaran <i>Uca</i>	33
D. <i>Uca</i> di Indonesia.....	34
E. Faktor-faktor yang Memengaruhi Penyebaran.....	37
BAB VI Habitat, Perilaku, dan Peran	41
A. Habitat	41
B. Perilaku.....	43
C. Peran.....	45
BAB VII Koleksi dan Pengawetan	49
BAB VIII Kunci Identifikasi Kepiting <i>Uca</i> di Indonesia	55
BAB IX Jenis-Jenis <i>Uca</i> di Indonesia	65
A. <i>Uca (Australuca) bellator</i> (White, 1847).....	65
B. <i>Uca (Australuca) seismella</i> (Crane, 1975).	66
C. <i>Uca (Gelasimus) tetragonon</i> (Herbst, 1790).....	67
D. <i>Uca (Paraleptuca) annulipes</i> (H. Milne Edwards, 1837).	68
E. <i>Uca (Paraleptuca) cryptica</i> (Naderloo, Turkey & Chen, 2010).....	69
F. <i>Uca (Paraleptuca) mjoebergi</i> (Rathbun, 1924).....	70
G. <i>Uca (Paraleptuca) perplexa</i> (H. Milne Edwards, 1837).....	71
H. <i>Uca (Gelasimus) vocans</i> (Linnaeus, 1758).....	72
I. <i>Uca (Gelasimus) vomeris</i> (McNeill, 1920).....	73
J. <i>Uca (Paraleptuca) crassipes</i> (White, 1847).	74
K. <i>Uca (Paraleptuca) triangularis</i> (H. Milne Edwards, 1873).....	75
L. <i>Uca (Tubuca) coarctata</i> (H. Milne Edwards, 1852).....	76
M. <i>Uca (Tubuca) demani</i> (Ortmann, 1897).....	77
N. <i>Uca (Tubuca) dussumieri</i> (H. Milne Edwards, 1852).	78
O. <i>Uca (Tubuca) forcipata</i> (Adams & White, 1849).....	79
P. <i>Uca (Tubuca) rosea</i> (Tweedie, 1937).	80
BAB X Penutup	81
Daftar Pustaka	85
Daftar Istilah.....	91
Indeks.....	99
Biodata Penulis.....	103



PENGANTAR PENERBIT

Sebagai penerbit ilmiah, LIPI Press mempunyai tanggung jawab untuk menyediakan terbitan ilmiah yang berkualitas. Penyediaan terbitan ilmiah yang berkualitas adalah salah satu perwujudan tugas LIPI Press untuk ikut serta dalam mencerdaskan kehidupan bangsa sebagaimana yang diamanatkan dalam pembukaan UUD 1945.

Buku *Kepiting Uca di Hutan Mangrove Indonesia: Tinjauan Aspek Biologi dan Ekologi untuk Eksplorasi* akan memaparkan data-data umum terkait kepiting *Uca*, mulai dari sistematika, morfologi, identifikasi hingga koleksi dan pengawetan. Ketika satu-satunya buku tentang kepiting *Uca* ditulis oleh peneliti asing, buku ini akan menjadi acuan utama mengenai kepiting *Uca* di Indonesia.

Semoga buku ini menjadi referensi yang bermanfaat bagi para peneliti, khususnya mereka yang ingin melakukan kajian lebih jauh mengenai kepiting *Uca* dan ekosistem mangrove pada umumnya.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu proses penerbitan buku ini.

LIPI Press



Kata Pengantar

Pengetahuan tentang sumber daya hayati pesisir, khususnya ekosistem mangrove, sangat dibutuhkan baik oleh ilmuwan, praktisi, dosen, maupun masyarakat umum peminat bidang biologi dan ilmu kelautan. Pusat Penelitian Biologi LIPI sebagai otoritas keilmuan di bidang biologi dan Pusat Penelitian Oseanografi LIPI di bidang biologi kelautan menaruh perhatian besar untuk melestarikan keanekaragaman hayati dan memublikasikannya dalam bentuk buku dan majalah ilmiah. Sampai saat ini informasi tentang kepiting *Uca* yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove sangat sedikit. Satu-satunya buku yang mengulas tentang kepiting *Uca* ditulis oleh Crane (1975) dengan judul *Fiddler Crabs of the World* dan hanya dapat dimengerti oleh ilmuwan yang tertarik di bidang Krustasea, khususnya Dekapoda. Sampai saat ini, buku tersebut menjadi buku acuan utama dalam penelitian *Uca* di Indonesia. Buku yang diterbitkan ini merupakan hasil observasi mengacu pada beberapa referensi terbaru sehingga dapat digunakan sebagai salah satu acuan dalam penelitian kepiting *Uca*.

Sebagian besar hasil penelitian tentang *Uca* dilakukan oleh peneliti asing. Aspek-aspek yang diteliti meliputi taksonomi, reproduksi, perilaku, zoogeografi, ekologi, dan perkembangan. Peneliti

Indonesia yang melakukan penelitian kepiting *Uca* masih terbatas, dan hanya terfokus pada aspek ekologi. Sementara itu, informasi tentang bioekologi kepiting *Uca* di Indonesia sangat dibutuhkan. Mengingat hal tersebut, kami mendukung penulis untuk menerbitkan buku tentang *Uca* dengan materi yang padat disertai dengan gambar dan foto berwarna sehingga mudah dimengerti dan dapat memberi gambaran yang jelas kepada pembaca.

Popularitas *Uca* sebagai kepiting nonkomersial di Indonesia semakin diabaikan akibat fokus penelitian yang bergeser pada jenis kepiting mangrove lain yang memberikan manfaat langsung bagi masyarakat. Di luar negeri, kepiting *Uca* sangat populer sebagai binatang peliharaan (*pet*) yang unik. Kondisi ini memicu masyarakat setempat untuk mempelajari perilaku dan fungsi ekologi kepiting yang dikenal sebagai *fiddler crabs* sehingga meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga kelestarian fauna mangrove. Sementara di Indonesia, tidak banyak masyarakat yang mengetahui keberadaan kepiting tersebut di dalam ekosistem mangrove, terlebih manfaatnya untuk ekosistem.

Semoga buku ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagai bahan rujukan ilmiah bagi para peneliti, pengajar di perguruan tinggi, dan masyarakat umum pemerhati dalam bidang kelautan. Selain itu, diharapkan juga dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang biologi kelautan, taksonomi, dan biodiversitas biota laut.

Penghargaan dan ucapan selamat saya sampaikan kepada tim penyusun buku ini yang telah berdedikasi dan bekerja keras menyelesaikan tugas hingga tersusunnya buku ini.

Cibinong, Oktober 2014

Dr. Ir. Witjaksono, M.Sc.
Kepala Pusat Penelitian Biologi
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia



Prakata

Sebagai salah satu negara tropis, Indonesia memiliki keanekaragaman fauna mangrove yang tinggi. Salah satu kelompok penghuni khas ekosistem mangrove adalah kepiting. Sampai saat ini informasi mengenai kepiting yang hidup berasosiasi dengan hutan mangrove masih sangat jarang, khususnya kepiting marga *Uca*. Hal ini mendorong kami untuk membuat buku *Kepiting Uca di Hutan Mangrove Indonesia: Tinjauan Aspek Biologi dan Ekologi untuk Eksplorasi* yang dikemas dalam bahasa Indonesia yang mudah dimengerti. Buku tersebut berisikan informasi seputar kepiting *Uca* mulai dari sistematika, ciri morfologi, penyebaran jenis di Indonesia, dan dilengkapi dengan kunci identifikasi.

Buku ini merupakan hasil observasi langsung didukung dengan beberapa hasil penelitian lain yang telah dipublikasi. Spesimen yang dipergunakan sebagian besar berasal dari koleksi pribadi dan spesimen yang dimiliki Koleksi Rujukan Biota Laut, Pusat Penelitian Oseanografi LIPI Jakarta, dan Museum Zoologicum Bogoriense (MZB), Pusat Penelitian Biologi LIPI Cibinong. Meskipun belum dapat mewakili penyebarannya secara keseluruhan dari mangrove

Indonesia, diharapkan kepiting *Uca* yang disajikan sudah dapat mewakili keberadaannya.

Buku ini tidak dapat terwujud tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Bantuan berupa dana, informasi, dan diskusi sangat besar pengaruhnya dalam penyusunan buku ini. Untuk itu, melalui kesempatan ini kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah turut membantu, di antaranya LIPI yang telah membiayai penelitian mangrove di Pulau Jawa; Direktorat Jenderal Dikti yang telah membiayai penelitian mangrove di Bali Barat; Kepala Pusat Penelitian Biologi LIPI yang telah memberikan izin untuk dapat melakukan penelitian mangrove; Kepala Bidang Zoologi yang telah memberikan rekomendasi; Kepala Referensi Koleksi Pusat Penelitian Oseanografi yang telah memberikan izin menggunakan spesimen *Uca* sebagai bahan dari pembuatan buku ini; Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) yang telah memberikan dana penelitian selama program Beasiswa Pascasarjana 2010–2012; Kepala Balai Konservasi Taman Nasional Ujung Kulon (TNUK) yang telah memberikan izin untuk akses ke wilayah mangrove sekitar TNUK; Kepala Balai Konservasi Taman Nasional Bali Barat (TNBB) yang telah memberikan izin untuk akses ke wilayah mangrove sekitar TNBB; Prof. Dr. Mulyadi dari Pusat Penelitian Biologi LIPI selaku KSK mangrove Bali Barat yang membantu selama penelitian; Dr. Daisy Wowor atas pemberian beberapa pustaka; Prof. Dr. Ibnu Maryanto atas bimbingan dan diskusinya dalam penulisan beberapa bagian buku; Kepala Puslit Oseanografi LIPI atas izinnnya untuk akses ke laboratorium; Prof. Dr. Dwi Listyo Rahayu dari UPT Bio-Industri Laut Pusat Penelitian Oseanografi LIPI atas hibah spesimennya dan bantuannya dalam mengoreksi manuskrip dan memberikan ide-idenya dalam pembuatan buku ini; Dien Arista Anggorowati dari UPT Bio-Industri Laut Pusat Penelitian Oseanografi LIPI atas bantuannya selama pengambilan sampel di Lombok; Tri Wahyu Laksono dari Pusat Penelitian Biologi LIPI atas beberapa ilustrasi dan perubahan-

an gambar dalam buku; Ujang Nurhaman dari Pusat Penelitian Biologi LIPI atas pengambilan beberapa spesimen di Kalimantan, Papua, dan Lombok.

Semoga penerbitan buku ini dapat bermanfaat dan menambah khazanah pengetahuan bagi para pembaca serta mendorong para peneliti untuk terus giat berkarya dan menyebarluaskan pemanfaatan kepiting *Uca* di Indonesia.

Kritik, saran, dan masukan yang positif sangat diharapkan demi perbaikan buku ini di masa mendatang.

Oktober, 2014

Penulis



BAB I

Pendahuluan

Ekosistem mangrove memiliki keanekaragaman fauna akuatik yang tinggi. Salah satu fauna unik penghuni mangrove adalah kepiting marga *Uca*. Ciri yang menonjol dari kepiting *Uca* jantan adalah salah satu capitnya berukuran sangat besar, sedangkan yang betina memiliki sepasang capit berukuran kecil. Perbandingan capit besar dan kecil ini sangat mencolok ditinjau dari ukuran, warna, dan fungsi yang sangat berbeda. Capit besar digunakan sebagai alat membela diri saat bertarung, menarik perhatian betina, dan alat komunikasi dalam populasi, sedangkan capit kecil berfungsi sebagai alat makan (Crane, 1975; Rosenberg, 2000).

Secara ekologi, kepiting marga *Uca* memegang peranan yang penting dalam habitatnya. Kepiting ini membuat lubang hingga ke sedimen bagian tengah sehingga oksigen dapat masuk hingga ke dalam lapisan sedimen. Kepiting *Uca* juga membuat suatu siklus dari nutrien anorganik. Aktivitas kepiting ini semakin memberikan efek nyata bila hadir dalam populasi besar karena liang yang dibuatnya dapat menciptakan sirkulasi udara sehingga memungkinkan terjadi perombakan dalam sedimen. Perombakan ini dapat mencegah akumulasi mineral di bagian bawah sedimen sehingga kandungan

unsur hara tetap stabil dan kesuburan sedimen untuk pertumbuhan vegetasi tetap terjaga (Sari, 2004; Murniati, 2012).

Keberadaan jenis-jenis *Uca* juga dapat digunakan sebagai indikator kondisi substrat, bahkan kondisi hutan mangrove secara keseluruhan karena jenis dari kelompok kepiting ini merupakan pemakan deposit. Jenis makanannya adalah bakteri, alga, dan materi organik lain yang terdapat pada sedimen di habitatnya (Milner dkk., 2009). Lahan mangrove yang telah terbuka masih dapat dihuni oleh kepiting ini. Menurut Nontji (1987), di dalam lumpur-lumpur lunak di dasar hutan mangrove yang tidak terlalu rimbun banyak ditemukan kepiting marga *Uca*. Sebagai contoh, di muara Sungai Cikawung di Taman Nasional Ujung Kulon (TNUK). Hasil observasi menunjukkan bahwa kepiting ini juga dapat dijumpai di daerah yang lebih dekat ke daratan karena kemampuannya menyesuaikan diri dengan lingkungan yang agak kering selama substrat tidak terkontaminasi bahan beracun. Contoh lokasi dengan substrat tercemar bahan beracun adalah Suaka Margasatwa Muara Angke (SMMA) di perairan utara Jakarta.

Beberapa penelitian tentang keanekaragaman jenis *Uca* di beberapa hutan mangrove di Indonesia hanya mencantumkan jenis yang ada di suatu daerah penelitian. Sastranegara dkk. (2003) berhasil mengoleksi sembilan jenis *Uca* di kawasan mangrove Segara Anakan, Cilacap; Pratiwi (2007) mengoleksi tujuh jenis di Delta Mahakam; Murniati (2010) mengoleksi tiga jenis di mangrove TNUK dan enam jenis di mangrove TNBB. Koleksi spesimen *Uca* lain yang tersimpan di MZB meliputi enam jenis dari wilayah NTB dan lima jenis dari Papua. Selain itu, sebagian besar dari publikasi tersebut tidak menyertakan gambar dan kunci identifikasi dari masing-masing jenis yang dapat digunakan sebagai panduan. Sementara itu, publikasi internasional hanya dapat dimengerti oleh para peneliti atau taksonomiwan Dekapoda. Hasil akumulasi penelitian oleh penulis dan data publikasi peneliti lain menunjukkan bahwa Indonesia memiliki 16 jenis *Uca*.

Buku Kepiting *Uca* mangrove Indonesia bertujuan memberikan gambaran mengenai biosistematika, ekologi, metode koleksi dan pengawetan serta informasi mengenai jenis *Uca* dan sebarannya. Selain itu, disajikan pula kunci identifikasi yang disertai gambar dan foto agar memudahkan pemula untuk menggunakannya.



BAB II

Sistematika

Sistematika marga *Uca* menurut Poore (2004) diklasifikasikan sebagai berikut:

- Filum : Arthropoda
- Induk kelas : Crustacea
- Kelas : Malacostraca
- Anak kelas : Eumalacostraca
- Induk bangsa: Eucarida
- Bangsa : Decapoda
- Anak bangsa : Pleocyemata
- Infra bangsa : Brachyura
- Suku : Ocypodidae
- Anak suku : Ocypodinae
- Marga : *Uca*

Penamaan *Uca* memiliki sejarah yang panjang. Rosenberg (2001) menjelaskan secara rinci bahwa deskripsi awal jenis *Uca* berdasarkan pada gambar spesimen yang dibuat oleh Seba tahun 1758 dan menyebutnya dengan nama *Cancer uka una*. Herbst (1782) mendeskripsi ulang dan mengganti nama jenis tersebut menjadi *Cancer vocans major* yang didasari oleh perbedaan ukuran capit.

Selanjutnya, Lamarck (1801) mengubah lagi nama jenis menjadi *Ocypode heterochelos* karena ada capit yang asimetris.

Runutan pemberian nama tersebut oleh Shaw & Nodder (1802) dikaji kembali dan mendukung pernyataan Seba, bahwa nama yang lebih sesuai dan mendekati kebenaran adalah *Cancer uka*. Berdasarkan kajian tersebut, Leach (1814) menganalisis spesimen kepiting milik Seba dan menyatakan bahwa jenis ini berbeda dengan jenis *Cancer* lainnya. Leach menyatakan nama *Uca* lebih sesuai sebagai nama marga dibanding nama jenis sehingga menyebutnya *Uca una*. Milne-Edward (1837) menganalisis lebih dalam lagi spesimen koleksinya dan mendeskripsikan kembali marga *Uca*, dan mengganti nama menjadi *Gelasimus platydactylus*. Namun, Rathbun (1897) tidak sependapat dan menyatakan bahwa jenis tersebut lebih sesuai menggunakan nama marga *Uca*. Selanjutnya, Rathbun mengusulkan penggunaan *U. heterochelos* sebagai spesimen tipe dari marga *Uca*, sedangkan *U. platydactylus* sensu Milne-Edwards (1837) dianggap sebagai sinonim dari *U. heterochelos*. Holthuis (1962) menyatakan bahwa *Cancer vocans major* Herbst, 1782, *Ocypoda heterochelos* Lamarck, 1801 dan *Uca una* Leach, 1814 adalah sinonim dan mengusulkan *U. major* sebagai jenis tipe.

Bott (1973) menemukan kesalahan interpretasi jenis tipe; bahwa jenis yang digambar oleh Seba bukanlah *Uca major* dari Amerika, namun mengacu pada jenis dari Afrika Barat atau Portugis yang disebut *U. tangeri*. Jenis tipe akan tetap disebut sebagai *Uca major*, mengacu pada jenis Afrika Barat atau Eropa, sedangkan jenis dari Amerika yang sejak tahun 1962 dikenal sebagai *Uca major* akan disebut *Uca platydactylus*, nama yang tidak digunakan lagi sejak tahun 1918.

Untuk menyelesaikan dilema tersebut, *International Commission on Zoological Nomenclature* (1983) secara resmi menunjukkan holotipe *Gelasimus platydactylus* sebagai neotipe *Cancer vocans major*. Hasil keputusan ini menetapkan pula bahwa *Uca major* adalah jenis dari Amerika dan *Uca tangeri* dari Afrika Barat atau Eropa. Hal ini

menunjukkan meskipun secara teknis *U. tangeri* merupakan dasar penamaan marga *Uca*, namun *Uca major* (*Cancer vocans major*) tetap merupakan satu-satunya *type species* dari marga *Uca*.

Sejarah penamaan marga *Uca* terus berkembang dengan membaginya menjadi beberapa anak marga. Awalnya, Bott (1973) membagi 52 jenis dari marga *Uca* menjadi dua kelompok atas dasar perbedaan geografis, yaitu kelompok Amerika (dengan anak marga *Uca*, *Mesuca*, dan *Latuca*) dan kelompok Afrika Indo-Pasifik (dengan anak marga *Tubuca*, *Austruca*, *Paraleptuca*, *Gelasimus*, *Heteruca*, *Minuca*, *Planuca*, dan *Leptuca*). Crane (1975) membagi marga *Uca* menjadi 9 anak marga, 62 jenis, dan 92 subjenis; berdasarkan pada karakter muka karapas (rostrum). Empat anak marga sebagai kelompok bentuk muka karapas sempit (*Deltuca*, *Thalassuca*, *Uca*, dan *Australuca*) dan lima anak marga lainnya sebagai bentuk kelompok muka karapas lebar (*Minuca*, *Celuca*, *Boboruca*, *Amphiuca*, dan *Afruca*) (Gambar 3). Pernyataan Crane (1975) ini didukung oleh argumen Rosenberg (2001). Menurut Rosenberg, ciri pembeda dapat diperjelas dari bentuk sudut orbit dan morfologi capit besar. Pendapat Bott (1973) dianggap kurang sempurna, sedangkan deskripsi Crane (1975) lebih mendekati kebenaran.

Beinlich & von Hagen (2006) menambahkan satu anak marga baru dari marga *Uca* (*Cranuca*) *inversa* yang semula nama jenisnya telah dideskripsikan oleh Hoffman (1874). Beberapa nama anak marga dari deskripsi Crane (1975) direvisi oleh beberapa ahli hingga akhirnya Ng dkk. (2008) menggunakan nama-nama yang valid, yaitu *Thalassuca* menjadi *Gelasimus*, *Celuca* menjadi *Leptuca*, *Boboruca* menjadi *Minuca*, *Deltuca* menjadi *Tubuca*, dan *Amphiuca* menjadi *Paraleptuca*. Sementara itu, nama anak marga *Uca*, *Australuca*, *Minuca*, dan *Afruca* tidak mengalami perubahan. Naderloo dkk. (2010) menemukan bahwa tujuh jenis dari anak marga *Paraleptuca* ternyata memiliki karakter yang sangat berbeda dengan jenis lainnya. Ketujuh jenis ini adalah *Uca albimana*, *U. annulipes*, *U. cryptica*, *U. iranica*, *U. lactea*, *U. mjoebergi*, dan *U. perplexa*. Tujuh jenis ini

kemudian diklasifikasikan ke dalam anak marga *Austruca* sesuai dengan pendapat Bott (1973). Berdasarkan seluruh runutan ini, marga *Uca* dibagi menjadi sembilan anak marga, yaitu *Gelasimus*, *Uca*, *Australuca*, *Minuca*, *Afruca*, *Tubuca*, *Leptuca*, *Paraleptuca*, dan *Austruca*. Lima anak marga dijumpai di Indonesia, yaitu (1) *Australuca*, (2) *Gelasimus*, (3) *Paraleptuca*, (4) *Tubuca*, dan (5) *Austruca* (Crane, 1975; Naderloo dkk., 2010).

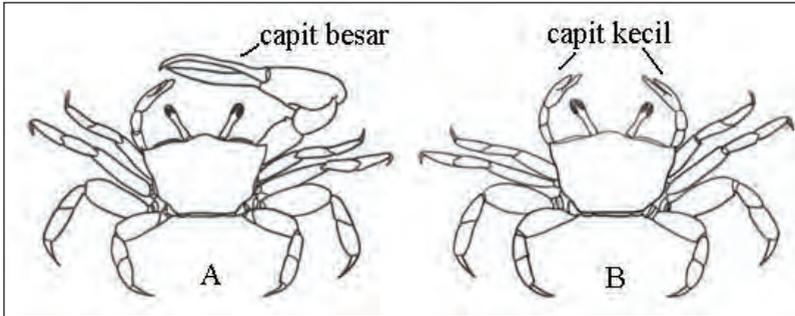


BAB III

Morfologi

Untuk mengenal kepiting *Uca* diperlukan pengetahuan dasar tentang morfologi (bentuk) tubuh dan bagian-bagiannya. *Uca*, tergolong binatang berkaki beruas, termasuk ke dalam kelas Krustasea (ada juga yang menyebutnya sebagai induk kelas Krustasea), suku Ocypodidae, dan dalam bangsa Dekapoda. Dekapoda adalah kelompok binatang berkaki 10 buah atau lima pasang. *Uca* (Ocypodidae) termasuk salah satu anggota Brachyura.

Ciri spesifik dari *Uca* adalah adanya *dimorfisme seksual* dan asimetris pada capit yang tidak dimiliki oleh jenis kepiting lainnya. Jantan dewasa memiliki capit asimetris, salah satu capitnya berukuran sangat besar disebut “capit besar” (*major cheliped*) dan satu capit sangat kecil disebut “capit kecil” (*minor cheliped*) (Gambar 3.1A). Capit besar berfungsi sebagai alat pertahanan diri, alat komunikasi dalam populasi, dan alat untuk memikat lawan jenis, sedangkan capit kecil berfungsi sebagai alat makan. Betina dewasa memiliki sepasang capit yang simetris dan bentuknya menyerupai capit kecil pada jantan (Gambar 3.1B). Capit besar digunakan sebagai karakter kunci dalam identifikasi sampai tingkat jenis, sedangkan capit kecil sebagai karakter pendukung.

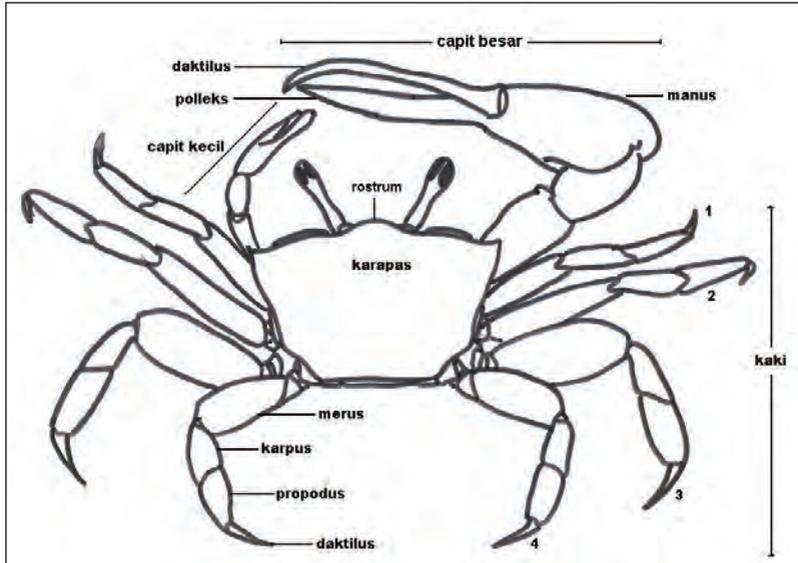


Sumber: Gambar Ulang dari Crane, 1975

Gambar 3.1 *Uca* Dewasa. (A) Jantan dan (B) Betina

Asimetris pada capit sudah tampak sejak awal fase juvenil. Semula capit kecil diasumsikan sebagai bentuk dasar dari capit besar. Namun, penelitian terbaru menemukan bahwa capit besar dan capit kecil memiliki bentuk yang berbeda sesuai dengan fungsinya dan posisi capit besar tidak berubah meskipun telah mengalami autotomi. Yamaguchi (2001) menjelaskan bahwa ketika jantan kehilangan capit besar, akan terjadi regenerasi capit besar di tempat yang sama. Capit besar hasil regenerasi lebih kecil ukurannya dari capit sebelumnya, namun tetap lebih besar dari capit kecil. Asimetris pada capit dijelaskan pula oleh Rosenberg (2001) yang dalam penelitiannya menemukan adanya perbedaan pola pertumbuhan, morfologi, dan anatomi antara capit besar dan capit kecil.

Tubuh *Uca* relatif kecil, lebar karapas berkisar antara 20–50 mm. Lebar karapas adalah jarak antara dua titik terluar dari sudut anterolateral. Ukuran karapas kepiting dewasa berbeda-beda untuk tiap jenisnya. Ukuran karapas jantan dewasa dalam satu populasi cenderung sama, namun ukuran capit besar dapat berbeda satu sama lain. Perbedaan ukuran capit besar ini menunjukkan dominansi jantan terhadap kompetitor dalam populasinya. Pertumbuhan capit besar bersifat alometrik sehingga rasio ukuran total capit besar terhadap *manus* tidak konsisten. Dalam pertumbuhannya, kecepatan penambahan panjang *daktilus* dan *poleks* (jari-jari capit)



Sumber: Gambar Ulang dari Crane, 1975

Gambar 3.2 Morfologi *Uca* Jantan Dewasa

lebih besar dibandingkan *manus* (telapak) (Gambar 3.2). Rosenberg (2001) menemukan bahwa pada individu jantan dewasa, ukuran capit besar berbanding terbalik dengan kekuatan mekaniknya karena perkembangan otot dalam *manus* tidak sesuai dengan penambahan ukuran jari capit.

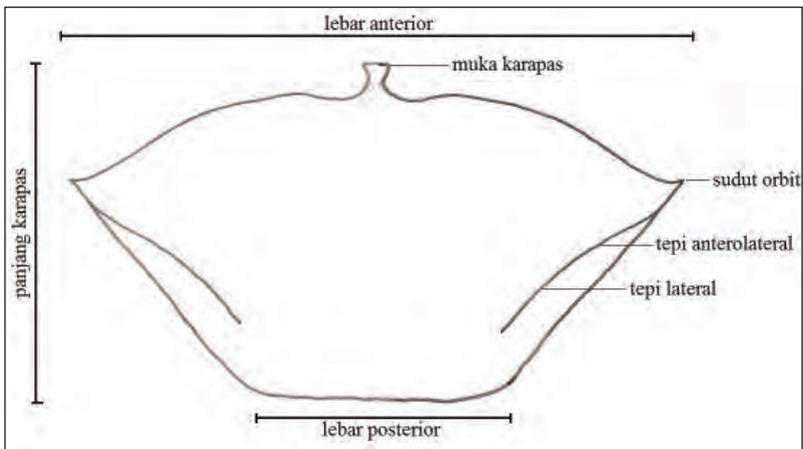
Tahap awal dalam mengidentifikasi jenis kepiting adalah pengenalan terhadap bagian-bagian tubuh yang biasa dipergunakan dalam diagnosis atau deskripsi (Gambar 3.2). Bagian-bagian yang dipergunakan untuk identifikasi tidak selalu sama antara satu suku dan suku lainnya. Bagian tubuh atau karakter penting untuk identifikasi *Uca*, yaitu ukuran muka karapas, daerah orbit (daerah sekitar mata), *gonopod* (jantan), *gonopod* (betina), capit besar (jantan), dan capit kecil. Morfologi capit besar jantan dewasa merupakan karakter kunci sehingga keberadaannya sangat penting,

sedangkan bagian tubuh lain merupakan karakter pendukung yang berfungsi sebagai penguat dalam proses identifikasi.

A. Karapas

Secara umum bentuk karapas *Uca* adalah segiempat yang memanjang secara transversal, dengan tepi anterior lebih lebar dibandingkan tepi posterior (Gambar 3.3). Perbedaan antarjenis adalah bentuk tepi anterolateral, sudut orbit, tepi posterior, bagian muka karapas, rasio ukuran, dan warna pada dorsal karapas (Crane, 1975; Rosenberg, 2000; Naderloo dkk., 2010). Tepi anterolateral terdiri atas beberapa tipe, yaitu memanjang dari anterior ke posterior, terputus (dari anterior kemudian terputus di bagian tengah antara anterior dan posterior), tepi anterolateral tampak jelas, atau tanpa tepi anterolateral. Sudut orbit dibedakan dalam dua bentuk, yaitu sangat miring dan meruncing atau tidak.

Warna karapas pada jenis *Uca* sangat bervariasi, namun tidak sepenuhnya dapat digunakan dalam identifikasi. Lokasi dan karakter habitat yang berbeda dapat menyebabkan perbedaan warna pada satu jenis. *Uca* yang hidup pada daerah terbuka dan terpapar sinar matahari cenderung memiliki warna yang terang, sebaliknya indi-

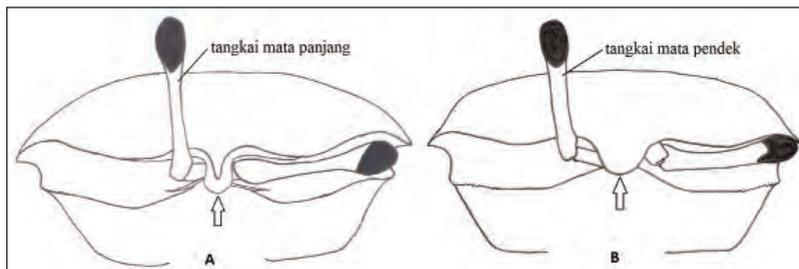


Gambar 3.3 Bagian-bagian Karapas *Uca*

vidu yang menempati daerah yang terlindung oleh vegetasi memiliki warna yang lebih gelap. Adaptasi seperti ini sangat umum terjadi pada kelompok hewan sehingga penggunaan warna sebagai dasar pembeda jenis tidak dapat diterapkan. Perbedaan warna ini hanya dapat diberlakukan pada satu komunitas dengan luasan yang tidak terlalu besar. Perbedaan warna sangat membantu proses identifikasi pada tahap pemilahan, tetapi tidak untuk identifikasi hingga tingkat jenis.

B. Muka Karapas

Muka karapas merupakan karakter yang pertama diamati dalam proses identifikasi. Karakter ini sama untuk individu jantan dan betina dalam satu jenis. Pengamatannya dapat dilakukan tanpa menggunakan mikroskop sehingga memudahkan pemilihannya di lapangan, terutama untuk individu betina. Penggunaan karakter ini pertama kali diterapkan oleh Crane (1975). Muka karapas dapat berbentuk lebar dan sempit (Gambar 3.4). Bentuk muka karapas cenderung berbanding terbalik dengan ukuran tangkai mata. Muka karapas sempit memiliki tangkai mata yang panjang dan sebaliknya. Panjang tangkai mata ini menunjukkan karakter jangkauan penglihatan *Uca*. Tangkai mata yang panjang dimiliki oleh jenis-jenis *Uca* yang menempati habitat terbuka (tanpa vegetasi) sehingga jangkauan penglihatannya pun luas, contohnya *Uca (Tubuca) dussumieri*.



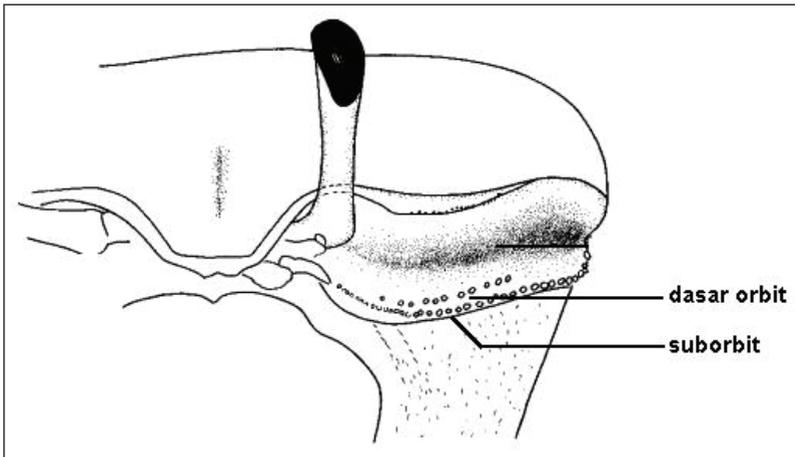
Gambar 3.4 Muka Karapas (A) Sempit dan (B) Lebar

C. Daerah Orbit

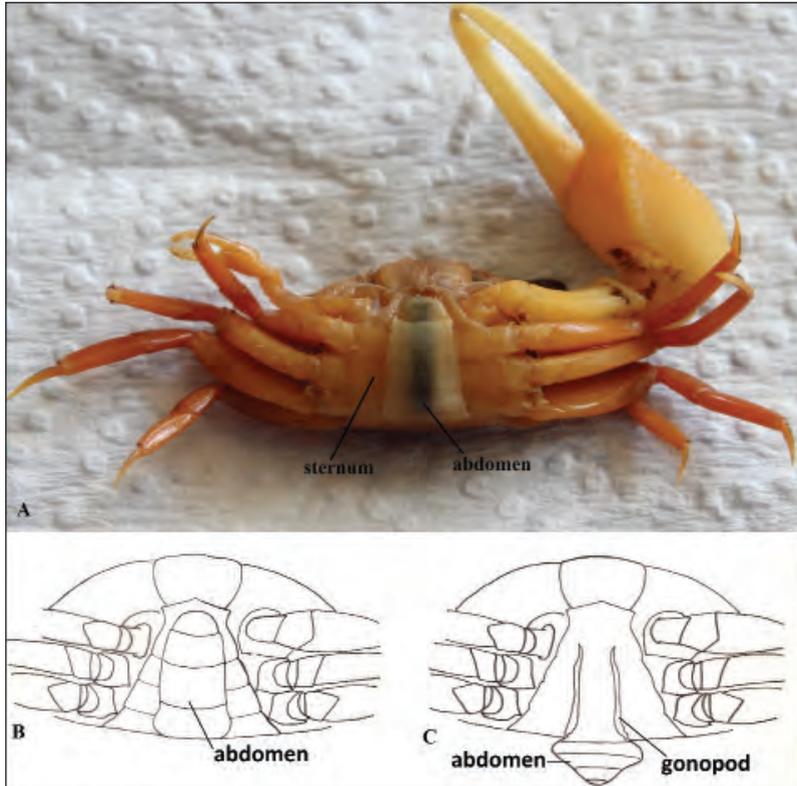
Daerah orbit memiliki beberapa variasi bentuk berupa bintil-bintil atau gerigi. Bagian yang diamati pada daerah ini adalah dasar orbit dan suborbit (Gambar 3.5). Pengamatannya memerlukan alat bantu (mikroskop). Sebagian besar jenis *Uca* memiliki dasar orbit yang tidak berornamen sehingga spesimen yang memiliki ornamen (bintil-bintil) di daerah orbitnya dapat dengan mudah dikenali jenisnya. Salah satu contoh jenis yang memiliki ornamen ini adalah *Uca demani*.

D. Gonopod dan Gonopor

Gonopod adalah alat kopulasi pada jantan (G1) (Gambar 3.6C), sedangkan *gonopor* adalah lubang genital betina (Gambar 3.7C). *Gonopod* dan *gonopor* letaknya di bagian ventral, menempel pada ruas *sternum*, dan tertutup oleh ruas abdomen. Abdomen jantan berbentuk segitiga dan memanjang (Gambar 3.6), sedangkan abdomen betina berbentuk bulat dan melebar (Gambar 3.7).

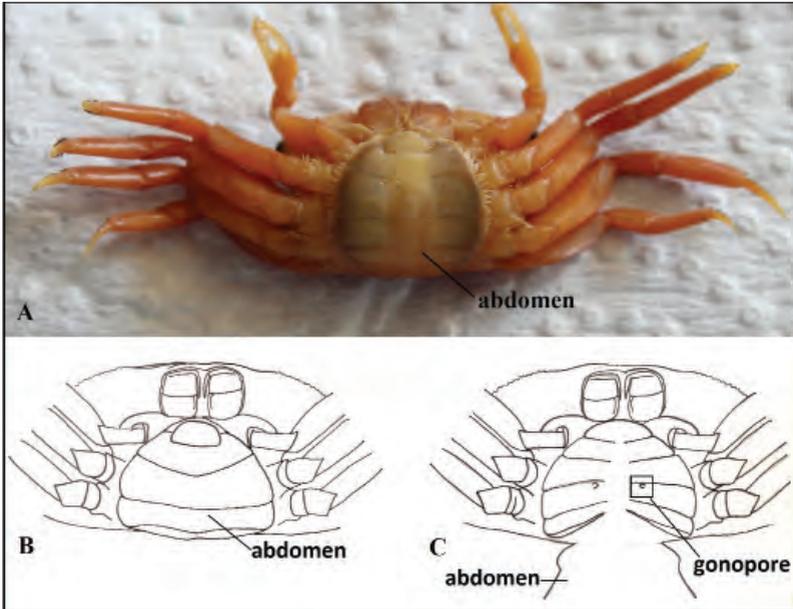


Gambar 3.5 Daerah Orbit *Uca annulipes*.



Gambar 3.6 Bagian Ventral *Uca* Jantan

Dalam satu anak marga *Uca* umumnya memiliki morfologi *gonopod* yang mirip satu sama lainnya, namun secara spesifik tetap berbeda antarjenisnya. Perbedaan morfologi G1 pada sejenis *Uca* terletak pada bentuk ujung depan, bentuk penandukan pada sisi depan atau *flange*, posisi ujung saluran dan ukuran *flange* (panjang dan ramping; pendek dan tebal) (Gambar 3.8A). Karakter *gonopod* dibedakan dari bentuk bagian tepi (bibir) dan aksesori di sekitar tepi. Morfologi *gonopod* dan *gonopod* hanya dapat diamati dengan bantuan mikroskop. Pengamatan *gonopod* sebaiknya dilakukan dari berbagai sisi dengan cara memutar batang *gonopod*. Perlakuan

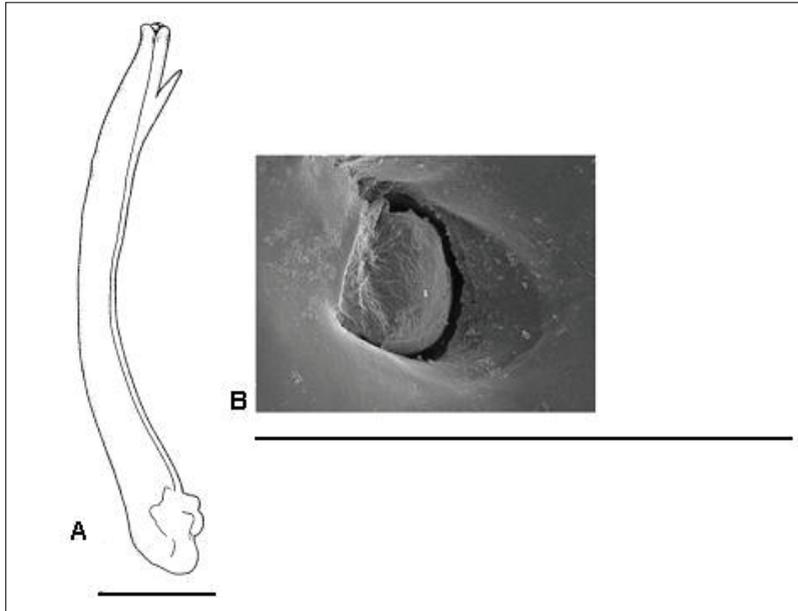


Gambar 3.7 Bagian Ventral *Uca* Betina

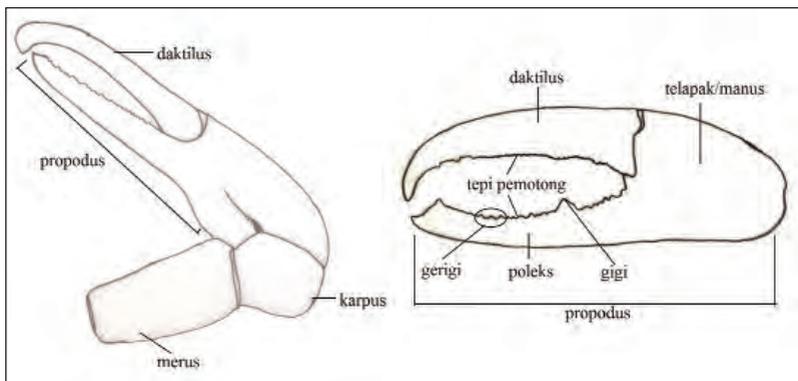
husus untuk mengamati saluran pada *gonopod* adalah dengan perendaman dalam kalium hidroksida (KOH) selama satu jam hingga *gonopod* menjadi transparan. Sementara itu, untuk pengamatan *gonopore* dapat diperjelas dengan bantuan Scanning Electron Microscope (SEM) (Gambar 3.8B).

E. Capit Besar dan Capit Kecil

Morfologi capit besar pada setiap jenis *Uca* sangat berbeda sehingga menjadi karakter kunci dalam identifikasi. Capit dibentuk oleh *propodus* dan *daktilus* (Gambar 3.9). *Propodus* terdiri atas *manus* (bagian pangkal hingga pertengahan yang menjadi persendian *daktilus*) dan *poleks* (bagian pertengahan hingga ujung disebut juga dengan jari tidak bergerak). *Daktilus* disebut juga sebagai jari bergerak. Bagian yang perlu diamati adalah keberadaan alur pada *poleks*

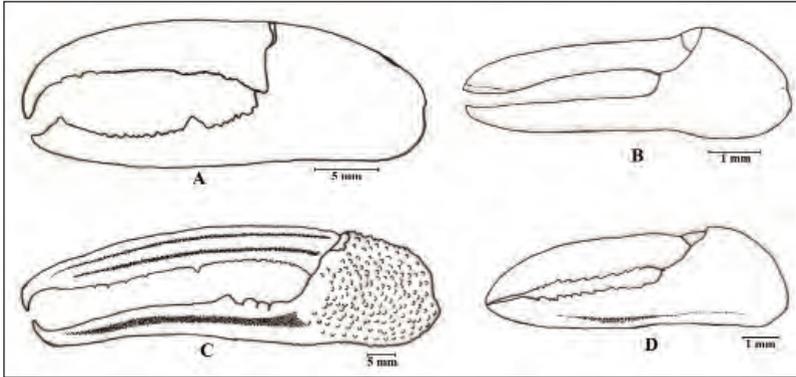


Gambar 3.8 *Uca annulipes* (A) Gonopod; (B) Gonopod (skala: 1 mm)



Gambar 3.9 Bagian-bagian Capit Besar

dan *daktilus*, bintil-bintil pada *manus*, *daktilus* dan *poleks*, bentuk lunas pada ujung *poleks*, bentuk *daktilus*, dan bintil-bintil pada permukaan dalam *manus*. Perbedaan tampak jelas pada morfologi



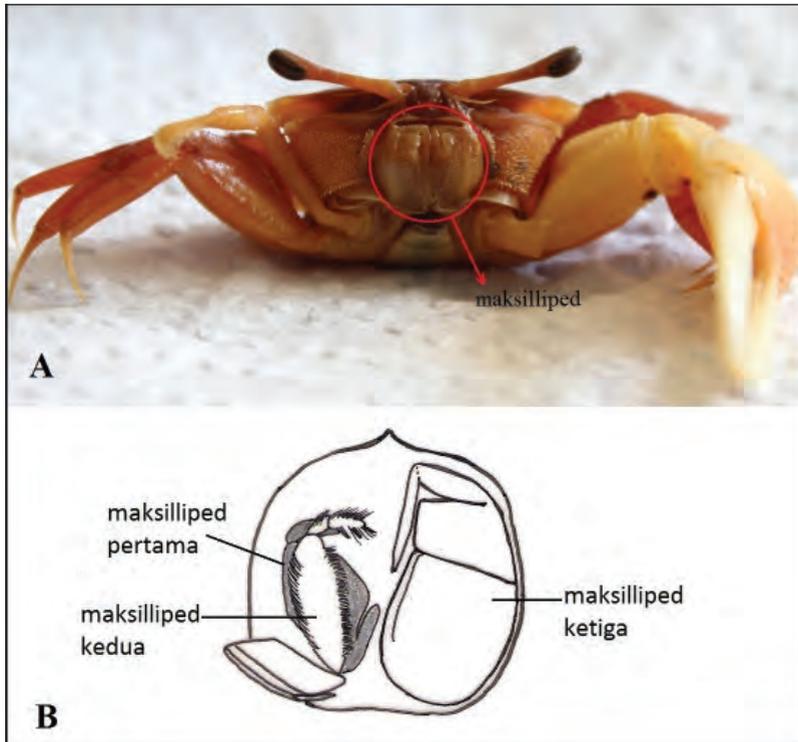
Gambar 3.10 Sepasang Capit Jantan. *Uca annulipes* (A) Capit Besar, (B) Capit Kecil; *U. dussumieri* (C) Capit Besar, (D) Capit Kecil

jari-jari capit. Pengamatan morfologi capit besar dapat dilakukan tanpa bantuan mikroskop sehingga identifikasi jenis dapat dilakukan di lapangan.

Bagian yang diamati pada capit kecil adalah perbandingan panjang jari-jari capit terhadap *manus* (telapak), susunan gerigi pada capit, dan bentuk ujung *poleks*. Ujung jari-jari capit berbentuk seperti sendok dan berfungsi untuk mengambil substrat pasir dan lumpur ke dalam mulut. Karakter dari capit menunjukkan karakteristik habitatnya, terutama substrat, karena gerigi pada jari-jari capit berkaitan erat dengan fungsinya sebagai alat makan. Kepiting yang jari-jari capitanya memiliki gerigi adalah jenis yang hidup di substrat lumpur, sedangkan yang capitanya tanpa gerigi (polos) adalah jenis yang hidup di substrat pasir. Contoh jenis yang hidup di lumpur adalah *Uca dussumieri*, sedangkan jenis yang hidup di pasir adalah *Uca annulipes* (Gambar 3.10). Pengamatan morfologi capit kecil secara detail sebaiknya dilakukan dengan bantuan mikroskop.

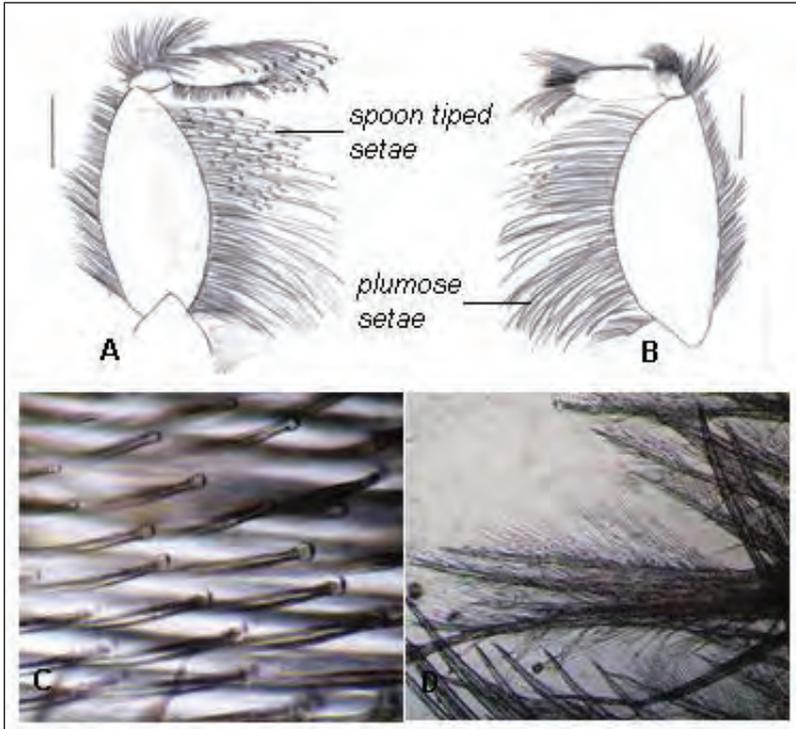
F. Setae pada Maksilliped Kedua

Maksilliped adalah alat makan pada rongga mulut yang terdiri atas tiga lapisan dengan urutan dari dalam ke luar (Gambar 3.11). Bagian



Gambar 3.11 Bagian-bagian Maksilliped

tepi *maksilliped* memiliki bulu-bulu (*setae*) yang terdiri atas *spoon tipped setae* dan *plumose setae*. *Spoon tipped setae* adalah bulu dengan ujung berbentuk sendok (Gambar 3.12A, C), sedangkan *plumose setae* adalah *setae* yang menyerupai bulu burung (Gambar 3.12B, D). *Uca* yang memiliki lebih banyak *spoon tipped setae* adalah jenis yang hidup pada substrat pasir, sebaliknya yang memiliki lebih banyak *plumose setae* adalah jenis yang hidup pada substrat lumpur. Kedua *setae* ini berfungsi untuk menggaruk materi organik dari partikel substrat, kemudian membawanya ke bagian dalam mulut, dan mengeluarkan partikel substrat yang tersisa dalam bentuk butiran kecil.



Sumber: Murniati, 2009.

Gambar 3.12 Maksilliped Kedua pada *Uca coarctata*. (A) Tampilan Dorsal; (B) Tampilan Ventral; (C) Spoon Tipped Setae; (D) Plumose Setae

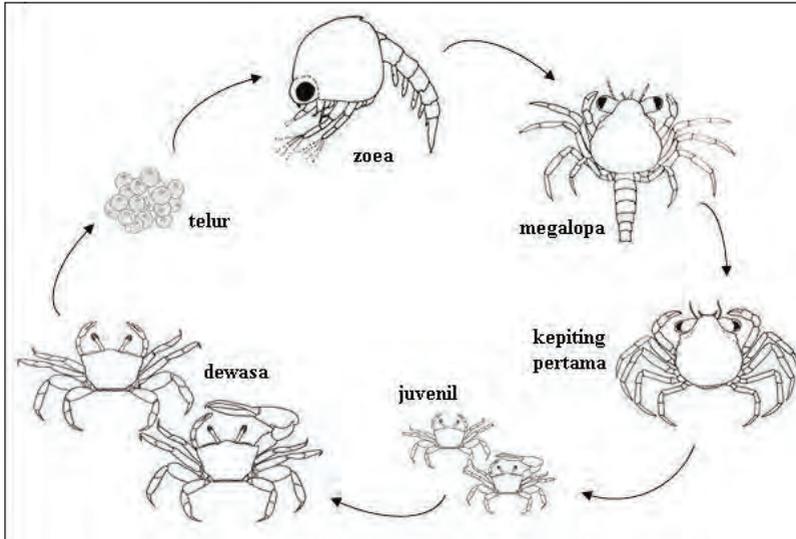
Pengamatan *setae* pada *maksilliped* kedua memerlukan perlakuan khusus. Langkah pertama adalah pemilahan *maksilliped* yang akan diamati, kemudian mencabutnya dari rongga mulut. Pengambilan *maksilliped* memerlukan ketelitian karena bagian ini sangat rapuh dan *setae* hanya dapat diamati secara utuh pada cuplikan *maksilliped* yang kondisinya baik. Proses pengambilan *maksilliped* hingga pengamatan *setae* memerlukan bantuan mikroskop.



BAB IV

Reproduksi dan Perkembangan

Pada umumnya proses pembuahan kepiting terjadi secara internal. Betina akan mengeluarkan telur yang telah dibuahi dari gonad melewati *gonopod*, dan meletakkan ratusan atau ribuan telur tersebut di balik ruas abdomen di antara *pleopod*. Kumpulan telur yang berisi embrio ini berupa butiran-butiran merah yang sangat kecil dan saling menempel. Pada saat telur-telur siap menetas, induk *Uca* akan pergi ke perairan untuk melepaskannya. Pelepasan telur terjadi menjelang air pasang tertinggi. Telur menetas menjadi larva sesaat setelah menyentuh air. Larva terbagi menjadi dua tahapan, yaitu larva *zoea* dan *megalopa*. Selanjutnya, larva *megalopa* bergerak ke pesisir dan ketika memasuki daerah sekitar mangrove akan mengalami *molting* (pergantian karapas) dan berkembang menjadi anakan (juvenil) yang berbentuk menyerupai dewasanya. Di substrat mangrove juvenil akan terus tumbuh hingga menjadi kepiting dewasa (Gambar 4.1) (Rabalais & Cameron, 1983; Christy, 1989; De Vries & Forward Jr., 1991).



Sumber: Gambar Ulang dari Crane (1975); Rabalais & Cameron (1983)

Gambar 4.1 Gambaran Umum Siklus Hidup *Uca*

A. Zoea

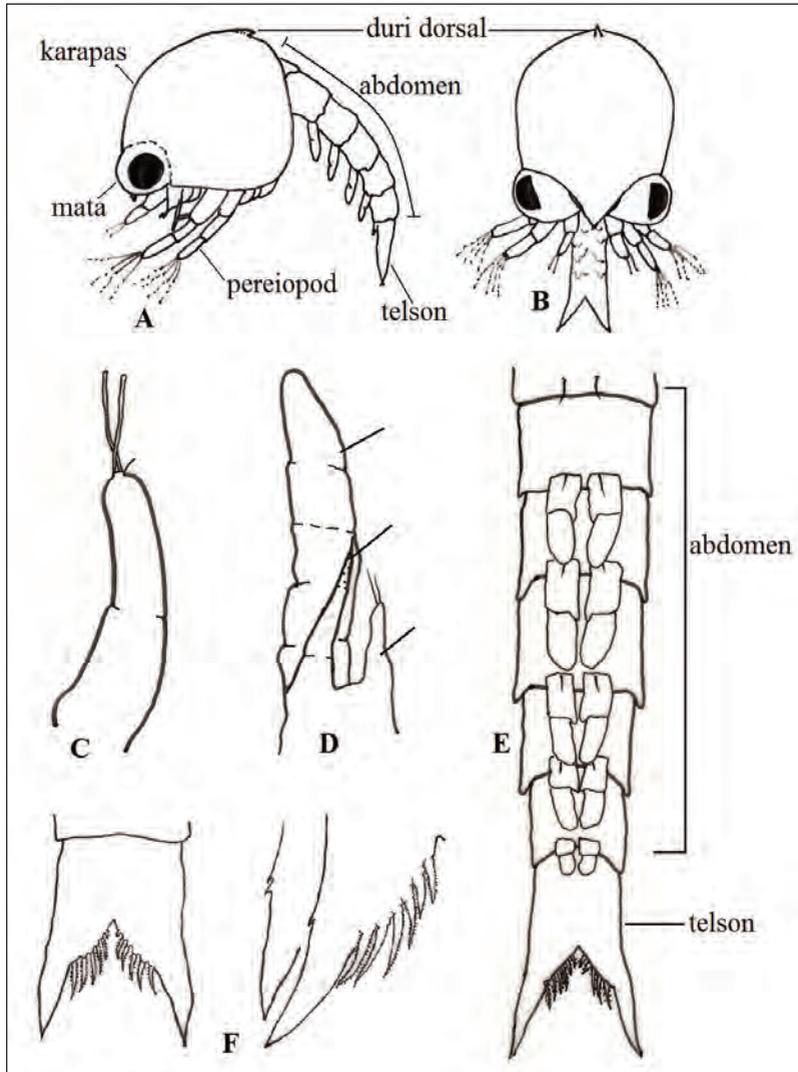
Fase *zoea* terdiri atas beberapa tahapan, dan setiap jenis *Uca* memiliki tahapan *zoea* yang berbeda. Secara umum, fase *zoea* tahap pada setiap jenis *Uca* awal memiliki morfologi yang serupa (Gambar 4.2).

Karapas: Halus, bulat menggebu, tanpa cekungan atau tonjolan, tanpa duri lateral dan *setae*, duri dorsal sangat kecil, mata telah berkembang, namun menempel langsung pada karapas (Gambar 4.2A).

Antenule: Memanjang dan berbentuk melengkung, beruas tanpa *endopod* (Gambar 4.2B).

Antena: Duri *protopodal* panjang, pipih berujung runcing, dan bergerigi pendek. *Eksopod* terdiri atas dua ruas yang tidak jelas batasnya, *endopod* lebih panjang dari *protopod* (Gambar 4.2C).

Pereiopod: telah berkembang seluruhnya, beruas, namun tidak berfungsi dan terlipat di bawah karapas. Bagian dasar *pereiopod* 1–3



Sumber: Gambar Ulang dari Rabalais & Cameron, 1983

Gambar 4.2 Zoea. (A) Tampilan Lateral, (B) Tampilan Anterior, (C) Antenule, (D) Antena, (E) Abdomen-telson, (F) Telson

membawa beberapa pasang insang. *Pereiopod* terakhir hanya berupa tunas, sedangkan tiga *pereiopod* pertama berkembang sempurna, namun *lamella* belum terbentuk. Capit sudah terbentuk, namun tanpa karakter pembeda antarjenis (Gambar 4.2D).

Abdomen: terdiri atas enam ruas dan satu ruas telson. Terdapat *setae* berpasangan pada tepi posterior dorsal ruas ke 1–5. *Setae* pada ruas satu lebih tebal (Gambar 4.2E).

Telson: Tepi lateral *telson* dilengkapi dengan duri yang sangat kecil, tepi posterior dengan duri yang cukup tebal (Gambar 4.2F).

B. Megalopa

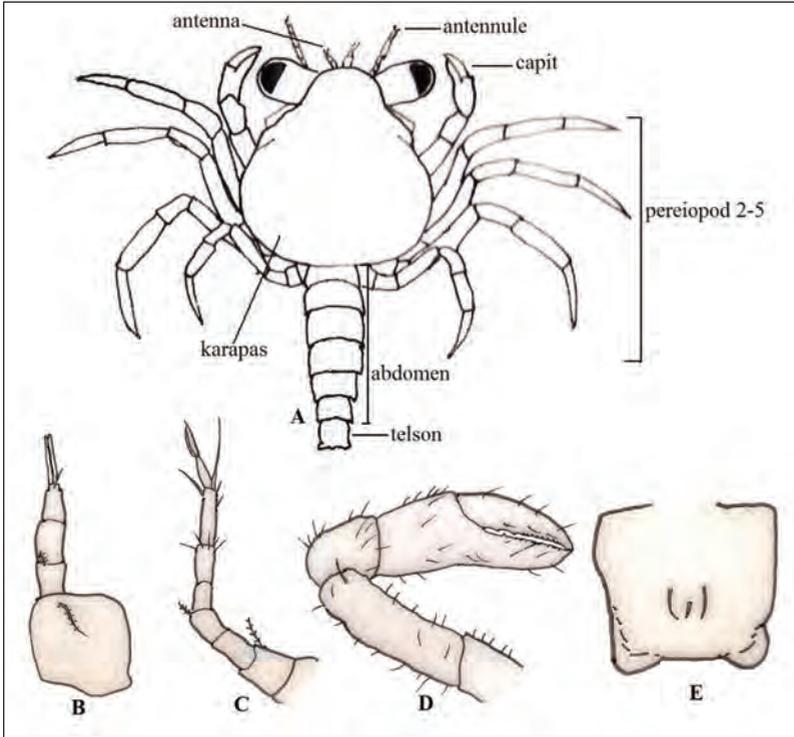
Sama halnya dengan *zoea*, tahap awal *megalopa* setiap jenis *Uca* umumnya memiliki bentuk serupa. Perbedaan morfologi pada tiap tahapan tergantung pada masing-masing jenis. Periodenya pun sangat tergantung pada kondisi lingkungan dengan kisaran 1–2 minggu (Christy, 1989).

Karapas: halus, bulat dengan daerah frontal menonjol di antara tangkai mata. Duri rostral di antara mata. Orbit telah berkembang membentuk kantung, namun tidak cukup besar bagi mata untuk masuk. Tepi anterolateral, lateral, dan posterolateral membulat. *Setae* sedikit, sebagian pada daerah *hepatic* dan di bagian frontal memanjang di antara mata, beberapa *setae* pada daerah *posterobranchial*. Terdapat duri dorsal, *setae* di bagian lateral dan anterior (Gambar 4.3A).

Antenule: terdiri atas empat ruas, ruas basal gembung, berbentuk *statocyst* dengan satu *setae* sederhana (Gambar 4.3B).

Antena: tangkai dengan *setae* tersebar, ruas basal dengan sisa *protopodite zoea*, terdapat *flagellum* di empat ruas (Gambar 4.3C).

Pereiopod: capit terbentuk dengan baik, tapi kecil dan berukuran sama. Terdapat gigi kecil di celah capit, tepi pemotong terbentuk di bagian pertengahan *daktilus* dan *poleks*. Capit: karpus dan merus tanpa duri. *Ischium* dengan duri kecil di tepi anterolateral. Kaki



Sumber: Gambar Ulang dari Rabalais & Cameron, 1983

Gambar 4.3 *Megalopa*. (A) Morfologi Utuh, (B) Antennule, (C) Antena, (D) Capitulum, (E) Telson

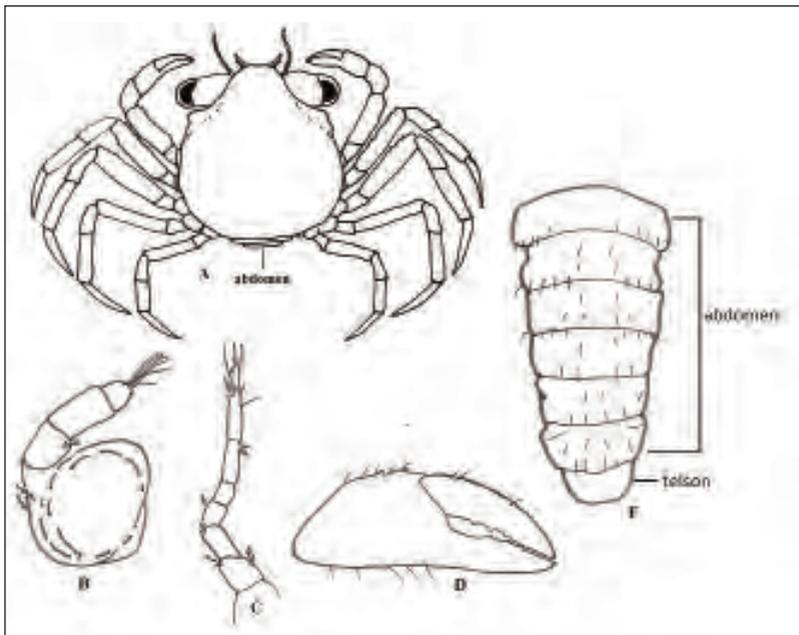
ambulatory panjang dan ramping, ber-*setae* tanpa duri. *Daktilus pereopod* lima hampir tanpa *setae* panjang dan ramping di bagian ujung (Gambar 4.3D).

Abdomen: terdiri atas enam ruas. Permukaan dorsal ditumbuhi *setae*. Tepi posterolateral ruas 1–5 berkembang menjadi tonjolan tumpul, lebih menonjol pada ruas 3–5. Abdomen umumnya lentur di bawah *sternum*, kecuali saat aktif berenang (Gambar 4.3A).

Telson: berbentuk subkuadrat. Tepi posterior terdiri atas tiga *lobus*, satu *lobus* median lebih pendek, dan dua *lobus* posterolateral lainnya lebih panjang serta pipih (Gambar 4.3E).

C. Kepiting tahap awal

Karapas: Halus, bulat dengan tepi anterolateral berbentuk pendek dan daerah frontal terbentuk di belakang tangkai mata. Duri dorsal pendek tersisa di antara mata. Orbit memanjang membentuk kantung, dengan gerigi di sepanjang tepi luar orbital dan sepanjang tepi suborbital. Setengah anterior dari tepi lateral dilengkapi tonjolan gigi, beberapa berduri. Daerah karapas terbentuk. *Setae* tersebar di bagian dorsal sepanjang daerah *branchial*, *hepatic*, *gastric*, dan di dasar daerah frontal. Duri dorsal menyusut (Gambar 4.4A).



Sumber: Gambar Ulang dari *Rabalais & Cameron, 1983*

Gambar 4.4 Kepiting Tahap Awal. (A) Morfologi Utuh, (B) Antenna, (C) Antena, (D) Capit, (E) Abdomen-telson

Antenule: Mengalami perubahan dari *megalopa*, segmen basal lebih lebar (Gambar 4.4B).

Antena: Sama dengan *megalopa* (Gambar 4.4C).

Pereiopod: Capit serupa dengan tahap *megalopa*, tetapi dengan gigi di celah capit lebih lebar dan menonjol, *manus* dengan duri di permukaan dorsal anterior, *karpus* berduri (Gambar 4.4D). *Pereiopod* dua, tiga, dan empat dengan duri kecil di bagian *merus* dan *karpus*, *pereiopod* lima dengan karpus berduri.

Abdomen: Terdiri atas enam ruas (Gambar 4.4E). Seluruhnya terlipat ke arah ventral sehingga hanya ruas abdomen satu dan dua yang tampak dari dorsal karapas (Gambar 4.4A).

Telson: Berbentuk subkuadrat, lebih lebar dibanding panjang, menyempit di bagian posterior. Tepi posterior cembung. Bergerigi di tepi lateral (Gambar 4.4E).

D. Pertumbuhan Capit

Capit asimetris pada *Uca* jantan merupakan faktor genetik sehingga setiap jenis memiliki karakter tersendiri. Dalam satu populasi ukurannya dapat bervariasi, tergantung dominansi individu dalam populasi dan pengaruh kondisi lingkungan. Sepasang capit telah terbentuk sempurna sejak tahap *megalopa*, namun tanpa karakter tertentu dan ukurannya simetris hingga tahap kepiting awal (Rabalais & Cameron, 1983). Memasuki tahap juvenil, bentuk karapas dan capit mengalami metamorfosis. Asimetris capit mulai berkembang seiring proses pematangan gonad melalui proses *molting* yang disebut sebagai *puberty molt* (Benetti & Negreiros-Fransozo, 2004).

Perbedaan morfologi capit menunjukkan perbedaan pola pertumbuhan. Capit dengan bentuk *propodus* dan *daktilus* (jari capit) ramping akan menghasilkan ukuran total panjang capit yang lebih besar dibandingkan capit dengan bentuk jari capit melebar. Ukuran panjang capit besar juga ditentukan oleh bentuk celah capit yang dihasilkan dari modifikasi bentuk jari capit (Murniati, 2010).

Pola pertumbuhan capit besar adalah allometri, yaitu rasio pertumbuhan antara panjang manus dan jari capit tidak sama. Sementara itu, capit kecil pertumbuhannya isometri, yaitu rasio pertumbuhan antara panjang *manus* (Gambar 3.9) dan jari-jari capit selalu sama. Capit besar dapat terus tumbuh hingga mencapai beberapa kali panjang capit kecil, namun gerakannya (kemampuan mekanik) relatif lebih lambat. Semakin besar ukuran capit, semakin berkurang kemampuan mekaniknya. Dalam kondisi tertentu, kepiting akan melepaskan *appendage* (alat gerak) dari tubuhnya (autotomi), salah satunya capit besar, dan selanjutnya akan terjadi regenerasi capit. Ukuran capit hasil regenerasi dapat sedikit berbeda dengan capit asli (capit primer). Berbeda dengan capit primer yang memiliki gigi pada permukaan atas *poleks* dan *daktilus*, capit sekunder (Gambar 3.9) hampir tanpa gigi ataupun gerigi (Yamaguchi & Henmi, 2001). Selain itu, capit hasil regenerasi memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan capit asli.

Proses regenerasi akan berlangsung dengan beberapa kali *molting*. Regenerasi capit besar dapat menghasilkan dua kemungkinan, (1) capit besar berkembang dari capit kecil, sementara capit kecil tumbuh dan berkembang dari tempat terlepasnya capit besar; (2) capit besar tumbuh dan berkembang pada tempatnya seperti semula, sedangkan capit kecil tidak mengalami perubahan (Murniati, 2010).

E. Molting

Kepiting mengalami empat tahapan *molting* selama pertumbuhannya, yaitu *premolt*, *intermolt*, *postmolt*, dan *ecdysis*. Proses tahapan *molting* ini sangat dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal antara lain tingkat hormon *ecdysone*, perilaku kepiting, dan laju metabolisme jaringan tubuh. Adapun faktor eksternal yang berpengaruh adalah suhu dan kandungan air tanah di sekitar lingkungan hidupnya. Faktor-faktor ini saling berkesinambungan sehingga jika salah satu faktor tidak memenuhi standar, proses

molting akan terganggu. Pada dasarnya *molting* merupakan masa yang sangat rentan, gagalnya proses *molting* akan menyebabkan kematian (Vigh & Fingerman, 1985; Ng, 1988).



BAB V

Zoogeografi *Uca*

A. Faktor-faktor yang Menunjukkan Asal-usul Geografis *Uca*

Tiga daerah utama diperkirakan merupakan pusat evolusi dan penyebaran *Uca*, yaitu Laut Tethys, Amerika beriklim tropis, dan Pasifik bagian selatan. Menurut Crane (1975) dan Rosenberg (2001), beberapa faktor geologi, iklim, dan ekologi menentukan sejarah penyebaran marga *Uca*.

Proses ini diawali dengan peristiwa pemanasan global pada era Cretaceous hingga Eocene dengan iklim tropis meluas ke utara sepanjang pesisir Pasifik dan Atlantik. Akibatnya, ketinggian air laut meningkat dan mengisi dataran rendah sehingga dataran Amerika, Greenland, Eropa, dan Asia terpisah. Laut pemisah ini membantu penyebaran larva planktonik.

Iklim kemudian mendingin secara bertahap mulai dari Oligocene hingga Pleistocene. Selama periode ini Laut Atlantik menjadi dingin secara drastis, sedangkan Pasifik bagian timur dan Indo-Pasifik tetap hangat. Banyaknya jalur laut Tethys pada era Eocene memberikan akses untuk meluas dari Pasifik bagian timur menuju China. Setelah masa awal Oligocene, jalur ini mulai berkurang karena suhu terus menurun. Sebelum masa Miocene kepulauan besar Filipina dan

Indonesia timur yang kaya jenis hewan sangat jarang berada di permukaan air. Pada masa Miocene jalur laut Tethys akhirnya membeku dan tidak dapat dilalui sebagai jalur antara Atlantik dan Samudra Hindia.

Kemungkinan terakhir adalah terjadinya pertukaran fauna laut antara Atlantik dan Pasifik tropis menjelang akhir Pliocene, ketika Isthmus Panama terbentuk sempurna. Paparan Sunda muncul pada era Pliocene hingga akhir Pleistocene. Paparan ini memperluas daratan Asia Tenggara meliputi Kalimantan, Jawa, Sumatra, dan beberapa pulau kecil yang berperan sebagai pembatas antara Laut China dan daerah Filipina serta antara Teluk Bengal dan wilayah-wilayah bagian barat. Sebagian besar aktivitas organisme terjadi di Filipina sampai daerah Indonesia timur mulai dari masa Pliocene hingga sekarang. Sebaliknya, kawasan pantai Samudra Hindia bagian timur dan barat cukup sepi.

Setelah masa Pleistocene permukaan laut naik lagi dan menutupi paparan ini, sedangkan Indonesia timur menyerupai kondisi saat ini, dan penyebaran organisme dimungkinkan terjadi antara Samudra Hindia dan bagian utara Pasifik yang beriklim tropis. Paparan yang serupa, yaitu Paparan Sahul di timur Indonesia, memisahkan fauna pesisir Australia bagian barat dan timur. Di era Pleistocene, permukaan air laut turun karena suhu menurun sehingga Paparan Sahul menghubungkan Australia bagian utara dan New Guinea selama periode yang cukup lama. Paparan tersebut kemudian tenggelam setelah Pleistocene berakhir.

Pembatas alami pada Pasifik bagian timur merupakan penghalang bagi *Uca* untuk menyebar. Tidak ada bukti yang menunjukkan bahwa jenis *Uca* yang merupakan hasil adaptasi dan seleksi alam dari daerah Indo-Pasifik dapat mencapai Amerika atau sebaliknya. Hal ini disebabkan oleh dua faktor. **Pertama**, karakteristik air laut yang menentukan keberhasilan metamorfosis larva pelagik menjadi krustasea pantai, sementara proses *molting* menuju tahap akhir pelagik dipicu oleh faktor kimia yang ada di sekitar daratan. **Kedua**,

jarak antara kawasan Indo-Pasifik dan Amerika tidak memungkinkan ditempuh dalam rentang fase larva. Periode hidup larva hanya beberapa hari sehingga harus segera mencapai pantai agar metamorfosis menjadi kepiting dewasa dapat dilalui.

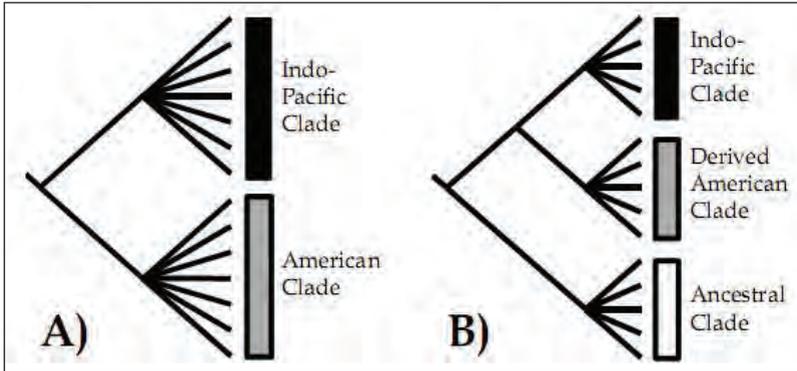
Uca merupakan marga tropis dan selalu mencapai perkembangan terbesar dalam kawasan tropis. Beberapa jenis *Uca* dapat beradaptasi pada suhu musim dingin yang membeku, yaitu dengan melakukan hibernasi untuk beberapa bulan pada satu waktu.

B. Daerah Panama sebagai Pusat Penyebaran

Berdasarkan jumlah jenis yang tersebar saat ini, Panama diperkirakan menjadi pusat penyebaran (Rosenberg, 2001). Hal ini disebabkan sebagian besar karakter utama yang dimiliki oleh jenis *Uca* dari Indo-Pasifik ditemukan juga pada jenis yang ada di wilayah Panama. Karakter ini meliputi bentuk karapas, ornamen karapas dan alat gerak, dan pola perilaku sosial. Di wilayah Amerika (bagian timur Pasifik Utara dan bagian barat Atlantik Utara) hanya ditemukan dua jenis *Uca*, sedangkan sebagian besar jenis lainnya ditemukan di Indo-Pasifik (Crane, 1975; George & Jones, 1982; Poore, 2004).

C. Asal-usul dan Penyebaran *Uca*

Anak marga *Leptuca*, *Minuca*, *Uca*, dan *Afruca* tersebar di wilayah Atlantik tropis, sedangkan *Australuca*, *Gelasimus*, *Paraleptuca*, *Tubuca*, dan *Austruca* tersebar di wilayah Indo-Pasifik (Gambar 5.1). Perbedaan anak marga dari dua wilayah ini terlihat jelas pada karakter karapasnya. Anak marga dari wilayah Atlantik tropis memiliki karapas yang berornamen, sedangkan dari wilayah Indo-Pasifik cenderung halus (Crane, 1975; George & Jones, 1982; Poore, 2004).

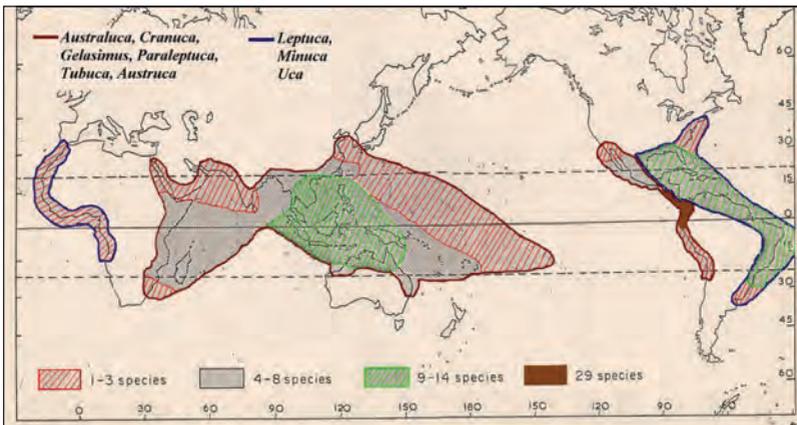


Sumber: Rosenberg, 2001

Gambar 5.1 Pohon Filogeni *Uca*. (A) Indo-Pasifik dan Amerika; (B) Indo-Pasifik dan Amerika, dengan outgroup Amerika

D. *Uca* di Indonesia

Berdasarkan sebarannya, kawasan Indo-Pasifik bagian tengah, termasuk Indonesia, memiliki jumlah jenis terbesar (Gambar 5.2). Di Indonesia dijumpai lima anak marga, yaitu *Australuca* yang tersebar di Jawa dan Kalimantan (untuk *Uca bellator*) serta Papua (untuk



Sumber: Crane, 1975.

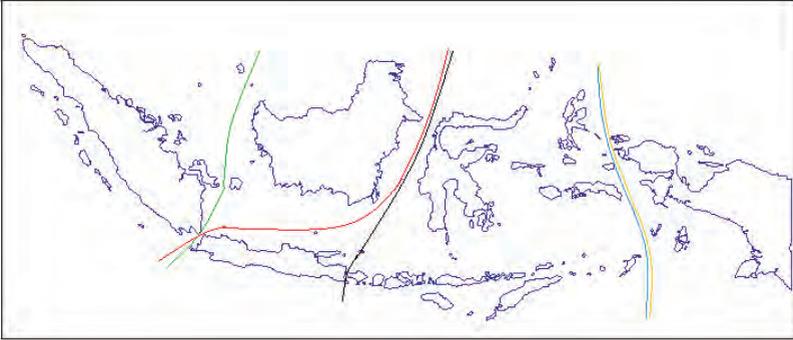
Gambar 5.2 Peta Sebaran Seluruh Anak Marga



Gambar 5.3 Sebaran Lima Anak Marga di Indonesia Berdasarkan Publikasi Ilmiah dan Koleksi MZB

Uca seismella); *Gelasimus* yang tersebar di seluruh kawasan, kecuali Papua (untuk *Uca vocans* dan *Uca vomeris*); *Paraleptuca* tersebar di seluruh kawasan, kecuali Sumatra (untuk *Uca triangularis* dan *Uca crassipes*); *Tubuca* tersebar di seluruh kawasan (untuk *Uca dussumieri*, *Uca demani*, *Uca coarctata*, dan *Uca forcipata*) dan satu jenis di Sumatra dan Kalimantan (untuk *Uca rosea*); *Austruca* tersebar di seluruh kawasan (untuk *Uca cryptica*, *Uca annulipes*, dan *U. perplexa*), kecuali *Uca mjoeberti* hanya dijumpai di Papua (Gambar 5.3) (Crane, 1975; Ng dkk., 2008; Naderloo dkk., 2010).

Dari sejumlah jenis *Uca* yang dijumpai di Indonesia, beberapa sebarannya ada yang sempit dan ada yang luas. Jenis *Uca* yang memiliki sebaran sempit di antaranya *Uca seismella* dan *Uca mjoeberti* yang hanya dijumpai di Papua dan meluas sebarannya hingga pesisir utara Australia. Kedua jenis *Uca* ini tidak dijumpai di wilayah lain di Indonesia. Hal ini berkaitan dengan sejarah Papua yang berasal dari satu daratan Benua Australia, kemudian bagian utara terpisah membentuk Papua sejak 40 juta tahun lalu. *Uca seismella* dan *Uca mjoeberti* tidak mudah menyebar ke kawasan Indonesia yang relatif dekat. Beberapa jenis yang tergolong kosmopolitan, yaitu *Uca dussumieri*, *U. demani*, *U. coarctata*, *U. forcipata*, *U. annulipes*, *U. cryptica*, dan *U. perplexa*. Tujuh jenis tersebut



Gambar 5.4 Peta Batasan Sebaran Beberapa Jenis *Uca* (Hijau—*U. Crassipes* dan *U. triangularis*; Merah—*U. rosea*; Hitam—*U. bellator*; Hijau—*U. vomeris* dan *U. vocans*; Kuning—*U. mjoebergi* dan *U. seismella*)

tersebar di seluruh pesisir Indonesia. Untuk jenis-jenis yang sebarannya hanya di beberapa pulau di Indonesia dapat menggambarkan batasan sebaran *Uca* di wilayah Indonesia. *Uca crassipes* dan *U. triangularis* tidak ditemukan di Pulau Sumatra, *U. rosea* hanya ditemukan di Pulau Sumatra dan Kalimantan, *U. bellator* hanya ditemukan di Pulau Kalimantan dan Jawa, *U. vocans* dan *U. vomeris* tidak ditemukan di Papua, *U. mjoebergi* dan *U. seismella* hanya ditemukan di Papua.

Pada umumnya pola sebaran dan komposisi jenis *Uca* di Indonesia sangat mirip dengan teori geografis *Uca* yang telah disebutkan sebelumnya. Komposisi jenis membentuk batasan tiga wilayah Indonesia, yaitu barat, tengah, dan timur (Gambar 5.4). Jenis yang ada di Pulau Sumatra, Jawa, dan Kalimantan membentuk kelompok pulau tersendiri, terpisah dengan Sulawesi. Demikian halnya dengan jenis yang ada di pulau-pulau kecil, seperti Bali dan Nusa Tenggara yang membentuk kelompok terpisah dengan Papua. Hal ini berkaitan dengan sejarah terbentuknya kepulauan Indonesia, faktor-faktor ekologi dan keberadaan pembatas geografis sangat memengaruhi proses penyebaran *Uca*, terutama pada saat fase larva.

E. Faktor-faktor yang Memengaruhi Penyebaran

Larva *Uca* hidup di habitat yang berbeda dengan *Uca* dewasa. Larva bersifat planktonik dan terdiri atas dua fase, yaitu *zoea* dan *megalopa*. Kedua fase ini sangat menentukan sebaran *Uca* ke beberapa daerah daratan, namun sangat rentan terhadap perubahan dan kondisi lingkungan. Kelangsungan hidup larva sangat tergantung pada salinitas, suhu, dan pola arus laut. Sementara fase dewasa hidupnya di dalam liang pada habitat mangrove dengan substrat pasir atau lumpur dan sangat tergantung pada kondisi substrat.

1) Salinitas

Salinitas merupakan faktor utama yang memisahkan populasi jenis-jenis *Uca*. Salinitas di wilayah muara sangat bervariasi dan menentukan penyebaran, pertumbuhan, dan jumlah larva yang dapat bertahan hidup. Larva *Uca* mampu bertahan hidup pada kisaran salinitas 20–30 ppt. Periode *zoea* hingga menjadi *megalopa* membutuhkan waktu sekitar 12 hari melalui proses pergantian kulit pada salinitas 30 ppt. *Megalopa* lebih mudah bertahan hidup pada salinitas 30 ppt dibanding 20 ppt. Adapun perubahan *megalopa* menjadi juvenil lebih banyak terjadi pada kisaran salinitas yang lebih rendah, yaitu 20 ppt. Larva pada kedua fase tersebut lebih aktif bergerak dibandingkan fauna holoplankton, dan cenderung bergerak ke arah habitat induk. Pergerakan ke arah habitat induk terutama terjadi pada perubahan fase dari *megalopa* menjadi juvenil pada saat air pasang (Rabalais & Cameron, 1983; Epifanio dkk., 1988; Mouton & Felder, 1995).

2) Suhu

Uca merupakan jenis kepiting yang beradaptasi dengan baik pada lingkungan beriklim hangat. Di wilayah hujan tropis, *Uca* aktif dan berkembang biak sepanjang tahun. Hal ini disebabkan suhu di wilayah tropis cenderung stabil dan fluktuasi yang terjadi umumnya pada kisaran yang sempit, yaitu sekitar 27°C–32°C. Jenis yang

hidup di wilayah tropis tidak dapat bertahan hidup pada kondisi lingkungan dengan fluktuasi suhu yang tinggi. Suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menghambat aktivitas reproduksi dan aktivitas di luar liang individu dewasa lainnya (Crane, 1975; Martens, 1985).

3) Pola Arus Laut

Penyebaran larva terutama dipengaruhi oleh arus permukaan laut. Larva dapat mencapai pulau yang berbeda dari habitat induk jika kecepatan arus permukaan laut cukup tinggi dan jarak antarpulau relatif dekat. Jarak antarpulau yang terlalu jauh dapat menyebabkan risiko kematian larva karena laut terbuka memiliki risiko besar, seperti tingkat predasi dan kompetisi yang tinggi (Bezerra dkk., 2006; Soedibjo & Aswandy, 2007; Correa & Uieda, 2008). Selain itu, jarak yang jauh juga membutuhkan waktu yang cukup lama, sementara periode larva *Uca* berkisar antara 12 dan 18 hari saja (Rabalais & Cameron, 1983; Bezerra dkk., 2006; Correa & Uieda, 2008). Jika dalam kurun waktu tersebut larva tidak berhasil mendekati habitat induk, proses menjadi juvenil melalui tahapan pergantian kulit (*molt*ing) untuk perkembangan tubuh tidak dapat dilakukan dan larva akan mati (Vigh & Fingerma, 1985; Benetti & Negreiros-Franzoso, 2004).

Murniati (2012) menjelaskan bahwa penyebaran *Uca* membentuk kelompok pulau, yaitu Indonesia bagian barat, tengah, dan timur. Populasi *Uca* di Sumatra, Kalimantan, Jawa, dan Bali menjadi kelompok Indonesia bagian barat. Hal ini dimungkinkan karena arus permukaan laut dapat membawa larva dari satu pulau ke pulau lain dalam satu kelompok pulau. Arus permukaan Laut Jawa diperkirakan menjadi media utama yang membantu penyebaran larva pada kelompok pulau ini dan membentuk satu *gene pool*. Sementara itu, populasi *Uca* di Sulawesi terpisah dari populasi lainnya dan membentuk *gene pool* tersendiri. Hal ini disebabkan karena arus permukaan laut di Selat Makassar cenderung berbelok ke timur dengan

kecepatan tinggi menuju perairan Indonesia timur. Arus laut dari Selat Makassar menuju Laut Buru, Laut Maluku, Laut Timor, Laut Banda, Laut Arafuru, kemudian berbelok ke Samudra Pasifik. Arus laut ini terjadi pada musim monsun barat. Pada musim monsun timur, arus laut dari Samudra Pasifik tetap melalui Selat Makassar menuju Laut Buru, Laut Maluku, dan langsung menuju Samudra Pasifik. Adapun dari Laut Arafuru arus laut menuju Samudra Hindia kemudian ke selatan Pulau Jawa (Rizal dkk., 2009; Widyastuti dkk., 2010). Arus dari Laut Arafuru ini tidak memungkinkan larva *Uca seismella* dan *Uca mjoebergi* menyebar dari Papua ke pulau lain di Indonesia. Selain Papua, kedua jenis *Uca* tersebut juga tersebar di pesisir utara Australia.

Berdasarkan pola arus laut dan jarak antarpulau, dapat dikatakan bahwa pengelompokan pulau disebabkan isolasi geografis oleh laut. Kondisi ini terlihat pada masa setelah Pleistocene, ketika terjadi penurunan tinggi permukaan laut hingga 230 meter akibat pembekuan massa air laut dalam jumlah besar. Pada masa itu, sebagian dasar laut terpapar sehingga Sumatra, Kalimantan, Jawa, dan Bali menjadi satu daratan sebagai bagian dari Paparan Sunda; Lombok dan Sumbawa menjadi satu daratan; Sulawesi tetap sebagai pulau yang terpisah dari yang lain; Papua serta pulau-pulau kecil di sekitarnya menjadi satu daratan dengan Benua Australia sebagai Paparan Sahul (Brown & Lomolino, 1998; Cox & Moore, 2008). Massa air laut yang sedikit dan pulau yang besar menjadi penghambat penyebaran larva yang bersifat planktonik. Pada kondisi ini peningkatan salinitas melampaui batas toleransi larva akibat kurangnya asupan air tawar dari sungai. Selain itu, batas air laut menjauhi habitat induk sehingga induk tidak dapat segera melakukan pelepasan telur ke laut karena harus beralih mencari habitat yang lebih sesuai.

Faktor lain yang memengaruhi penyebaran larva adalah kedalaman laut. Laut yang dalam memudahkan larva bermigrasi dari satu pulau ke pulau lainnya karena tekanan yang tinggi dari dasar

laut membantu larva tetap berada di permukaan. Hal ini sangat penting karena kelangsungan hidup larva sangat tergantung pada produktivitas di permukaan air (Brown & Lomolino, 1998; Cox & Moore, 2008).



BAB VI

Habitat, Perilaku, dan Peran

A. Habitat

Pada umumnya *Uca* hidup berkelompok pada habitat lumpur atau pasir (Gambar 6.1). Jenis *Uca* yang hidup di lumpur berbeda dengan jenis yang hidup di pasir. Dalam satu habitat dapat dihuni oleh 2–5 jenis, namun masing-masing jenis menempati mikrohabitat yang berbeda. Sebagai contoh, *Uca dussumieri* dan *Uca vocans* yang hidup pada substrat lumpur. Keduanya sering ditemukan secara bersama-sama dengan populasi yang selalu memisah. *Uca dussumieri* lebih menyukai lokasi ke arah darat, sedangkan *Uca vocans* menyukai lokasi yang mengarah ke laut. Pemisahan populasi ini sekilas tidak terlihat nyata karena tidak ada pembatas yang jelas antara kedua jenis ini. Sumber pakan *Uca* menurut Kochl & Wolff (2002) adalah bakteri penyusun deposit. Komposisi mikroorganisme inilah yang diduga membentuk zonasi populasi *Uca* di sekitar hutan mangrove sebagai zona dan sekaligus pemisah antara kedua *Uca* tersebut. Hingga saat ini penelitian lebih lanjut terutama mengenai komposisi organik belum mendalam. Oleh karena itu, pada masing-masing daerah dengan populasi yang berbeda perlu dilakukan.



Gambar 6.1 Populasi *Uca perplexa* di Teluk Kodek, Lombok Utara

Populasi *Uca* cenderung lebih besar pada substrat yang padat dibandingkan substrat yang lunak. Substrat yang padat memberikan konstruksi yang lebih kuat sehingga lebih aman. Lokasi dengan substrat sangat lunak dan berair masih ditemukan *Uca* dalam jumlah yang cukup besar karena di sekitar daerah tersebut banyak dijumpai struktur keras yang dapat dijadikan penahan liang. Contoh kondisi seperti ini dapat ditemukan di pesisir Kali Menir di pantai utara Jawa dan muara Sungai Cikawung, Pandeglang, Banten, yang memiliki hutan mangrove yang telah mengalami pembukaan lahan menjadi area perkebunan. Hilangnya pohon besar yang memiliki sistem perakaran yang kuat secara alami digantikan oleh jenis tumbuhan mangrove lain, yaitu *Acanthus ilicifolius*. Jenis tumbuhan ini juga memiliki sistem perakaran yang cukup kuat sehingga dapat tumbuh di substrat yang sangat lunak. Struktur jalinan akar inilah yang dimanfaatkan oleh *Uca coarctata* sebagai daerah untuk mem-

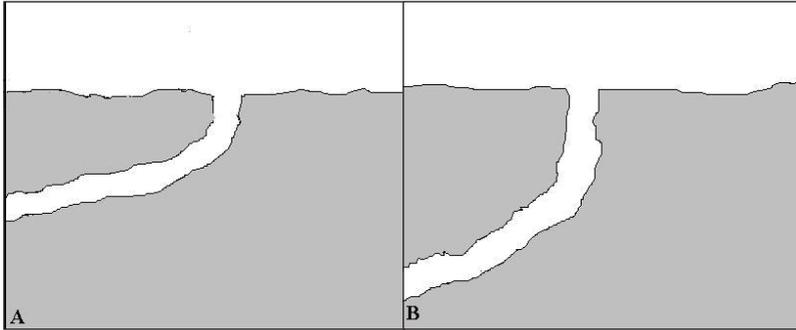


Gambar 6.2 Liang *Uca coarctata* di Sekitar Tanaman *Acanthus ilicifolius*

buat liang (Gambar 6.2). Meskipun demikian, keberadaan struktur akar ini sebenarnya dapat membatasi aktivitas kepiting, memengaruhi morfologi liang, dan menentukan pemilihan lokasi khas untuk membuat liang. Pada akhirnya ketiga dampak tersebut memengaruhi pola distribusi dan kelimpahan jenis-jenis *Uca* di berbagai mikrohabitat.

B. Perilaku

Setiap individu *Uca* membuat liang sebagai tempat berlindung, berkembang biak, dan makan. Liang yang dibuat dapat mencapai kedalaman 50 cm dengan morfologi yang khas. Umumnya morfologi liang tidak lurus vertikal, namun cenderung memiliki kemiringan dan berbentuk huruf “J”. Berdasarkan morfologi ini, dapat terlihat bahwa kepiting ini bukan tipe biota yang dapat memanjat meskipun sebatas akar mangrove. Morfologi liang ditentukan oleh beberapa



Gambar 6.3 Bentuk Liang. (A) Dengan *Pneumatofor* (B) Sedikit atau Tanpa *Pneumatofor*.

faktor, yaitu tingkat kepadatan substrat, keberadaan vegetasi, batas air tanah, suhu, dan kelembapan.

Uca cenderung membuat liang pada substrat yang padat dan dekat dengan sistem perakaran vegetasi. Liang yang dekat dengan sistem perakaran memiliki sudut elevasi yang kecil dan pada kasus-kasus tertentu liang bahkan berbentuk vertikal. Meskipun demikian, ujung dari liang tetap horizontal, dan berfungsi sebagai tempat berlindung (Gambar 6.3A). Hal ini untuk memberikan perlindungan dari kegiatan pembukaan liang oleh pemangsa. Ketidakhadiran *pneumatofora* dan jalinan akar di bawah tanah memungkinkan kepiting untuk membuat liang yang lebih panjang ke arah horizontal (Gambar 6.3B).

Kedalaman liang yang dibuat *Uca* berbeda-beda tergantung pada kelembapan dan suhu. Penelitian yang dilakukan oleh Lim & Rosiah (2007) di dalam rumah kaca menemukan bahwa *Uca* terus menggali lebih dalam menuju titik yang lembap dan suhu yang rendah, yaitu mendekati permukaan air tanah. Kondisi ini dipicu oleh suhu di sekitar rumah kaca yang dapat mencapai 35°C, sementara suhu alami di sekitar hutan mangrove adalah 30°C. Meskipun demikian, ujung liang yang dibuat *Uca* akan berhenti tepat ketika mencapai permukaan air tanah. Fungsi liang bagi *Uca* adalah sebagai tempat berlindung, tempat makan, dan melakukan perkawinan.

Fungsi yang ketiga tergolong jarang dijumpai secara kebetulan karena perilaku ini hanya terjadi ketika surut terendah pada periode bulan baru. Perkawinan diawali dengan pemilihan pasangan. Individu jantan akan menggerakkan capit besarnya ke atas dan ke bawah atau ke depan dan ke belakang. Perilaku ini menunjukkan dominansi dan untuk menarik perhatian betina. Selanjutnya, beberapa jantan yang cukup dominan melakukan persaingan dengan mengadu kekuatan capit besarnya. Jantan yang terintimidasi akan mundur dan selanjutnya jantan yang menjadi pemenang akan memilih betina yang menjadi pasangannya. Betina yang terpilih akan didesak masuk ke dalam liangnya dan kopulasi pun dilakukan di dalam liang. Selama satu hari, jantan dominan dapat melakukan perilaku kawin ini terhadap lebih dari satu betina.

C. Peran

Uca di ekosistem mangrove merupakan salah satu *keystone species* yang menjadi indikator tingkat kesuburan sedimen. Aktivitas meliang dan tipe makannya mampu menjaga kestabilan unsur hara, kelangsungan siklus karbon, dan mempertahankan kondisi aerob. Kehadiran kepiting ini memberikan banyak keuntungan tidak hanya bagi vegetasi mangrove, tetapi juga bagi kelompok fauna mangrove lainnya.

Aktivitas membuat liang membantu sirkulasi materi organik dari lapisan bawah ke atas sehingga tidak terjadi akumulasi mineral yang berpotensi terjadinya fermentasi. Banyaknya liang yang terbentuk menjadi pori-pori yang dapat meningkatkan aerasi sedimen. Selain itu, aktivitas makan yang mengubah senyawa kompleks menjadi lebih sederhana membantu proses penguraian materi organik. Kesimpulannya adalah semakin besar populasi (jumlah individu satu jenis) dan jumlah jenis *Uca*, semakin baik pula kondisi lingkungan. Kondisi ini tentunya memberikan pengaruh yang baik untuk pertumbuhan vegetasi mangrove.

Uca juga dapat hidup berasosiasi dengan jenis kepiting pemakan deposit lainnya, seperti *Metaplax elegans* di substrat lumpur dan *Illyoplax delsmanni* di substrat pasir. Aktivitas makan kepiting pemakan deposit ini memiliki mekanisme yang berbeda. Mekanisme makan *Uca* adalah sebagai berikut: sejumlah substrat diletakkan di celah di antara sepasang *maksilliped* yang terdapat pada rongga mulut (*buccal cavity*) dengan menggunakan capit. Materi organik dan anorganik substrat akan dipisahkan oleh *setae*. Materi organik yang dapat dicerna ini umumnya lebih halus dibandingkan partikel anorganik. *Setae maksilliped* kedua (Gambar 3.12) kemudian bergetar di antara partikel yang terjebak di antara *maksilliped* pertama, sementara itu air dialirkan ke dalam mulut secara terus-menerus. *Setae maksilliped* kedua menggaruk partikel yang kasar, partikel yang lebih berat dilepaskan dari *maksilliped* kedua. Selama gerakan ini, *setae* yang khusus pada *maksilliped* kedua menggaruk materi organik hingga terpisah dari materi anorganik. *Setae* berbentuk sendok menggaruk partikel besar (pasir), sedangkan *setae* berbentuk bulu menggaruk partikel halus (lumpur). Materi organik yang telah terpisah dari materi anorganik akan melewati *maksilliped* kedua dan pertama kemudian masuk ke dalam mulut. Materi organik yang masuk kemudian dicerna oleh mandibula. Setelah *maksilliped* kedua selesai menggaruk, sisa-sisa materi anorganik kemudian didorong kembali ke *maksilliped* ketiga. *Maksilliped* ketiga akan mengumpulkan dan menyatukan sisa-sisa materi anorganik menjadi bentuk *pellet* (butir) kecil yang kemudian dijatuhkan begitu saja atau dipindahkan dengan bantuan capit.

Selain memakan deposit, *Uca* juga menyediakan diri sebagai sumber pakan beberapa jenis fauna air dan darat. Pemangsa kepiting ini adalah ikan gelodok, burung pantai, dan kera. Burung pantai cenderung memilih *Uca* betina karena tidak memiliki capit besar. Jantan dengan capit yang sangat besar tidak langsung dimakan oleh burung, tetapi akan dipisahkan dari tubuhnya. Paruh burung awalnya menjepit bagian capit besar kemudian melakukan gerakan

memutar kepala dengan cepat sehingga capit besar terlepas. Capit besar ini kemudian dilepaskan dari bagian tubuh kepiting yang segera ditangkap kembali.



BAB VII

Koleksi dan Pengawetan

Tahap pertama yang perlu dilakukan sebelum mengoleksi *Uca* di lapangan adalah mengetahui perilakunya. *Uca* merupakan fauna diurnal dan akan keluar dari liangnya ketika air laut surut. Waktu yang paling baik untuk mengoleksi *Uca* adalah ketika surut terendah. Waktu surut terendah dalam satu bulan pada tahun tertentu dapat diketahui melalui jadwal pasang surut dalam buku Daftar Pasang Surut (*Tide Tables*) yang diterbitkan oleh Dinas Hidrografi dan Oseanografi, TNI AL. Alat dan bahan yang perlu disiapkan untuk mengoleksi *Uca*, antara lain sekop kecil, toples untuk koleksi dan preservasi, label lapangan, tabel lapangan, dan alkohol. Sebaiknya dipilih sekop yang berbahan baja agar tidak mudah bengkok ketika digunakan untuk menggali. Label lapangan berisi kode populasi dan kode lokasi (Gambar 7.1), sedangkan tabel lapangan berisi keterangan kode dalam label lapangan (Gambar 7.2). Untuk fiksasi, digunakan alkohol dengan konsentrasi 40%, sedangkan untuk preservasi digunakan alkohol 75%.

POPULASI: 01
LOKASI: A
SUBSTRAT: LUMPUR

Gambar 7.1 Label Lapangan

Lokasi	Keterangan	Keterangan habitat
A	Muara S. Cilintang, Ujung Jaya, Pandeang, Banten S60°49'41"5", E105°28'4"5"	Vegetasi rapat
B

Gambar 7.2 Format Tabel Lapangan

Ketika surut, *Uca* akan keluar dari liang dan dapat diamati liang mana saja yang menjadi rumahnya. Satu liang hanya dihuni oleh satu individu. Koleksi *Uca* yang biasa dilakukan adalah dengan cara menggali. Namun, metode ini sangat sulit karena semakin digali, kepiting akan semakin menjauh ke dalam hingga sulit dijangkau. Metode yang paling efisien adalah dengan memasang penghalang di muka liang. Ketika kepiting ke luar dan menjauh, liang kepiting dapat segera dihalangi dengan sekop pada kedalaman tertentu sehingga kepiting yang masuk ke liang lagi dapat dijebak (Gambar 7.3).

Hal lain yang perlu diperhatikan adalah perilaku makan *Uca*, yaitu sebagai pemakan deposit sehingga *Uca* tidak dapat ditangkap menggunakan perangkap. Penggunaan perangkap tanpa umpan yang diletakkan tepat di mulut liang pun sangat sulit dilakukan karena jarak antarliang sangat dekat. Selain itu, *Uca* tidak akan keluar dari liang jika ada getaran dan tekanan suatu massa benda di sekitar mulut liang. Hingga saat ini belum ada penelitian lebih



Foto oleh Dewi Citra Murniati; Ilustrasi
Gambar oleh Wahyu Tri Laksono

Gambar 7.3 Cara Menangkap Kepiting *Uca*

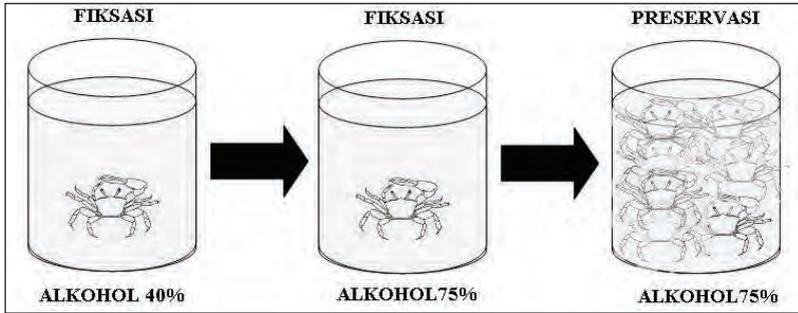
lanjut mengenai organ yang berperan sebagai detektor getaran dan tekanan. Besar dugaan bahwa organ yang berfungsi sebagai detektor adalah antena dan antenula, namun secara terperinci belum dapat dipastikan. Prediksi ini berdasarkan kesamaan perilaku jantan dan betina dengan mengabaikan keberadaan capit besar dan fungsi organ ini pada jenis kepiting lainnya.

Proses selanjutnya spesimen difiksasi dengan alkohol 40% dalam botol yang disiapkan sebagai botol pembiusan. Penggunaan alkohol berkonsentrasi rendah dimaksudkan agar tidak terjadi autotomi dan alkohol dapat masuk hingga organ dalam kepiting melalui mulut. Setiap botol pembiusan hanya boleh dimasukkan satu individu agar tidak terjadi kontak fisik yang dapat menyebabkan kerusakan pada bagian tubuh. Kepiting yang sudah lemas kemudian dipindahkan ke dalam botol yang berisi alkohol dengan konsentrasi minimal 75% untuk pengawetan (preservasi) (Gambar 7.4). Setiap botol koleksi berisi satu populasi dari satu lokasi sampling. Label koleksi harus disertakan dalam botol pengawetan tersebut.

Perlakuan sampai tahap ini dilakukan di lapangan. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah proses fiksasi yang dilakukan segera setelah kepiting ditangkap. Proses fiksasi hingga pengawetan harus dilakukan pada saat kepiting hidup agar alkohol dapat masuk dengan sempurna ke setiap organ tubuhnya. Hal ini dilakukan untuk mencegah pembusukan dan koleksi kepiting dapat bertahan lama hingga puluhan bahkan ratusan tahun.

Setiap populasi kepiting dikemas dalam botol pengawet berbahan plastik yang berpenutup rapat. Pemeriksaan dilakukan dengan cara membalik botol selama beberapa detik untuk memastikan tidak ada cairan yang keluar. Keluarnya cairan alkohol dari botol sering terjadi sehingga mengganggu proses pengiriman koleksi dan spesimen yang berpotensi mengalami pembusukan dalam waktu pengiriman ke tempat tujuan.

Di laboratorium spesimen dipilah dan dikelompokkan berdasarkan waktu koleksi dan lokasi sampling. Alkohol sisa dari pengemasan



Ilustrasi: Dewi Citra Murniati dan Wahyu Tri Laksono

Gambar 7.4 Proses Fiksasi dan Preservasi

spesimen dibuang dan setiap bagian luar tubuh kepiting dibersihkan dari sedimen yang masih menempel. Setiap kelompok spesimen kepiting kemudian dimasukkan ke dalam botol koleksi sementara yang telah diisi alkohol 75%, diidentifikasi hingga tingkat jenis dan diberi label yang berisi informasi tentang nama jenis, lokasi, tanggal koleksi, dan kolektor (Gambar 7.5–7.6). Perlu dipastikan pula bahwa botol tertutup rapat. Botol tidak tertutup dengan rapat akan menyebabkan penguapan dan penurunan kadar alkohol yang mengakibatkan terjadinya pembusukan spesimen.

MUSEUM ZOOLOGICUM BOGORIENSE		Cru 2675
Species :	<i>Uca dussumieri</i>	
Family :	Ocypodidae	
Loc. :	Teluk Gilimanuk, Gilimanuk, Kec. Melaya	
	Kab. Jembrana, TN Bali Barat	
	S 08° 10' 22.7" E 119° 26' 680"	
		Ex. : 138.14
Habitat :	substrat Lumpur	
Coll :	Dewi Citra M.	Date : 14 Juli '09

Gambar 7.5 Label Koleksi di Laboratorium Museum Zoologicum Bogoriense (MZB)

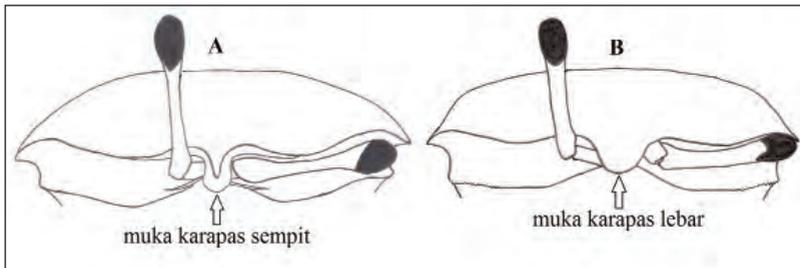


Gambar 7.6 Koleksi Basah di Museum Zoologicum Bogoriense (MZB)

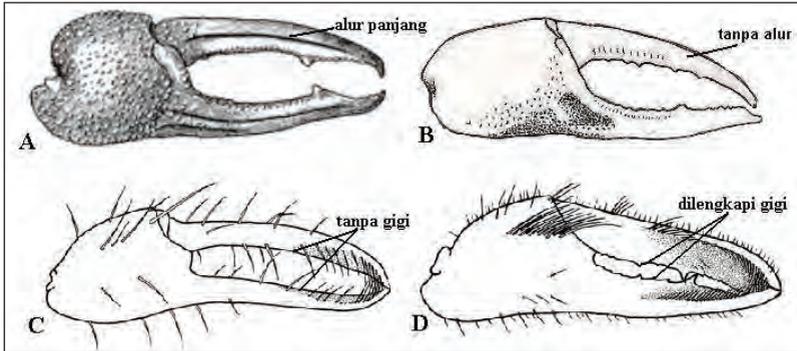


BAB VIII
Kunci Identifikasi Kepiting *Uca*
di Indonesia
(Crane, 1975; Naderloo dkk., 2010)

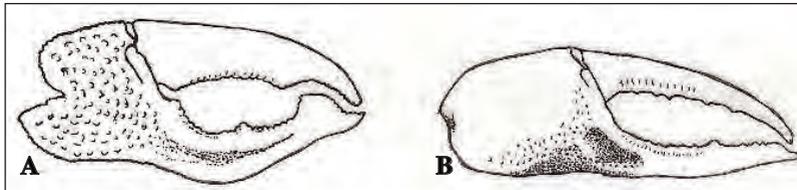
- 1. Bagian muka karapas sempit (Gambar 8.1A) 2
- Bagian muka karapas lebar (Gambar 8.1B) 11
- 2(1). Permukaan luar *daktilus* tanpa alur panjang (Gambar 8.2B);
pematang suborbit besar dan tampak jelas; dasar orbit tidak
berbintil-bintil; betina: pada sisi dalam jari-jari capit tidak
ditemukan gigi (Gambar 8.2C) 3



Gambar 8.1 Daerah Depan Karapas



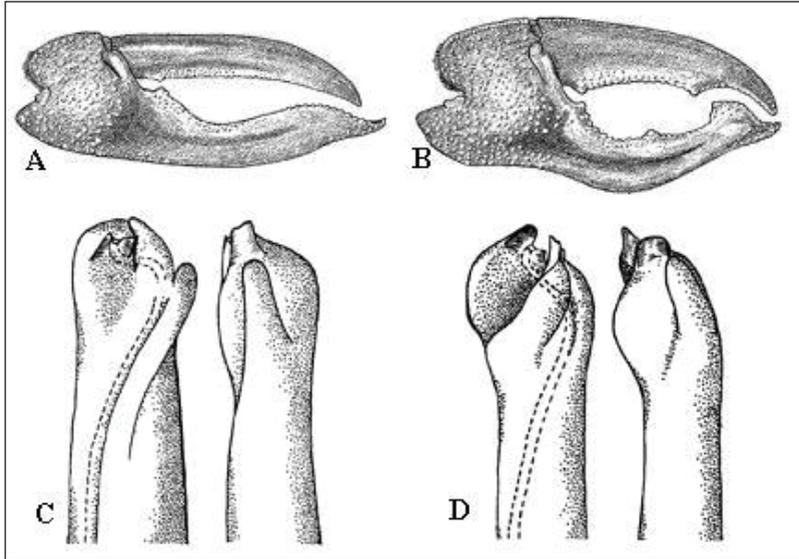
Gambar 8.2 Atas: Capit Besar (A) *Uca forcipata*, (B) *Uca tetragonon*, Bawah: Capit Kecil (C) *Uca annulipes*, (D) *Uca coarctata*.



Sumber: Crane, 1975.

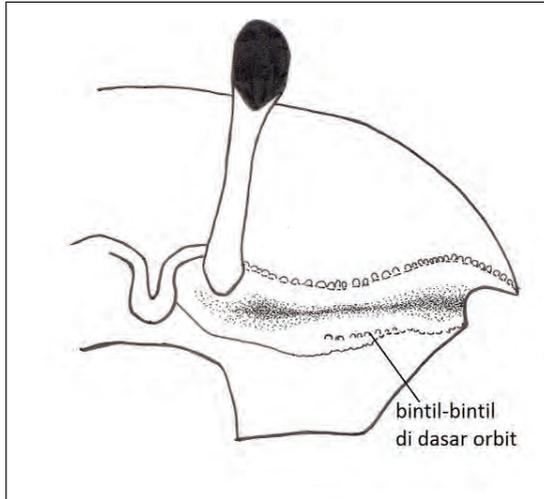
Gambar 8.3 Capit Besar (A) *Uca vocans* (B) *Uca tetragonon*

- Permukaan luar *daktilus* memiliki satu atau dua alur panjang (terkadang samar) (Gambar 8.2A); pematang suborbit kecil dan kurang jelas; dasar orbit tidak selalu memiliki bintil-bintil; capit betina minimal memiliki satu gigi yang membesar (Gambar 8.2D) 5
- 3(2). *Daktilus* capit besar lebar dan pipih (Gambar 8.3A); permukaan dalam *manus* memiliki bintil-bintil besar berderet membentuk bumbungan tinggi yang miring; jari-jari dari capit kecil pada jantan dan pada betina lebih panjang daripada *manus*-nya. 4



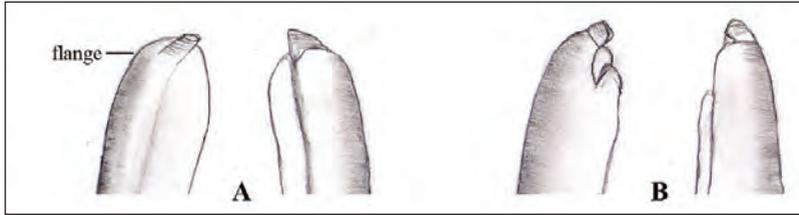
Gambar 8.4 Capit Besar (A) *Uca vomeris*, (B) *U. vocans*. Gonopod (C) *U. vomeris*, (D) *U. vocans*

- *Daktilus* capit besar dengan bentuk yang umum (Gambar 8.3B); permukaan dalam *manus* memiliki bintil-bintil kecil berderet membentuk bumbungan rendah tidak beraturan; jari-jari dari capit kecil pada jantan dan pada betina lebih pendek daripada *manus*, jari-jari capit lebar. Betina: posterolateral karapas memiliki satu gundukan; sisi *gonopod* tanpa tonjolan.
 *Uca tetragonon*
- 4(3). *Poleks* capit besar tanpa lekukan (Gambar 8.4A); *flange gonopod* membesar ke arah posterior (Gambar 8.4C); gundukan pada bagian posterior *gonopod* kecil *Uca vomeris*
- *Poleks* capit besar memiliki dua lekukan (Gambar 8.4B); *flange gonopod* membesar ke arah anterior (Gambar 8.4D); gundukan pada bagian posterior *gonopod* sangat kecil, bahkan tidak ada
 *Uca vocans*

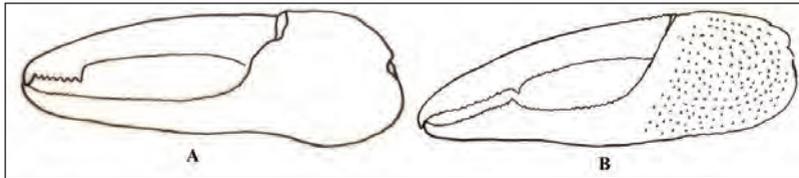


Gambar 8.5 Daerah Orbit *Uca coarctata*

- 5(2). Dasar orbit pada jantan dan betina dilengkapi dengan barisan bintil-bintil (Gambar 8.5A); *daktilus* capit besar memiliki satu alur panjang yang terkadang tampak kurang jelas 6
- Bintil-bintil di dasar orbit hanya ditemukan pada beberapa individu betina saja (Gambar 8.5B); *daktilus* capit besar memiliki satu atau dua alur panjang yang tampak jelas 9
- 6(5). Deretan bintil-bintil pada dasar orbit sangat panjang (menca-pai 22 bintil-bintil); alur pada tepi *poleks* dan *daktilus* capit besar tampak kurang jelas; pada jari-jari capit tidak ada gigi yang besar, tetapi bintil-bintil di bagian ujung jari capit tampak besar; terdapat *flange* pada *gonopod* yang bagian anteriornya melekuk tajam ke arah mulut lubang, sedangkan bagian tengah hingga posterior merendah menjauhi mulut lubang (Gambar 8.6A); *gonopor* betina berbentuk trapezoid dengan satu bintil di bagian posterior dan lingkaran yang rendah ... ***Uca demani***
- Deretan bintil-bintil pada dasar orbit pendek (kurang dari 10); terdapat satu alur panjang yang tampak jelas setidaknya pada



Gambar 8.6 Morfologi Gonopod (A) *Uca demani*, (B) *Uca coarctata*

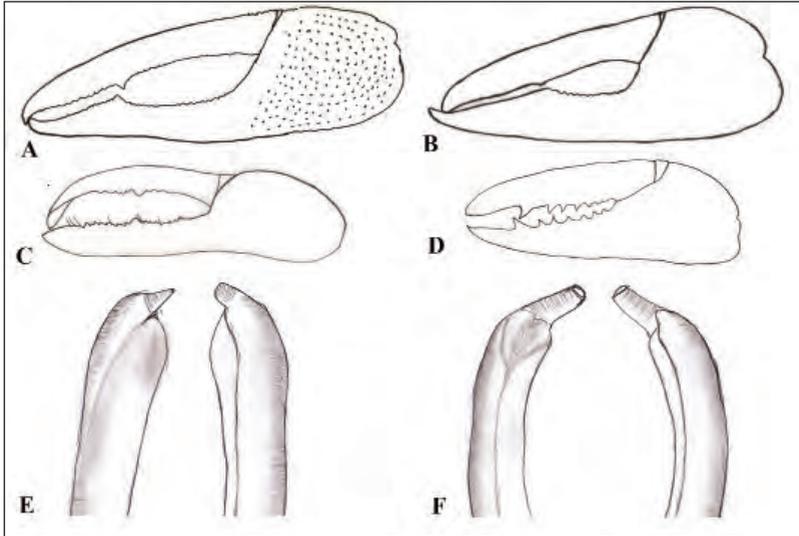


Gambar 8.7 Capit Besar. (A) *Uca coarctata*, (B) *Uca bellator*

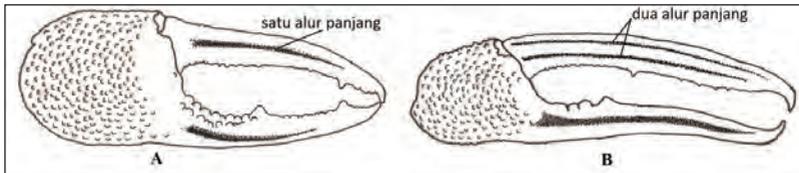
dactylus capit besar; tidak terdapat *flange* pada *gonopod* (Gambar 8.6B); *gonopod* betina dengan bintil di bagian posterior. 7

7(6). Permukaan luar *manus* capit besar dilengkapi dengan bintil-bintil besar, terbesar dekat dasar *poleks*; ujung *dactylus* berbentuk kait; ujung *poleks* ramping dan bagian tengah tanpa struktur berbentuk segitiga (Gambar 8.7A); ujung *gonopod* tanpa *flange*; tepi dorsal *dactylus* capit betina hampir tanpa *setae* ***Uca coarctata***

- Permukaan luar *manus* capit besar dilengkapi dengan bintil-bintil kecil, bintil terbesar di dekat dasar *poleks*; tidak ada bentuk khusus pada ujung *dactylus*; bagian tengahnya atau dekat tengah *poleks* dengan struktur berbentuk segitiga (Gambar 8.7B); ujung *gonopod* menonjol membentuk tabung yang ramping; tepi dorsal *dactylus* capit betina dilengkapi banyak *setae*. 8



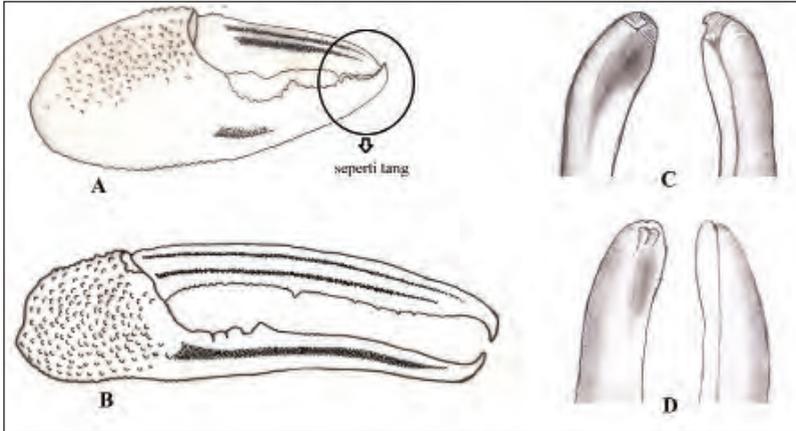
Gambar 8.8 Morfologi *Uca bellator* (A: Capit Besar, C: Capit Kecil, E: Gonopod) dan *Uca seismella* (B: Capit Besar, D: Capit Kecil, F: Gonopod)



Gambar 8.9 Capit Besar. (A) *Uca forcipata*, (B) *Uca dussumieri*

- 8(7). Bagian dekat tengah *poleks* dengan struktur berbentuk segitiga kecil (Gambar 8.8A); capit kecil memiliki gerigi yang bervariasi ukurannya (Gambar 8.8C); ujung *gonopod* berbentuk tabung ramping dengan dua tonjolan berbentuk ibu jari (Gambar 8.8E) ***Uca bellator***
- Bagian tengah *poleks* dengan struktur berbentuk segitiga besar (Gambar 8.8B); capit kecil memiliki gerigi yang seragam ukurannya (Gambar 8.8D); ujung *gonopod* berbentuk tabung terpapar tanpa tonjolan berbentuk ibu jari (Gambar 8.8F) ***Uca seismella***

- 9(5). Permukaan luar *daktilus* capit besar memiliki satu alur panjang; bagian luar *manus* dilengkapi bintil-bintil besar; beberapa gigi subdistal pada *daktilus* dan *poleks* capit besar membentuk ujung capit menyerupai tang (Gambar 8.9A); tidak ada gundukan atau bintil-bintil kecil pada dasar orbit; *flange* di tepi *gonopod* sangat kecil, tampak lebih kecil dibanding diameter lubang; *gonopor* betina melingkar sebagian dengan sudut *postero-inner* lebih tinggi ***Uca forcipata***
- Dua alur panjang pada permukaan luar *daktilus* capit besar (Gambar 8.9B); *flange* di tepi lateral *gonopod* tampak jelas 10
- 10(9). Tepi anterolateral karapas tidak terbentuk, seluruh tepi berawal dari sudut orbit dan berakhir di sudut posterior; tidak ada gigi subdistal pada *merus* capit besar; beberapa gigi subdistal pada ujung *daktilus* dan *poleks* capit besar membentuk struktur seperti tang (Gambar 8.10A); *merus* kaki ke-4 besar (gembung); ujung *gonopod* tanpa tonjolan berduri (Gambar 8.10B). Betina: tidak ada gundukan pada tepi posteroventral *merus* kaki ke-4 ***Uca rosea***
- Tepi anterolateral karapas tampak jelas, tidak memanjang dari sudut orbit ke sudut posterior; gigi subdistal pada *merus* capit besar tampak jelas; ujung *daktilus* dan *poleks* capit besar tidak membentuk struktur seperti tang (Gambar 8.10C); *merus* kaki ke-4 ramping; ujung *gonopod* dengan atau tanpa tonjolan berduri (Gambar 8.10D). Betina: terdapat gundukan pada tepi posteroventral *merus* kaki ke-4 ***Uca dussumieri***
- 11(1). Tepi posterior capit kecil (jantan dan betina) datar, dilengkapi sebaris bintil-bintil di bagian supraventral yang melekuk ke atas di bagian distal; orbit sangat menukik; ujung *gonopod* berbentuk tabung.....***Uca triangularis***

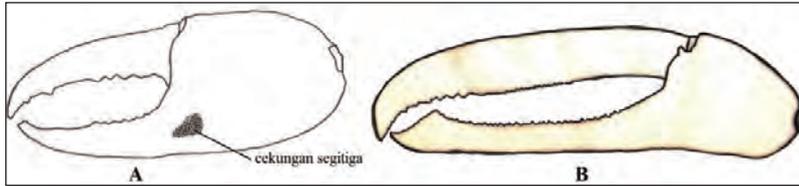


Gambar 8.10 *Uca rosea* (A) Capit Besar, (B) Gonopod; *U. dussumieri* (C) Capit Besar, (D) Gonopod

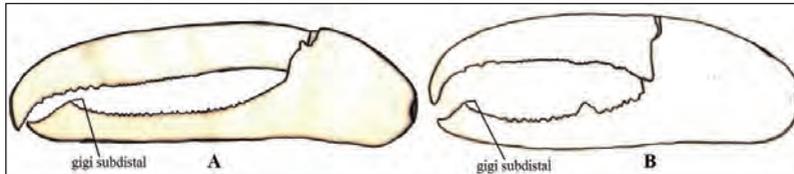
- Tepi posterior capit kecil jantan dan betina tidak datar dan tanpa sebaris bintil-bintil; orbit tidak menekik; ujung *gonopod* dengan atau tanpa selaput 12
- 12(11). Di dasar *poleks* terdapat cekungan dangkal berbentuk segitiga (Gambar 8.11A); gundukan bintil-bintil pada *manus* berukuran sedang hingga kecil; *merus* kaki ke-4 lebar dengan tepi dorsal cembung; ujung *gonopod* berbentuk tabung, tanpa selaput. Betina: kaki-kaki *ambulatory* ke-2-4 dengan tepi bawah *merus* melekuk ke depan

Uca crassipes

- Tidak ada cekungan dangkal berbentuk segitiga di dasar *poleks* (Gambar 8.11B); gundukan bintil-bintil pada *manus* berukuran besar; *merus* kaki ke-4 ramping dengan tepi dorsal datar; selaput besar di ujung *gonopod*. Betina: kaki-kaki *ambulatory* ke-2-4 dengan tepi bawah *merus* tidak melekuk 13
- 13(12). *Manus* capit besar tanpa alur supramarginal ***Uca mjobergi***

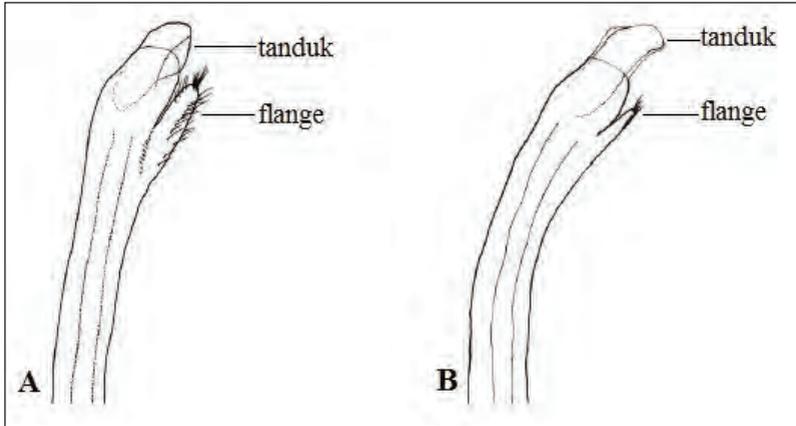


Gambar 8.11 Capit Besar. (A) *Uca crassipes*; (B) *Uca perplexa*



Gambar 8.12 Capit Besar (A) *Uca perplexa*, (B) *U. annulipes*

- Permukaan luar *manus* capit besar dilengkapi dengan alur supramarginal yang memanjang hingga ke tepi bawah ... 14
- 14(13). Gigi subdistal pada tepi pemotong *poleks* cukup besar (Gambar 8.12A); lempeng gigi median pada lambung dilengkapi dengan lima gigi; *Gonopod*: bagian ujung terdapat tanduk berbentuk seperti kuku yang cenderung melebar, dan *flange* mencapai dasar kuku tersebut (Gambar 8.13A) ***Uca perplexa***
- Gigi subdistal pada tepi pemotong *poleks* kecil (Gambar 8.12B); lempeng gigi median pada lambung dilengkapi dengan lebih dari lima gigi; *Gonopod*: ukuran lebar dan panjang ujung *gonopod* tanduk sama (Gambar 8.13B), *flange* mencapai dasar tanduk 15
- 15(14). Lempeng gigi median pada lambung dilengkapi dengan enam gigi; ukuran lebar dan panjang ujung *gonopod* (berbentuk kuku) hampir sama, *flange* jarang mencapai dasar kuku ***Uca cryptica***



Gambar 8.13 Gonopod (A) *Uca perplexa*, (B) *U. annulipes*

- Lempeng gigi median pada lambung dilengkapi dengan delapan gigi; ujung *gonopod* (berbentuk kuku) nyata panjang, *flange* pendek, tidak mencapai dasar kuku *Uca annulipes*



BAB IX

Jenis-Jenis *Uca* di Indonesia

A. *Uca (Australuca) bellator* (White, 1847).



- Diagnosis: bagian muka karapas sempit. Dasar orbit berbintil-bintil. Permukaan luar *manus* capit besar mempunyai bintil-bintil kecil, bintil terbesar di dekat dasar *poleks*, tidak ada bentuk khusus pada ujung *daktilus*, bagian tengah *poleks* dengan struktur berbentuk segitiga, pada bagian permukaan luar *poleks* dan *daktilus* terdapat satu alur namun tidak terlalu jelas. Tepi dorsal *daktilus* capit kecil dilengkapi banyak *setae*, *poleks*, dan *daktilus* dilengkapi gigi-gigi kecil dan satu gigi besar yang tampak mencolok.

- Warna: karapas berwarna hitam dengan corak biru. *Poleks* dan *daktilus* capit besar berwarna putih, *manus* berwarna kemerahan.
- Ukuran karapas jantan dewasa sampai dengan ± 50 mm.
- Habitat: substrat lumpur.
- Sebaran: Kalimantan, Jawa, Filipina, dan Malaysia.

B. *Uca (Australuca) seismella* (Crane, 1975)



- Diagnosis: bagian muka karapas sempit. Dasar orbit berbintil-bintil. Permukaan luar *manus* capit besar dilengkapi dengan bintil-bintil kecil, bintil terbesar dekat dasar *poleks*, tidak ada bentuk khusus pada ujung *daktilus*, dekat tengah *poleks* selalu dilengkapi dengan tonjolan besar berbentuk segitiga, tidak ada alur pada permukaan luar *poleks*, tepi dorsal lurus. Jari-jari capit kecil dilengkapi gigi-gigi kecil, tepi dorsal *daktilus* capit ditumbuhi banyak *setae*.
- Warna: karapas berwarna coklat dengan corak putih. *Manus*, *poleks*, dan *daktilus* dari capit besar berwarna putih.
- Ukuran karapas jantan dewasa sampai dengan ± 30 mm.
- Habitat: substrat lumpur.
- Sebaran: Papua dan pesisir utara Australia.

C. *Uca (Gelasimus) tetragonon* (Herbst, 1790)



- Diagnosis: bagian muka karapas sempit. Permukaan *manus* capit besar halus tanpa bintil-bintil berukuran besar. Pada permukaan luar *daktilus* terdapat alur, namun tidak terlihat jelas, sedangkan pada *poleks* tidak ada. Pada dasar *poleks* terdapat cekungan berbentuk segitiga (lebih besar dari *U. crasspies*). *Daktilus* dan *poleks* berbentuk silinder.
- Warna: karapas biru terang dengan corak hitam. Pada capit besar, *poleks* dan *daktilus* berwarna merah, *manus* berwarna merah dengan bintik-bintik hitam.
- Ukuran karapas jantan dewasa sampai dengan ± 50 mm.
- Habitat: substrat lumpur.
- Sebaran: seluruh pesisir Indonesia, Pasifik Barat, Thailand, Malaysia, Australia, Filipina, Papua Nugini, dan Taiwan.

D. *Uca (Paraleptuca) annulipes* (H. Milne Edwards, 1837)



- Diagnosis: bagian muka karapas lebar, tepi anterolateral tampak jelas, sudut luar orbit tidak menukik, lebar karapas mendekati dua kali panjang karapas. Permukaan *manus* capit besar halus tanpa bintil-bintil berukuran besar; tidak ada alur pada permukaan luar *poleks* dan *daktilus*; *daktilus* lebih lebar dibandingkan *poleks*, bentuk lunas kecil di ujung *poleks*, di bagian tengah *poleks* dan *daktilus* terdapat masing-masing satu gigi yang besar. Tidak ada gigi pada jari-jari capit kecil, posterior *merus* tanpa barisan bintil-bintil yang tersusun vertikal.
- Warna: karapas berwarna hitam dengan corak putih. *Merus* hingga *manus* dari capit besar berwarna merah, *poleks* dan *daktilus* berwarna putih.
- Ukuran karapas jantan dewasa sampai dengan ± 40 mm.
- Habitat: substrat pasir.
- Sebaran: seluruh pesisir Indonesia, China, Filipina, dan Malaysia.

E. *Uca (Paraleptuca) cryptica* (Naderloo, Türkay & Chen, 2010)



- Diagnosis: bagian muka karapas lebar, permukaan dorsal halus dengan tepi anterolateral sedikit ke tengah, tepi posterolateral berjambul, memanjang ke belakang, berujung di tengah daerah kardiak, stria posterolateral pendek, sudut luar orbit tajam, segitiga memanjang, mengarah ke atas menyemping, tepi atas orbit miring, dua tonjolan membatasi garis atas orbit di bagian terlebar yaitu 1/3 panjang tangkai mata, tepi bawah orbit dilengkapi dengan deretan bintil-bintil yang teratur dengan ukuran bintil semakin besar ke arah luar. Permukaan *manus* capit besar halus tanpa bintil-bintil berukuran besar, terdapat lekukan di tepi atas; tidak ada alur pada permukaan luar *poleks* dan *daktilus*; *daktilus* lebih lebar dibandingkan *poleks*, tinggi *daktilus* di bagian ujung lebih tinggi dibandingkan tinggi *poleks* di bagian pangkal, ujung *poleks* berbentuk lunas, di bagian pangkal *poleks* dan *daktilus* terdapat masing-masing satu gigi yang besar. Tidak ada gigi pada jari-jari capit kecil, posterior *merus* tanpa barisan bintil-bintil yang tersusun vertikal.
- Warna: karapas berwarna hitam dengan corak putih. *Poleks* dan *daktilus* capit besar berwarna putih.
- Ukuran karapas jantan dewasa sampai dengan ± 40 mm.
- Habitat: substrat pasir.
- Sebaran: Sulawesi dan Nusa Tenggara Timur.

F. *Uca (Paraleptuca) mjoebergi* (Rathbun, 1924)



Foto: Chris Lukhaup

- Diagnosis: bagian muka karapas lebar, tepi anterolateral tampak jelas, sudut luar orbit tidak menukik, lebar karapas mendekati dua kali panjang karapas. Permukaan *manus* capit besar halus tanpa bintil-bintil berukuran besar; tidak ada alur pada permukaan luar *poleks* dan *daktilus*; *daktilus* lebih lebar dibandingkan *poleks*, bentuk lunas lebar di ujung *poleks*, di bagian tengah *poleks* dan *daktilus* tidak terdapat gigi yang besar. Tidak ada gigi pada jari-jari capit kecil, posterior *merus* tanpa barisan bintil-bintil yang tersusun vertikal.
- Warna: karapas berwarna cokelat, capit besar berwarna kuning.
- Ukuran karapas jantan dewasa sampai dengan ± 40 mm.
- Habitat: substrat lumpur.
- Sebaran: Sulawesi Tenggara dan Papua Barat serta pesisir barat laut Australia.

G. *Uca (Paraleptuca) perplexa* (H. Milne Edwards, 1837)



- Diagnosis: bagian muka karapas lebar, tepi anterolateral tampak jelas, sudut luar orbit tidak menukik, lebar karapas sekitar dua kali panjang karapas. Permukaan *manus* capit besar halus tanpa bintil-bintil berukuran besar; tidak ada alur pada permukaan luar *poleks* dan *daktilus*; *daktilus* lebih lebar dibandingkan *poleks*, ujung *poleks* berbentuk lunas, di bagian tengah *poleks* dan *daktilus* terdapat masing-masing satu gigi yang besar. Tidak ada gigi pada jari-jari capit kecil, posterior *merus* tanpa barisan bintil-bintil yang tersusun vertikal.
- Warna: karapas berwarna hitam dengan corak putih. *Poleks* dan *daktilus* dari capit besar berwarna putih.
- Ukuran karapas jantan dewasa sampai dengan ± 40 mm.
- Habitat: substrat pasir.
- Sebaran: seluruh pesisir Indonesia, Thailand hingga China, Taiwan, Jepang, Filipina, dan Australia bagian timur.

H. *Uca (Gelasimus) vocans* (Linnaeus, 1758)



- Diagnosis: bagian muka karapas sempit, orbit pada karapas jantan dewasa menukik, tidak ada tepi anterolateral. Pada capit besar terdapat cekungan berbentuk segitiga di dasar *poleks* yang ujungnya mencapai $2/3$ panjang *poleks*, di permukaan *manus* terdapat bintil-bintil berukuran besar, terutama di dekat cekungan segitiga, tidak ada alur pada permukaan luar *poleks* dan *daktilus*, *poleks* dan *daktilus* pipih dan lebar, terdapat gigi berbentuk segitiga di bagian tengah *poleks*. Tepi pemotong pada jari capit kecil ukurannya lebih panjang dibandingkan *manus*-nya.
- Warna: karapas dan kaki cenderung berwarna putih dengan sedikit warna oranye. *Poleks* capit besar berwarna kuning dan *daktilus* berwarna putih.
- Ukuran karapas jantan dewasa sampai dengan ± 50 mm.
- Habitat: substrat lumpur.
- Sebaran: seluruh pesisir Indonesia, China, Burma, Thailand, Filipina, dan Malaysia.

I. *Uca (Gelasimus) vomeris* (McNeill, 1920)



- Diagnosis: bagian muka karapas sempit, orbit pada karapas jantan dewasa menukik, tidak ada tepi anterolateral. Capit besar: terdapat cekungan berbentuk segitiga di dasar *poleks* yang ujungnya mencapai $\frac{1}{2}$ panjang *poleks*, di permukaan *manus* capit besar terdapat bintil-bintil berukuran besar, terutama di dekat cekungan segitiga, tidak ada alur pada permukaan luar *poleks* dan *daktilus*, *poleks* dan *daktilus* pipih dan lebar. Capit kecil: celah capit lebih panjang dibandingkan *manus*-nya.
- Warna: karapas berwarna hitam. *Poleks* capit besar berwarna kuning dan *daktilus* berwarna putih.
- Ukuran karapas jantan dewasa sampai dengan ± 50 mm.
- Habitat: substrat lumpur.
- Sebaran: Papua, pesisir timur Australia, dan Papua Nugini.

J. *Uca (Paraleptuca) crassipes* (White, 1847)



- Diagnosis: bagian muka karapas lebar, tepi anterolateral tampak jelas, dasar orbit halus, pematang di daerah orbit absen, sudut orbit tidak menukik, tepi dorsal lurus. Permukaan *manus* capit besar halus; alur pada permukaan luar *poleks* dan *daktilus* absen. *Daktilus* dan *poleks* berbentuk silindris; pada dasar *poleks* memiliki cekungan berbentuk segitiga. Posterior *merus* dari capit kecil dilengkapi dengan barisan bintil-bintil yang tersusun vertikal.
- Warna: karapas dan kaki berwarna merah terang. *Poleks* dan *daktilus* capit besar berwarna putih, *manus* berwarna merah.
- Ukuran karapas karapas jantan dewasa sampai dengan ± 30 mm.
- Habitat: substrat lumpur.
- Sebaran: Bali, kepulauan Maluku, Papua, Filipina, China, Jepang, dan Thailand.

K. *Uca (Paraleptuca) triangularis* (H. Milne Edwards, 1873)



- Diagnosis: bagian muka karapas lebar. Tepi anterolateral karapas sangat miring, sudut luar orbit runcing. Permukaan *manus* capit besar halus tanpa bintil-bintil berukuran besar. Tidak ada alur pada permukaan luar *poleks* dan *daktilus*. *Daktilus* dan *poleks* silindris. Bagian posterior *merus* dari capit kecil datar dengan sebaris bintil-bintil di sepanjang permukaan bawah, dekat tepi ventral, bintil-bintil di bagian pangkal *merus* berbelok ke atas.
- Warna: karapas berwarna hitam dengan corak putih, kaki berwarna putih dengan garis-garis hitam. *Poleks* dan *daktilus* capit besar berwarna putih, *manus* berwarna putih dengan bintik-bintik hitam.
- Ukuran karapas jantan dewasa sampai dengan ± 30 mm.
- Habitat: substrat lumpur.
- Sebaran: seluruh pesisir Indonesia, bagian utara Australia, Malaysia, Filipina, Taiwan, China, dan Papua Nugini.

L. *Uca (Tubuca) coarctata* (H. Milne Edwards, 1852)



- Diagnosis: bagian muka karapas sempit, orbit pada karapas jantan dewasa tidak menulik, di daerah orbit terdapat deretan pendek bintil-bintil, tepi anterolateral pendek tidak mencapai tepi posterior, sudut anterolateral tajam. Permukaan luar *manus* pada capit besar mempunyai bintil-bintil besar, terbesar dekat dasar *poleks*, ujung *daktilus* berbentuk kait, ujung *poleks* ramping dan bagian tengah tanpa struktur berbentuk segitiga. Jari-jari capit kecil dilengkapi gigi, tepi dorsal *poleks* dan *daktilus* ditumbuhi *setae*.
- Warna: karapas berwarna biru gelap dengan bulatan kecil berwarna biru muda. Seluruh kaki berwarna biru muda. *Merus* hingga *manus* dari capit besar berwarna biru gelap seperti karapas, dasar *manus* berwarna kemerahan, *poleks* dan *daktilus* berwarna putih.
- Ukuran karapas jantan dewasa sampai dengan ± 50 mm.
- Habitat: substrat lumpur.
- Sebaran: seluruh pesisir Indonesia, Papua Nugini, pesisir timur laut Australia, Filipina, dan Taiwan.

M. *Uca (Tubuca) demani* (Ortmann, 1897)



- Diagnosis: bagian muka karapas sempit, orbit pada karapas jantan dewasa menukik, di daerah orbit terdapat deretan panjang bintil-bintil, tepi anterolateral pendek tidak mencapai tepi posterior, sudut anterolateral tajam. Pada capit besar terdapat alur pendek dan kurang jelas di tepi *dactylus* dan *poleks*, di permukaan *manus* capit besar terdapat bintil-bintil besar yang cenderung seragam; deretan gigi di *poleks* dan *dactylus* berukuran kecil, panjang *manus* dan jari-jari capit hampir sama sehingga jari-jari capit tampak pendek. Jari-jari capit kecil dilengkapi gigi.
- Warna: karapas dan kaki cenderung berwarna putih dengan sedikit warna oranye. *Poleks* capit besar berwarna kuning dan *dactylus* berwarna putih.
- Ukuran karapas jantan dewasa sampai dengan ± 50 mm.
- Habitat: substrat lumpur.
- Sebaran: Bali, Lombok, Sumbawa, pesisir timur Kalimantan, Sulawesi, dan bagian selatan Filipina.

N. *Uca (Tubuca) dussumieri* (H. Milne Edwards, 1852)



- Diagnosis: bagian muka karapas sempit, tidak ada bintil-bintil di dasar orbit jantan, sedangkan pada betina ada, tepi anterior hampir lurus, tepi anterolateral tanpak jelas namun pendek. Di permukaan *manus* capit besar terdapat bintil-bintil berukuran besar; pada bagian permukaan luar *poleks* terdapat satu alur, sedangkan pada permukaan luar *daktilus* terdapat dua alur. *Merus* kaki ke-4 jantan ramping, tepi dorsal lurus. Jari-jari capit kecil dilengkapi dengan gigi. Pada betina, tepi ventral kaki ke-4 dibatasi dengan pematang.
- Warna: karapas berwarna hitam tanpa corak. *Poleks* capit besar berwarna merah, *daktilus* berwarna putih.
- Ukuran karapas jantan dewasa sampai dengan ± 50 mm.
- Habitat: substrat lumpur.
- Sebaran: seluruh pesisir Indonesia, China, Taiwan, Thailand, pesisir timur laut Australia, dan Papua Nugini.

O. *Uca (Tubuca) forcipata* (Adams & White, 1849)



- Diagnosis: bagian muka karapas sempit, dasar orbit berbintil-bintil hanya pada betina, tepi anterior hampir lurus, tepi anterolateral tampak jelas dan sangat miring serta memanjang hingga ke bagian posterior karapas. Di permukaan *manus* capit besar terdapat bintil-bintil berukuran besar, terutama di dasar *poleks*; pada bagian permukaan luar *poleks* dan *daktilus* terdapat satu alur, ujung *poleks* dan *daktilus* meyerupai tang. *Merus* kaki ke-4 panjang. Jari-jari capit kecil dilengkapi dengan gigi.
- Warna: karapas berwarna hitam dengan corak putih. *Poleks* dan *daktilus* capit besar berwarna putih, *manus* berwarna cokelat.
- Ukuran karapas jantan dewasa sampai dengan ± 50 mm.
- Habitat: substrat lumpur.
- Sebaran: Sumatra, Jawa, Kalimantan, pesisir barat daya Sulawesi, Thailand, dan Malaysia.

P. *Uca (Tubuca) rosea* (Tweedie, 1937)



- Diagnosis: bagian muka karapas sempit. Dasar orbit berbintil-bintil hanya pada betina. Permukaan luar *manus* capit besar dilengkapi dengan bintil-bintil kecil, bintil terbesar dekat dasar *poleks*, tidak ada bentuk khusus pada ujung *daktilus*, dekat tengah *poleks* selalu dilengkapi dengan tonjolan besar berbentuk segitiga, tidak ada alur pada permukaan luar *poleks*, tepi dorsal lurus. Jari-jari capit kecil dilengkapi gigi-gigi kecil, tepi dorsal *daktilus* ditumbuhi banyak *setae*.
- Warna: karapas berwarna coklat dengan corak putih. *Manus*, *poleks*, dan *daktilus* dari capit besar berwarna putih.
- Ukuran karapas jantan dewasa sampai dengan ± 30 mm.
- Habitat: substrat lumpur.
- Sebaran: Sumatra, Kalimantan Barat, bagian barat India hingga Malaysia, dan Singapura.



BAB X PENUTUP

Kepiting marga *Uca* merupakan fauna unik yang hidup menetap dan merajai hutan mangrove. Hidup di dalam lubang dan dapat beradaptasi dengan lingkungan laut yang terkena pasang surut sepanjang hari merupakan kelebihan dari jenis kepiting ini. Populasi kepiting ini biasa dijumpai di bagian depan hutan mangrove yang selalu menggali lubang untuk beradaptasi terhadap temperatur yang tinggi, karena air yang berada dalam lubang tempat tinggalnya dapat membantu pengaturan suhu tubuh melalui evaporasi. Kebanyakan dari kepiting-kepiting tersebut sangat aktif di saat surut rendah, ketika daratan (sedimen atau lumpur) mangrove betul-betul kering. Di dalam lubang tempat tinggalnya, kepiting-kepiting mangrove dapat bernafas atau berespirasi meskipun dengan kandungan oksigen yang rendah.

Populasi kepiting ini memiliki komunitas tersendiri, umumnya berukuran kecil, tetapi biasanya sangat mencolok, karena warnanya yang beragam dan menarik, sangat cerah, merah, hijau atau biru metalik, terlebih dengan latar belakang lumpur bakau yang berwarna hitam membuat kombinasi warna yang sangat kontras dengan substratnya. Perilaku populasi hewan ini ditandai oleh muncul dan

keluar masuknya kepiting *Uca* dari lubang tempat tinggalnya secara mendadak dan cepat membentuk harmonisasi alami yang sangat indah.

Ciri menonjol dari kepiting *Uca* adalah pada individu jantan yang salah satu capitnya berukuran sangat besar, sedangkan individu betina memiliki dua buah capit yang berukuran kecil. Perbandingan ukuran capit besar dan kecil sangat mencolok dan keduanya memiliki fungsi yang sangat berbeda. Capit besar pada kepiting jantan digunakan sebagai alat bertarung, sedangkan capit kecil berfungsi sebagai alat makan.

Jenis kepiting *Uca* memegang peranan ekologi yang penting dalam habitatnya, secara umum merupakan *deposit feeder* (pemakan detritus organik di lumpur). Keberadaan hewan ini dapat digunakan sebagai indikator kondisi substrat hutan mangrove dalam keadaan baik dan subur. Sebagian besar kepiting *Uca* keluar dari lubangnya untuk mencari makan dan pencarian makan tersebut hanya dilakukan saat air surut, sedangkan ketika air pasang kepiting akan masuk ke dalam lubang dan menutupinya dengan lumpur. Kepiting membuat lubang hingga ke sedimen bagian tengah dan memberikan masukkan oksigen hingga ke dalam lapisan sedimen. Kepiting *Uca* juga membuat suatu siklus dari anorganik nutrien. Kehadiran dan aktivitas kepiting ini semakin memberikan efek yang nyata bila berada dalam populasi yang besar karena fungsinya di ekosistem mangrove sebagai salah satu satwa pembuat liang untuk membuat sirkulasi udara yang memungkinkan terjadinya perombakan dalam sedimen. Perombakan ini mencegah akumulasi mineral di bagian bawah sedimen sehingga kandungan unsur hara tetap stabil dan kesuburan sedimen untuk pertumbuhan vegetasi tetap terjaga.

Pengenalan suatu jenis kepiting mudah dilakukan, apabila mengetahui dengan jelas karakter morfologi dari tiap jenisnya. Bagian-bagian yang dipergunakan untuk satu suku tidak selalu sama dengan bagian-bagian yang dipergunakan untuk lainnya. Kepiting *Uca* mempunyai bagian-bagian tubuh penting sebagai karakter yang

diperlukan untuk identifikasi, yaitu ukuran muka karapas (rostrum), area orbit (area sekitar mata), gonopode (jantan), gonopore (betina), capit besar (jantan) dan capit kecil. Sementara itu, capit besar pada jantan dewasa merupakan karakter kunci sehingga keberadaannya sangat penting. Karakter lainnya merupakan karakter pendukung dalam identifikasi, berfungsi sebagai penguat dalam proses identifikasi.

Informasi tentang kepiting *Uca* yang berasosiasi dengan ekosistem mangrove sampai saat ini masih sedikit. Oleh karena itu, buku yang berjudul *Kepiting Uca di Hutan Mangrove Indonesia: Tinjauan Aspek Biologi dan Ekologi untuk Ekplorasi* ini diharapkan juga dapat menjadi buku acuan utama dalam penelitian *Uca* di Indonesia melengkapi referensi-referensi yang dipublikasi oleh peneliti-peneliti asing yang telah ada. Buku yang diterbitkan ini merupakan hasil observasi yang mengacu pada beberapa referensi terbaru sehingga dapat digunakan sebagai salah satu acuan dalam penelitian kepiting *Uca* di Indonesia.

Beberapa usulan yang diharapkan menjadi rekomendasi terkait dengan penulisan buku ini adalah sebagai berikut.

1. Dibutuhkan pengetahuan dan sikap yang positif dari masyarakat agar fungsi ekosistem mangrove terus dijaga. Dalam hal ini masyarakat mengerti dan paham bahwa ekosistem mangrove memiliki fungsi ekologi, fisik dan ekonomi yang dapat menjaga konfigurasi geografis, fisik dan ekonomi masyarakat. Namun, ekosistem ini memiliki dinamika yang sangat tinggi sehingga harus dikelola secara harmoni sinergi dan terintegrasi. Aspek harmoni yang dimaksud adalah memperhatikan fungsi-fungsi ekologi, fisik dan ekonomi. Sinergi merupakan upaya yang dilakukan dengan memperhatikan kepentingan berbagai pihak yang selaras dengan daya dukung (*carrying capacity*) ekosistem tersebut, kedua upaya tersebut dilakukan secara terintegrasi sehingga mempunyai efek saling mendukung dan ditujukan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat.

2. Hasil penelitian mengenai kepiting *Uca* dan ekosistem mangrove sebagai habitatnya sebaiknya ditransformasikan menjadi materi pembelajaran masyarakat setempat. Dilakukan dengan cara sosialisasi melalui kampanye-kampanye publik ke daerah-daerah yang didominasi oleh ekosistem mangrove. Selain itu, dapat dijadikan sebagai materi pendidikan formal melalui muatan lokal yang terintegrasi dengan mata pelajaran lain dan atau menjadi substitusi mata pelajaran. Dengan demikian dapat memperkaya dan atau meluruskan pengetahuan lokal (*local knowledge*) dan kebijakan lokal (*local wisdom*) masyarakat secara berkelanjutan.
3. Munculnya kebijakan-kebijakan lokal terkait dengan keberadaan populasi *Uca* dan ekosistem mangrove sebagai habitatnya, harus memperhatikan aspek ekonomi masyarakat. Dalam hal ini, masyarakat diberdayakan untuk mengelola ekosistem tersebut dan menjadikan wilayah ini sebagai sumber mata pecaharian yang dikelola secara mandiri oleh masyarakat. Kebijakan-kebijakan lokal tersebut dapat berupa kesepakatan bersama tentang pengelolaan ekosistem yang disertai oleh sanksi- sanksi yang telah disepakati bersama.
4. Peran serta pemerintah juga diperlukan agar komunitas hewan yang hidup dalam ekosistem mangrove tetap terjaga. Peran ini sedapat mungkin diupayakan dengan berbasis lokal (memperhatikan pengetahuan dan kebijakan lokal). Dengan demikian, peran pemerintah tersebut memiliki daya ungkit agar masyarakat benar-benar mandiri mengelola lingkungan ekosistem mangrove sebagai mata pencaharian mereka.
5. Memetakan peran ekologi, sekecil apa pun hewan kepiting mempunyai peran penting dalam ekologi sehingga dibutuhkan informasi-informasi ilmiah terkait dengan '*niche*', jejaring makanan dan fungsi ekologis hewan tersebut di habitatnya.



Daftar Pustaka

- Beinlich, B. & H.O. von Hagen. (2006). Materials for a more stable subdivision of the Genus *Uca* Leach, 1814. *Zoologische Mededelingen*, 80(2), 9–32.
- Benetti, A.S. & M.L. Negreiros-Fransozo. (2004). Relative growth of *Uca burgersi* (Crustacea: Ocypodidae) from two mangroves in the southern Brazilian coast. *Iheringia*, 94(1), 67–72.
- Bezerra, L.E.A., C.B. Dias, G.X. Santana & H. Matthews-Cascon. (2006). Spatial distribution of fiddler crab (Genus *Uca*) in a tropical mangrove of Northeast Brazil. *Scientia Marina*, 70(4), 759–766.
- Bott, R. (1973). Die verwandtschaftliche beziehungende *Uca*-arten (Decapoda: Ocypodidae). *Senckenbergiana Biologica*, 54, 315–325.
- Brown, J.H. & M.V. Lomolino. (1998). *Biogeography, 2nd Edition*. Sinauer Associates, Inc., Sunderland: 691 hlm.
- Christy, J.H. (1989). Rapid development of megalopae of the fiddler crab *Uca pugilator* reared over sediment: Implications for model of larval recruitment. *Marine Ecology Progress Series*, 57, 259–265.
- Correa, M.O.D.A. & V.S. Uieda. (2008). Composition of the aquatic invertebrate fauna associated to the mangrove vegetation of a coastal river, analyzed through a manipulative experiment. *Pan-American Journal of Aquatic Sciences*, 3(1), 23–31.

- Cox, C.B. & P.D. Moore. (2008). *Biogeography: An ecological and evolutionary approach*. Blackwell Publishing, Singapore: 415 hlm.
- Crane, J. (1975). *Fiddler Crabs of the World, Ocypodidae: Genus Uca*. Princeton University Press, New Jersey: 736 hlm.
- De Vries, M.C. & R.B. Forward Jr. (1991). Mechanism of crustaceans egg hatching: evidence for enzyme release by crab embryo. *Marine Biology*, 110, 281–291.
- Epifiano, C.E., K.T. Little & P.M. Rowe. (1988). Dispersal and recruitment of fiddler crab larvae in the Delaware River estuary. *Marine Ecology Program Series*, 43, 181–188.
- George, R.W. & D.S. Jones. (1982). *A revision of the fiddler crabs of Australia (Ocypodidae: Uca); Record of the Western Australian Museum*. Western Australian Museum, Perth: 101 hlm.
- Herbst, J. F.W. (1782). *Versuch einer Naturgeschichte der Krabben und Krebse. Nebst einer systematischen Beschreibung ihrer verschiedenen Arten*. J.C. Fuessly, Zurich: 274 hlm.
- Hoffmann C.K. (1874). Crustacés et Echinodermes de Madagascar et de l'île de la Réunion. In: Pollen, F.P.L. & Van Dam, D.C., *Recherches sur la faune de Madagascar et ses dépendances* 5 (2): 1–58.
- Holthuis, L.B. (1962). Forty-seven genera of Decapoda (Crustacea); proposed addition to the official list. *Bulletin of Zoological Nomenclature*, 19, 232–252.
- Kochl, V. & M. Wolff. (2002). Energy budget and ecological role of mangrove epibenthos in the Caete estuary, North Brazil. *Marine Ecology Progress Series*, 228(1), 119–130.
- Lamarck, J.B.P.A. (1801). *Systeme des animaux sans vertebres*. Deterville, Paris: 432 hlm.
- Leach, W.E. (1814). *Crustaceology; The Edinburgh Encyclopedia*. Brewster, Edinburgh: 266 hlm.
- Lim, S.S.L. & A. Rosiah. (2007). Influence of pneumatophores on the burrow morphology of *Uca annulipes* (H. Milne Edwards, 1837) (Brachyura, Ocypodidae) in the field and in simulated mangrove micro-habitats. *Crustaceana*, 80(11), 1427–1338.

- Martens, K. (1985). Effects of temperature and salinity on postembryonic growth in *Mytilocypris henricae* (Crustacea: Ostracoda). *Journal of Crustacean Biology*, 5(2), 258–272.
- Milner, R.N.C., T. Detto., M.D. Jennions & P.R.Y. Backwell. (2009). Hunting and predation in a fiddler crabs. Short communication. *Journal of Ethology*.
- Mouton, Jr E.C. & D.L. Felder. (1995). Reproduction of the fiddler crabs *Uca longisignalis* and *Uca spinicarpa* in a gulf of Mexico Salt Marsh. *Estuaries*, 18(3), 469–481.
- Murniati, D.C. (2009). Perbandingan luas tutupan spoon tipped setae maksilliped kedua pada *Uca* spp. (Brachyura: Ocypodidae). *Zoo Indonesia*, 18(1), 1–8.
- Murniati, D.C. (2010). Komposisi jenis kepiting Ocypodidae (Decapoda: Brachyura) di ekosistem mangrove dan estuari, Taman Nasional Ujung Kulon. *Biota*, 15(2), 261–269.
- Murniati, D.C. (2012). *Penggunaan karakter kuantitatif dalam kajian sistematik Uca (Austruca) (Bott 1973) (Brachyura: Ocypodidae) di Indonesia*. Tesis. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Program Pascasarjana. Program Studi Biologi, Universitas Indonesia, Depok: 123 hlm.
- Naderloo, R., M. Turky & H. Chen. (2010). Taxonomic revision of the wide-front fiddler crabs of the *Uca lactea* group (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Ocypodidae) in the Indo-West Pacific. *Zootaxa*, 2500, 1–38.
- Ng, P.K.L. (1988). *The freshwater crabs of Peninsular Malaysia and Singapore*. Shing Lee Publisher. Singapore: 156 hlm.
- Ng, P.K.L., D. Guinot & P.J.F. Davie. (2008). Systema brachyurorum: Part I. An annotated check list of extant brachyuran crabs of the world. *Raffles Bulletin Supplement 17*. National University of Singapore, Singapore: 286 hlm.
- Nontji, A. (1987). *Laut nusantara*. Penerbit Djambatan, Jakarta: 367 hlm.
- Poore, G.C.B. (2004). *Marine decapod crustacea of Southern Australia; A guide to identification*. CSHIRO Publishing, Victoria: 552 hlm.

- Pratiwi, R. (2001). The ecology of burrowing decapods (Crustacea). *Oseana*, 26(4), 25–32.
- Pratiwi, R. (2002). Adaptasi fisiologi, reproduksi, dan ekologi krustasea (Dekapoda) di mangrove. *Oseana*, 27(2), 1–10.
- Pratiwi, R. (2007). Jenis dan sebaran *Uca* spp. (Crustacea: Decapoda: Ocypodidae) di Daerah Mangrove Delta Mahakam, Kalimantan Timur. *Jurnal Perikanan UGM*, 9(2), 322–328.
- Rabalais, N.N. & J.N. Cameron. (1983). Abbreviated development of *Uca subcylindrica* (Stimpson, 1859) (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae) reared in the laboratory. *Journal of Crustacean Biology*, 3(4), 519–541.
- Rathbun, M.J. (1897). *Decapod Crustacea of Jamaica*. Kingston, Jamaica: 48 hlm.
- Rathbun, M.J. (1918). *Fisheries: Biological results of the fishing experiments carried on by the F.I.S “Endeavour” 1909–14*. Sydney: Direction of the Minister for Trade and Customs.
- Rizal, S., I. Setiawan, Muhammad, T. Iskandar & M.A. Wahid. (2009). Simulasi pola arus laut di perairan Indonesia timur dengan model kuantitatif tiga dimensi. *Jurnal Matematika dan Sains*, 14(4), 113–119.
- Rosenberg, M.S. (2000). *The comparative claw morphology, phylogeni and behavior of fiddler crabs (Genus Uca)*. Full thesis. State University of New York. Stony Brook: 182 hlm.
- Rosenberg, M.S. (2001). The systematics and taxonomy of fiddler crabs: A phylogeny of the Genus *Uca*. *Journal of Crustacean Biology*, 21(3), 839–869.
- Sari, S. (2004). *Struktur komunitas kepiting (brachyura) di habitat mangrove Pantai Ulee Lheue, Banda Aceh, Nanggroe Aceh Darussalam*. Skripsi, Program Studi Ilmu Kelautan, Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor: 79 hlm.
- Sastranegara, M.H., H. Fermon & M. Muhlenberg. (2003). Diversity and abundance of intertidal crabs at the East Swamp Managed Areas in Segara Anakan Cilacap, Central Java, Indonesia. (www.tropentag.de/2003/abstracts/full/171.pdf).

- Soedibjo, B.S. & I. Aswandy. (2007). Pengaruh tipe ekosistem terhadap struktur komunitas krustasea di Teluk Gilimanuk, Bali Barat. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*, 33, 455–467.
- Vigh, D.A. & M. Fingerman. (1985). Molt staging in the fiddler crab *Uca pugilator*. *Journal of Crustacean Biology*, 5(3), 386–396.
- Widyastuti, R., E. Y. Handoko & Suntoyo. (2010). Pemodelan pola arus laut permukaan di perairan Indonesia menggunakan data satelit altimetri Jason-1. (<http://digilib.its.ac.id/public/ITS-Undergraduate-12517-Paper.pdf>, diakses 21 Juni 2011, pukul. 22.10 WIB).
- Yamaguchi, T. & Y. Henmi. (2001). Studies on the Differentiation of handedness in the fiddler crab, *Uca arcuata*. *Crustaceana*, 74(8), 735–747.



Daftar Istilah

Abdomen = segmen antara karapas (bagian posterior) dan *telson*, yang terlipat ke bagian ventral

Ambulatory = mampu berjalan atau bergerak dari satu tempat ke tempat lain

Ancestral clade = nenek moyang dalam istilah kladistik

Antena = sepasang alat tambahan berbentuk seperti cambuk panjang yang bersegmen-segmen, terletak di bagian kepala di atas mulut dan berfungsi sebagai indra (*sense*)

Antennule = sepasang alat tambahan berbentuk seperti cambuk pendek, terletak di bagian kepala di bawah bagian mata, berfungsi sebagai indra (*sense*)

Anterior = bagian yang menuju ke ujung atas

Anterolateral = bagian samping yang menuju ke atas

Arthropoda = kelompok hewan bersegmen

Asimetris = tidak seimbang, tidak sama antara 2 sisinya

Autotomi = proses pelepasan sebagian atau seluruh alat gerak (kaki dan capit) secara cepat ketika individu merasa terancam atau secara tiba-tiba berada pada kondisi lingkungan yang ekstrem

- Biosistematika** = salah satu kajian dalam biologi yang mengatur klasifikasi organisme, sebab-akibat mengklasifikasi suatu organisme, hubungan kekerabatan satu organisme dengan organisme lainnya, hubungan dan fungsi organisme dengan lingkungan habitatnya, serta sejarah evolusinya
- Biota** = tumbuh-tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme hidup
- Basal** = bagian ujung segmen yang berlekatan dengan engsel bagian ujung dari bagian tubuh atau aksesori bagian tubuh yang melekat pada bagian tubuh lainnya
- Capit** = sepasang kaki pertama yang segmen *propodus* dan *daktilus* bersama-sama menjadi alat yang berfungsi sebagai penjepit
- Cretaceous** = periode geologi yang berlangsung sekitar 145 hingga 65 juta tahun yang lalu, ditandai sebagai periode berpisahannya lempeng benua untuk pertama kali dan adanya lapisan kalsium karbonat yang terbentuk dari cangkang invertebrata
- Daktilus** = segmen terluar pada kaki krustasea
- Derived clade** = turunan berdasarkan kladistik (Sebuah *clade*, “cabang”) atau *monophylum* (lihat monofiletik) adalah kelompok bentuk kehidupan yang terdiri atas nenek moyang yang sama dan semua keturunan-mewakili satu “cabang” di “pohon kehidupan”
- Deposit** = cara untuk menyimpan sesuatu atau contoh pada hewan laut: Deposit Feeder adalah hewan air yang memakan partikel-partikel kecil bahan organik yang melayang turun melalui air dan menetap di bagian bawah. Contoh belut, kepiting, kerang, siput, dan teripang
- Dimorfisme sexual** = dua bentuk berbeda berdasarkan jenis kelamin. Contoh: bentuk capi pada jantan dan betina kepiting marga *Uca* yang sangat berbeda
- Dispersal** = pemencaran (biasa digunakan untuk tumbuhan) atau dalam hewan biasanya digunakan penyebaran
- Dorsal** = berkaitan dengan bagian punggung atau permukaan atas tubuh turunan berdasarkan kladistik (Sebuah *clade*, “cabang”) atau *monophylum* (lihat monofiletik) adalah kelompok bentuk kehidupan yang terdiri atas nenek moyang yang sama dan semua keturunan-mewakili satu “cabang” di “pohon kehidupan” atau salah satu bagiannya

- Ekologi** = telaah tentang lingkungan dan hubungan timbal balik antara organisme dan lingkungannya
- Ekosistem** = suatu tempat yang terdiri atas kumpulan beberapa populasi yang saling berinteraksi satu dengan lainnya dan berinteraksi dengan lingkungannya, yang menunjukkan karakteristik tersendiri
- Eksternal** = bagian luar
- Eucene** = masa 58.000.000–40.000.000 tahun yang lalu, ditandai dengan keberadaan mamalia modern
- Estuari** = wilayah pesisir yang masih dipengaruhi pasang surut air laut dan memiliki kisaran salinitas yang sama dengan laut
- Fauna akuatik** = hewan yang sebagian besar masa hidupnya memerlukan air sebagai habitatnya
- Fiksasi** = proses koagulasi protein sel sehingga sel menjadi keras dan penampakkannya organisme masih seperti aslinya (sewaktu masih hidup) serta terbebas dari proses pembusukan
- Filogeni** = kajian mengenai hubungan kekerabatan di antara kelompok-kelompok organisme yang dikaitkan dengan proses evolusi yang dianggap mendasarinya.
- Flange** = tonjolan di bagian ujung batang *gonopod*
- Genetika** = pewarisan sifat pada organisme
- Gene pool** = seluruh gen pada populasi organisme tertentu
- Geografis** = letak atau lokasi (kata sifat) berdasarkan geografi (ketataruangan)
- Geologi** = ilmu yang mempelajari tentang planet bumi meliputi proses pembentukannya, komposisi, struktur, sifat fisik, dan sejarah (*proterozoic-cenozoic*)
- Gonopod** = alat kelamin pada jantan, berbentuk tabung, untuk kopulasi
- Gonopor** = alat kelamin pada betina, berbentuk lubang untuk menerima *gonopod* sewaktu kopulasi
- Habitat** = tempat hidup organisme dan merupakan bagian (komponen) dasar yang menyusun ekosistem

Hibernasi = fase tidur selama kondisi lingkungan kurang mendukung pada hewan

Holoplankton = organisme yang seluruh fase hidupnya sebagai plankton

Holotipe = spesimen tunggal atau jenis spesimen (sebagai tipe) yang dideskripsikan satu-satunya dan dikenal pada saat pertelaan

Indo-Pasifik = merupakan salah satu wilayah biogeografis bahari di dunia. Kawasan ini meliputi perairan bahari tropika di Samudra Hindia, Samudra Pasifik bagian barat dan tengah, serta laut-laut pedalaman di wilayah Indonesia dan Filipina. Wilayah ini tidak termasuk perairan bahari dan kutub di samudra-samudra Hindia dan Pasifik

Internal = bagian dalam

Isthmus Panama = Tanah Genting Panama, dikenal sebagai Tanah Genting Darien, adalah tanah yang sempit terletak di antara Laut Karibia dan Samudra Pasifik, yang menghubungkan Amerika Utara dan Selatan. Terdiri atas negara Panama dan Terusan Panama. Seperti beberapa *isthmuses*, yang merupakan lokasi bernilai strategis sangat besar

Jenis tipe = organisme yang pertama kali dideskripsikan sebagai jenis tertentu dan digunakan sebagai acuan dalam mendeskripsikan jenis-jenis baru

Juvenil = krustasea muda, bentuk tubuhnya sama dengan krustasea dewasa tetapi belum matang secara seksual

Karapas = struktur dari kalsium yang melindungi bagian tubuh utama pada kepiting dan tidak bersegmen

Keystone species = spesies yang memiliki efek/dampak besar terhadap kelimpahan pada lingkungannya, atau spesies tersebut digambarkan memegang peran penting dalam mempertahankan struktur komunitas ekologi, memengaruhi banyak organisme lainnya dalam suatu ekosistem dan membantu untuk menentukan jenis dan jumlah berbagai spesies lain

Killing jar = botol atau tempat yang digunakan untuk mematikan spesimen kepiting *Uca*

Klasifikasi = pengelompokan organisme dalam suatu taksa berdasarkan kesamaan karakter moyang dan karakter turunan

- Kosmopolitan** = organisme yang memiliki sebaran atau menyebar secara luas
- Laut Tethys** = laut yang memisahkan Benua Laurasia dan Gondwana sekitar 135 juta tahun yang lalu
- Lateral** = tepi samping
- Lobus** = bagian-bagian besar pada organ
- Maksilliped** = *appendage* berpasangan yang termodifikasi menjadi alat makan yang menutup rongga mulut
- Mandibula** = salah satu dari 3 pasang *appendage* di bagian kepala yang berfungsi untuk mengunyah
- Manus** = bagian *propodus* (pangkal hingga tengah yang menjadi persendian daktilus) yang membentuk bagian dari capit
- Median** = bagian tengah
- Megalopa** = fase larva yang bermetamorfosis dari bentuk *zoea*
- Metamorfosis** = proses perubahan dari bentuk larva menuju bentuk dewasa
- Mikrohabitat** = habitat spesifik untuk satu jenis hewan
- Mikroorganisme** = organisme yang berukuran mikroskopik, contohnya bakteri
- Miocene** = masa (waktu geologi), batu-batuan, atau kumpulan sedimen dari zaman ke empat Periode Tersier, ditandai dengan pengembangan rerumputan dan mamalia merumput
- Molting** = Pelepasan seluruh cangkang untuk digantikan oleh cangkang baru mengikuti proses pertambahan ukuran tubuh
- Morfologi** = telaah mengenai struktur organisme
- Muka karapas (frontal)** = bagian depan karapas yang posisinya tepat di tengah di antara sepasang mata
- Neotype** = spesimen yang dipilih kemudian untuk menjadi tipe spesimen tunggal ketika *holotype* asli telah hilang atau hancur atau di mana penulis asli tidak pernah mengutip spesimen
- Oligocene** = masa yang berkaitan dengan strata tertentu yang menempati sebuah posisi antara periode Eosen dan Miosen.

- Orbit** = daerah tempat mata dan tangkai mata
- Ornamen karapas** = atribut dan corak pada karapas
- Outgroup** = kelompok sosial yang oleh individu-individu diartikan sebagai musuh kelompoknya atau lawan *in-group*. Kelompok-kelompok di luar dari groupnya
- Pereiopod** = kaki jalan pada krustasea
- Pelagik** = badan air di laut yang tidak terlalu dekat dengan dasar laut. Kata pelagik berasal dari bahasa Yunani πέλαιος atau pélagos, yang berarti laut lepas atau suatu kawasan yang terbuka
- Planktonik** = cara hidupnya mengapung di permukaan air
- Pliocene** = adalah periode waktu geologi yang membentang dari 5.333.000 ke 2,58 juta tahun sebelum sekarang
- Pleistocene** = waktu geologi yang berlangsung sekitar 2.588.000 hingga 11.700 tahun yang lalu, dan selama rentang waktu ini bumi mengalami periode zaman es selama beberapa kali
- Pleopod** = kaki renang yang bermodifikasi pada kepiting yang berfungsi sebagai tempat untuk melekatkan telur atau embrio
- Plumose setae** = *setae* berbentuk bulu unggas
- Pneumatofora** = adalah akar tegak (mangrove) yang merupakan alat tambahan dari atas batang atau pemanjangan sistem akar di bawah tanah. Akar ini, sebagian atau seluruhnya, tergenang dan terpapar setiap hari, sesuai dengan pola aliran pasang-surut. Pada saat terpapar, akar dapat menyerap oksigen
- Poleks** = bagian propodus yang membentuk jari capit yang tidak dapat digerakkan
- Populasi** = kumpulan satu jenis organisme pada satu lokasi dan satu waktu
- Posterior** = tepi belakang
- Postero-inner** = tepi belakang dari bagian dalam
- Posterolateral** = posisi atau arah yang menunjukkan bagian ujung (posterior) dan lateral (arah samping)
- Postero-ventral** = tepi belakang dari sisi depan

Preservasi = proses pengawetan atau proses mempertahankan fiksasi sel organisme agar bisa awet selamanya

Propodus = segmen ke dua terluar pada kaki krustasea

Sahul, paparan = lempeng Benua Australia—Papua yang terletak di lepas pantai utara Australia dan lautan selatan Pulau Papua. Paparan Sahul membentang dari Australia utara, meliputi Laut Timor menyambung ke Timur di Laut Arafura yang menyambung dengan Pulau Papua

Simetris = ukuran yang sama antara kanan dan kiri

Simpatri = evolusi akibat isolasi reproduksi pada satu populasi tanpa adanya pembatas geografis

Sistematik = ilmu yang mengulas tentang susunan atau aturan

Spesiasi = terbentuknya jenis baru dari satu nenek moyang akibat perubahan genetik yang dipicu oleh lingkungan

Sternum = bagian dada

Stria = garis atau jalur (seperti dalam kulit) yang dibedakan dari daerah sekitarnya dengan warna, tekstur, atau elevasi

Subdistal = bagian tengah yang dekat dengan titik terluar

Suborbit = bagian sekitar mata

Sunda, paparan = perpanjangan lempeng benua Eurasia di Asia Tenggara. Massa daratan ini meliputi Semenanjung Malaya, Sumatra, Jawa, Madura, Bali, dan pulau-pulau kecil di sekitarnya

Supramarginal = terletak di atas margin atau bagian marginal

Supraventral = Garis vertikal dalam satu garis horizontal

Taksonomi = ilmu yang mengulas tentang deskripsi jenis organisme dan tatanannya dalam pengelompokan

Telson = segmen terluar setelah segmen abdomen

Tepi pemotong = bagian tepi *poleks* dan *daktilus* yang saling berhadapan pada capit

Transversal = arah melintang

Ventral = berkaitan dengan bagian bawah atau permukaan yang lebih rendah

Zoea = fase larva pertama kali setelah telur menetas



Indeks

- Abdomen 14, 21, 27, 93
Aerob 95
Akumulasi 1, 2, 45
Akumulasi 95
Alometrik 10
Ambulatory 87, 95
Anatomi 10
Anorganik 1, 46
Antena 22, 23, 24, 25, 26, 27, 87, 95
Antennule 22, 23, 24, 27, 87, 95
Anterior 23, 87, 95
Anterolateral 87, 95
Asimetris 10, 27, 87
Autotomi 87, 95

Biosistematika 88, 95
Biota xiii, 83, 88, 95, 100
branchial 26
buccal cavity 46

Cretaceous 31, 88, 95
Daktilus 10, 16, 17, 24, 27, 28, 55,
56, 58, 59, 61, 65, 66, 67, 68,
69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76,
77, 78, 79, 80, 88, 91, 93
Dekapoda xi, 2, 9, 83, 84, 95
Deposit 88, 95
Dimorfisme 88, 95
Diurnal 96
Dominansi 10, 27, 45
Dorsal 20, 88, 96

Ekologi iv, ix, xiii, 89, 96, 100
Ekosistem ix, xi, xii, xiii, 45, 83, 85,
89, 90, 99, 100
Endopod 96
Eucene 31, 89, 96

Fiksasi 53, 89, 96
Flagellum 24
Flange 89, 96
Frontal 24, 26, 91

Gastric 96
Gene pool 89
Gonad 96

Gonopod v, 14, 17, 57, 59, 60, 62,
 63, 64, 89, 96
 Gonopod v, 14, 17, 89
 Habitat 12, 13, 37, 38, 39, 41, 91
 Hepatic 24, 26
 Holoplankton 90, 96
 Holotype 91
 Ischium 24, 96
 Isolasi geografis 39
 Isometri 96
 Isthmus Panama 32, 90, 96
 Juvenil 90
 Karapas v, 12, 13, 22, 24, 26, 55,
 90, 96
 Karpus 24, 27
 Keystone species 90, 96
 Kompetitor 10
 Kopulasi 96
 Kosmopolitan 91, 96
 Lamella 24
 Larva 21, 37, 38, 96
 Lateral 23, 91, 96
 Major cheliped 9
 Maksilliped v, 18, 19, 20, 46, 91, 96
 Mandibula 91, 96
 Manus 10, 11, 16, 17, 18, 27, 28, 56,
 57, 59, 61, 62, 63, 65, 66, 67,
 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75,
 76, 77, 78, 79, 80
 Megalopa v, 24, 25, 37, 91, 96
 Merus 68, 76, 78, 79, 97
 Metamorfosis 91, 97
 Mikrohabitat 91, 97
 Minor cheliped 97
 Miocene 31, 32, 91, 97
 Molting vi, 28, 91, 97
 Morfologi v, 9, 11, 15, 16, 25, 26,
 43, 59, 60, 91, 97
 Neotype 91, 97
 Oligocene 31, 91, 97
 Orbit v, 14, 24, 26, 58, 92, 97
 Ornamen 92, 97
 Paparan Sahul 32, 39, 93, 97
 Paparan Sunda 32, 39, 97
 Pelagik 92, 97
 Pereiopod 22, 24, 27, 92, 97
 planktonik 31, 37, 39, 97
 Pleistocene 31, 32, 39, 92, 97
 Pleopod 92, 97
 Pliocene 32, 92, 97
 Plumose Setae 20
 Pneumatofora 92, 97
 Poleks 57, 66, 69, 71, 72, 73, 74, 75,
 77, 78, 79, 92, 97
 Populasi 50
 Posterior 12, 24, 26, 27, 57, 58, 59,
 61, 62, 68, 69, 70, 71, 75, 76,
 77, 79, 87, 92
 Posterobranchial 24
 Postero-inner 92, 97
 Posterolateral 92, 97
 Postero-ventral 92, 97
 Preservasi 53, 93, 97
 Propodus 16, 93, 97
 Protopod 97
 Protopodite 24
 Puberty molt 97
 Regenerasi 28, 97
 Rostrum 97
 Sensu 6
 Setae 19, 20, 22, 24, 25, 46, 59, 65,
 66, 76, 80, 83, 92, 97, 98
 Spesimen xiii, xiv, xv, 2, 5, 6, 14, 52,

53, 90, 91
Spesimen tipe 98
Spoon Tipped Setae 20
Sternum 93, 98
Subdistal 93, 98
Suborbit 93, 98
Supramarginal 93, 98

Telson 23, 24, 26, 87
Tethys 31, 32, 91, 98
Transversal 93, 98
Type species 98
Unsur hara 98
Ventral 15, 16, 20, 93, 98
Zoea v, 22, 23, 93, 98



Biodata Penulis



Dewi Citra Murniati merupakan salah satu staf pada Laboratorium Krustasea, Bidang Zoologi (Museum Zoologicum Bogoriense), Pusat Penelitian Biologi LIPI, sejak tahun 2006. Sebagian besar penelitiannya berkaitan dengan ekosistem mangrove dan estuary. Saat ini, ia menekuni taksonomi, khususnya kepiting pemakan deposit, Suku Ocypodidae. Terhitung ada empat publikasi ilmiah nasional dan dua semipopuler nasional dari penelitian yang telah dilakukan selama tahun 2006 hingga 2009. Publikasi ilmiah yang pertama ditulis adalah tentang karakter kualitatif *Uca* pada tahun 2009 dan hingga saat ini penulis masih konsisten dengan penelitian *Uca*.

Pendidikan sarjananya ditempuh di Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya pada Program Studi Biologi dan lulus tahun 2005 dengan topik penelitian genetika ikan *Poecillia reticulata*. Tahun 2010 mendapat program karyasiswa dari Kemenristek untuk Program Pascasarjana. Pendidikan Pascasarjana ditempuh di Universitas Indonesia Program Studi Biologi dan lulus tahun 2012 dengan topik penelitian sistematika kepiting *Uca* di Indonesia.



Rianta Pratiwi pada tahun 1987 mulai bekerja di Lembaga Oseanologi Nasional (LON)–LIPI, Jakarta (saat ini Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI), dan menekuni bidang biologi laut khususnya krustasea di ekosistem karang, lamun, dan mangrove, baik ekologi maupun taksonomi. Publikasi ilmiah yang ditulisnya berkaitan dengan kehidupan krustasea, baik ditinjau dari segi biologi, ekologi, maupun taksonomi.

Pendidikan strata dua dilakukan di Vrije Universiteit of Belgium dan selesai pada tahun 1995 dengan gelar MSc. dalam bidang Ekologi Laut. Dilanjutkan menjabat sebagai Kepala Seksi Inventarisasi Biota Laut (P2O) dari tahun 1997 hingga 2001. Selanjutnya, ia menjabat Kepala Laboratorium Koleksi Rujukan Biota laut, Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI (P2O) pada tahun 2007 hingga 2013. Dari tahun 1995 hingga kini aktif di berbagai penelitian bidang krustasea, baik ekologi maupun pelatihan-pelatihan di bidang taksonomi. Sejak tahun 2008 hingga 2010 aktif melakukan kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Sumber Daya Manusia Taksonomi Kelautan Indonesia dan menjadi Sekretaris Masyarakat Taksonomi Kelautan Indonesia (Mataki) yang dibentuk pada tanggal 28 April 2010 di Bali.

Kepiting *Uca* di Hutan Mangrove Indonesia

Tinjauan Aspek Biologi dan Ekologi untuk Eksplorasi

Hutan mangrove, yang juga lebih dikenal sebagai hutan bakau, merupakan ekosistem yang memiliki peran vital bagi kelestarian wilayah pesisir. Selain itu, ekosistem mangrove juga kaya akan keanekaragaman hayati, baik flora maupun fauna. Salah satu fauna unik khas ekosistem mangrove adalah kepiting *Uca*.

Buku *Kepiting Uca di Hutan Mangrove Indonesia: Tinjauan Aspek Biologi dan Ekologi untuk Eksplorasi* merangkum dengan komprehensif sistematika, ciri morfologi, dan penyebaran jenis *Uca*. Buku ini juga dilengkapi dengan kunci identifikasi untuk memudahkan pengenalan fauna tersebut di lapangan.

Buku ini diharapkan mampu memberikan informasi umum kepiting *Uca* yang masih sedikit sekali dibahas ataupun diteliti di Indonesia. Sebagai satu-satunya buku acuan utama kepiting *Uca* yang ditulis dari hasil riset di Indonesia, buku ini dapat dipastikan akan menjadi sumber utama para peneliti yang ingin melakukan kajian lebih lanjut mengenai kepiting *Uca*.



Buku Obor

Distributor:

Yayasan Obor Indonesia
Jl. Plaju No. 10 Jakarta 10230
Telp. (021) 319 26978, 392 0114
Faks. (021) 319 24488
E-mail: yayasan_obor@cbn.net.id

LIPI Press

ISBN 978-979-799-838-7



9 789797 998387