

**UDANG CARIDEA :
SALAH SATU SUMBERDAYA UDANG LAUT-DALAM YANG BELUM
DIMANFAATKAN DI INDONESIA**

Bambang Sumiono
Balai Riset Perikanan Laut, Jakarta

ABSTRAK

Salah satu tantangan dan peluang dalam penelitian biologi perikanan adalah kemampuan IPTEK dalam mengeksplorasi dan mengembangkan komoditas baru atau *frontier commodities* sebagai salah satu pemanfaatan sumberdaya perikanan laut pada masa mendatang. Udang laut-dalam (*deepwater prawn*) merupakan salah satu jenis sumberdaya perikanan yang belum dimanfaatkan di Indonesia. Tulisan ini membahas secara ringkas tentang jenis-jenis, penyebaran dan aspek biologi udang laut-dalam dari Divisi Caridea pada kedalaman antara 200-1000 m berdasarkan survey eksplorasi dengan Kapal Riset Baruna Jaya IV di perairan Samudera Hindia sebelah selatan Jawa pada bulan Mei-Juni 2005.

Kata kunci: Udang Caridea, Samudera Hindia, Selatan Jawa

PENDAHULUAN

Sumberdaya ikan konvensional yang umumnya menghuni di perairan paparan atau laut-dangkal (kurang dari 200 m) di Indonesia telah cukup banyak dipelajari dan sebagian besar sudah dieksploitasi. Sebaliknya sumberdaya ikan yang terdapat di laut-dalam (lebih dari 200 m) belum banyak dipelajari dan diketahui, kecuali untuk beberapa jenis ikan pelagis besar seperti tuna dan cucut. Sumberdaya perairan laut-dalam seperti udang dan ikan demersal diduga cukup potensial diusahakan, sebagaimana tersirat dari hasil-hasil penelitian terdahulu melalui Ekspedisi Siboga, Snellius dan Baruna.

Perikanan udang laut-dalam (*Caridean shrimp*) sudah lama berkembang di negara Australia, Papua New Guinea dan negara-negara lainnya yang termasuk Kepulauan Pasifik. Semula mereka menggunakan alat tangkap yang bersifat aktif seperti trawl untuk laut dalam, namun belakangan ini sudah dikembangkan alat tangkap berupa prangkap (*setting baited traps*) terutama untuk perairan yang dasarnya berupa karang-karang. Di Hawaii udang laut-dalam merupakan salah satu komoditas yang potensial untuk dipasarkan, baik kepentingan lokal maupun untuk diekspor ke Jepang yang terkenal dengan nama "ama-ebi" (King, 1986).

Penelitian udang laut dalam di Indonesia boleh dikata belum dilakukan. Pada tahun 1984 dalam rangka ekspedisi Snellius II ditemukan jenis-jenis udang Caridea di perairan Indonesia (Fransen, 1987). Sementara itu George (1967) dan Anonymous (1975) telah memberi indikasi adanya penyebaran dan konsentrasi udang-udang Penaeid yang terdapat pada kedalaman lebih dari 100 m di perairan Indonesia. Adanya indikasi ini maka sudah seharusnya dimulai kegiatan penelitian secara seksama tentang perikanan udang laut dalam agar kekayaan sumberdaya perikanan laut yang ada dapat dimanfaatkan secara optimal. Tulisan ini membahas secara ringkas tentang udang Caridea di perairan Samudera Hindia sebelah selatan Jawa, meliputi ciri-ciri biologi, jenis udang, parameter biologi dan daerah penyebarannya.

BAHAN DAN METODE

Data dan informasi diperoleh dari penelitian inventarisasi dan eksplorasi dengan kapal riset Baruna Jaya IV (1200 GT) pada bulan Mei-Juni 2005 di perairan sebelah selatan Jawa. Analisis data dilakukan terhadap hasil tangkapan udang dengan alat trawl dasar (*bottom trawl*) tipe *Chalut 4 Seam* dengan panjang tali ris atas 31,6 m dan tali ris bawah 37,4 m. Kedalaman dan profil

dasar perairan diamati dengan menggunakan alat akustik bawah air yaitu *Echo Sounder* tipe *Elac Laz 4700 Survey Sounder* 3,5 KH dengan kemampuan optimal hingga kedalaman 1500 meter. Identifikasi jenis menggunakan acuan Holthuis (1983); King (1986); Chan dalam Carpenter & Niem (1999).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ciri Morfologis

Udang laut-dalam sebagian besar termasuk ke dalam Divisi Caridea (selanjutnya disebut udang Caridea). Beberapa jenis udang yang termasuk Divisi Penaeidea (selanjutnya disebut udang Penaeid) yang umum dijumpai di laut dangkal juga ada yang diketemukan di perairan laut-dalam. Menurut (Chan, 1999 dalam Carpenter & Niem, 1999; King, 1986) secara morfologis perbedaan yang mencolok antara udang Penaeid dengan udang Caridea adalah sebagai berikut (Gambar 1 dan 2):

Udang Penaeid

- Bagian ke tiga dari kaki jalan (*periopod*) mempunyai capit
- Cangkang penutup (*pleuron*) pada segmen *abdominal* ke dua tidak saling tumpang tindih (*overlapping*).
- Gonad udang betina dapat dilihat dari *ovarium* yang terletak pada bagian punggung atau *dorsal* udang
- Organ kelamin jantan dan betina dapat dilihat dari *petasma* pada

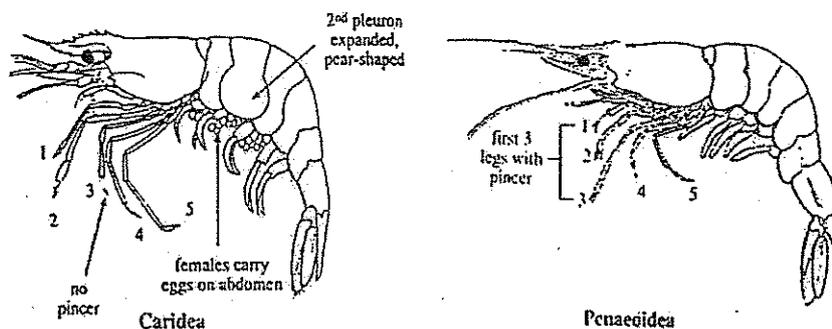
pleopod pertama dan *thelicum* yang terdapat diantara kaki jalan (*periopod*) ke lima.

Udang Caridea

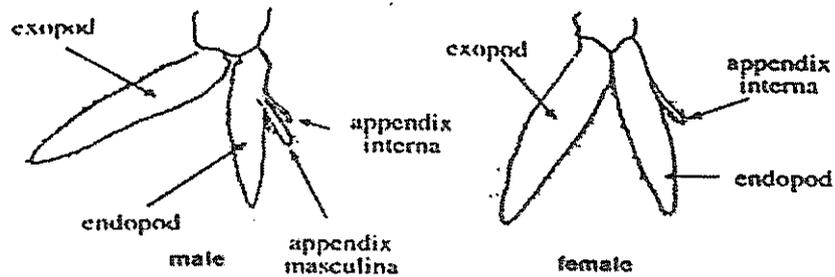
- Bagian ke tiga dari kaki jalan tidak mempunyai capit (*non chelate*).
- Cangkang penutup pada segmen *abdominal* ke dua tumpang tindih dengan segmen pertama dan ke tiga.
- Gonad terdapat pada segmen *abdominal* ke dua.
- Organ kelamin jantan dan betina dapat dibedakan dari *endopod* pada *pleopod* ke dua, dimana udang jantan mempunyai *apendiks maskulin* dan *apendiks interna* sementara betina hanya mempunyai *apendiks interna*.

Berbeda dengan udang Penaeid, udang Caridea membawa telur-telur yang telah dibuahi pada kaki renang (*pleopod*) yang merupakan tempat perkembangan telur untuk beberapa waktu. Udang Caridea yang hidup di perairan tropis yang suhunya relatif sama, tidak menunjukkan adanya perubahan kelamin (King & Moffit, 1984 dalam King, 1986).

Jenis kelamin udang Caridea dapat dibedakan dengan melihat *endopod* dari kaki renang (*pleopod*) pertama. *Endopod* udang jantan melebar dan lebih menyerupai daun, udang betina yang matang kelamin mempunyai *appendix masculina* diantara *appendix interna* dan *endopod* dari kaki renang ke dua.



Gambar 1. Morfologi udang Caridea dan Penaeid (Sumber : Chan, 1999 dalam Carpenter & Niem, 1999).



Gambar 2. Perbedaan kaki renang ke dua pada udang Caridea jantan dan betina (Sumber : King, 1986)

Telur-telur yang dibawa oleh udang laut-dalam biasanya berwarna terang dan intensitas warna ini tergantung dari tingkat perkembangan telur. Dengan meningkatnya perkembangan telur, warna berubah menjadi lebih terang dan diikuti oleh perkembangan *blastoderm* yang transparan (bening) dan berbentuk tempayak. Telur dari jenis udang yang hidup di perairan lebih dangkal seperti : *Heterocarpus ensifer* dan *H. sibogae* mempunyai selubung warna biru selama tingkat perkembangannya. Telur dari jenis *H. gibbosus* dan *H. laevigatus* biasanya berubah warna dari hijau zaitun menjadi coklat kelabu pada saat matang telur (King, 1986).

Jenis Udang

Secara keseluruhan komposisi jenis udang Caridea yang tertangkap di perairan sebelah selatan Jawa terdiri dari 4 famili, 6 genera dan 18 spesies.

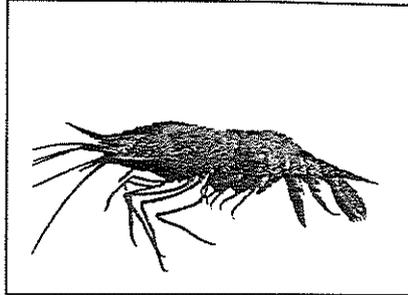
Beberapa spesies penting yang sering tertangkap didominasi oleh famili *Pandalidae* khususnya dari genus *Heterocarpus* dan *Plesionika* (Gambar 3). Kedua genera ini memiliki daerah penyebaran yang cukup luas dan memiliki spesies yang cukup beragam (Tabel 1).

Pada survei ini ditemukan beberapa genera yang belum teridentifikasi sampai tingkat spesies. Salah satu spesies yang bentuknya unik ialah jenis *Heterocarpus* sp.₄ dengan tekstur tubuh berduri (Gambar 4). Jenis udang ini belum banyak ditemukan di perairan lain di Indonesia.

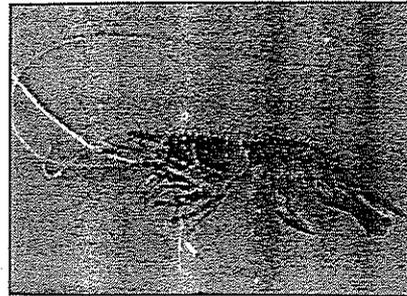
Hasil penelitian lain, Sumiono & Iskandar (1993) menyebutkan di perairan Tanimbar dan Timor ditemukan udang Caridea terdiri dari 5 famili, 11 genera dan 20 spesies. Sementara King (1986) dalam penelitiannya di Kepulauan Pasifik setidaknya berhasil menemukan 16 jenis udang Caridea.

Tabel 1. Jenis udang Caridea yang tertangkap di perairan sebelah selatan Jawa

Famili	Spesies
Pandalidae	<i>Heterocarpus</i> sp. ₁ , <i>Heterocarpus</i> sp. ₂ , <i>Heterocarpus</i> sp. ₃ , <i>Heterocarpus</i> sp. ₄ , <i>Heterocarpus sibogae</i> , <i>H. laevigatus</i> , <i>H. gibbosus</i> , <i>H. ensifer</i> , <i>H. dorsalis</i> , <i>Plesionika</i> sp. ₁ , <i>P. martia</i> , <i>P. longirostris</i> , <i>P. ensis</i> , <i>Parapandalus serratifrons</i>
Eugonatonotidae	<i>Eugonatonotus crassus</i>
Glyphocrangonidae	<i>Glyphocrangon</i> sp.
Oplophoridae	<i>AcanthePHYra</i> sp. ₁ , <i>AcanthePHYra armata</i>



Gb. 3. *Heterocarpus dorsalis* betina
(Kedalaman 818m; 26mmCL; 12 gram)



Gb. 4. *Heterocarpus* sp.₄
(Kedalaman 504m; 32mmCL; 7 gram)

T

Total hasil tangkapan udang Caridea selama penelitian sebanyak 58,4 kg, dengan komposisi genus *Heterocarpus* 17,3 kg (29,6%) diikuti oleh genus *Plesionika* 15,6 kg (26,7%), genus *Glypocrangon* 8,5 kg (14,6%), genus *AcanthePHYra* 7,5 kg (12,8%) dan genus lainnya 9,5 kg (16,3%).

Parameter Biologi

Pada tingkat awal, penelitian parameter biologi udang Caridea di perairan sebelah selatan Jawa meliputi hubungan panjang dan berat, rasio

kelamin dan tingkat kematangan gonada beberapa jenis yang tertangkap. Pengamatan hubungan panjang dan berat 3 jenis udang Caridea diperoleh hasil bahwa pertumbuhan *Heterocarpus gibbosus* bersifat allometrik positif (nilai $b > 3$) artinya pertambahan panjang tidak secepat pertambahan beratnya, sedangkan jenis *Plesionika martia* dan *AcanthePHYra armata* masing-masing bersifat allometrik negatif (nilai $b < 3$) atau pertambahan berat tidak secepat pertambahan panjangnya (Tabel 2)

Tabel 2. Hubungan panjang karapas dan berat beberapa jenis udang Caridea yang tertangkap di perairan selatan Jawa, Mei-Juni 2005

Jenis	n	Persamaan	r	a	b
<i>Heterocarpus gibbosus</i>	20	$y = 0,0003x^{3,1262}$	0,98	0,0003	3,1262
<i>Plesionika martia</i>	40	$y = 0,0049x^{2,3742}$	0,84	0,0049	2,3742
<i>AcanthePHYra armata</i>	60	$y = 0,0006x^{2,91}$	0,89	0,0006	2,91

Udang laut-dalam umumnya mempunyai nilai b (*slope*) < 3 . Davis & Ward (1984) mengamati sejumlah scampi (*Metanephrops* spp.) di perairan utara Australia, diperoleh nilai $b > 3$. Dengan kata lain pertambahan berat tidak secepat pertambahan panjangnya. Secara morfologis bentuk scampi mirip dengan lobster yaitu mempunyai bagian kepala (*cephalotorax*) yang relatif lebih

besar daripada bagian badan (*abdomen*).

Pengamatan kelamin beberapa jenis udang menunjukkan perbandingan (rasio) kelamin jantan lebih sedikit dari betina kecuali untuk *Heterocarpus dorsalis* dimana udang betina lebih sedikit jumlahnya. Lebih dari 50% udang betina yang tertangkap tersebut dalam kondisi matang gonada (*mature stage*) (Tabel 3).

Tabel 3. Rasio kelamin dan tingkat kematangan gonada beberapa udang Caridea yang tertangkap di perairan selatan Jawa, Mei-Juni 2005

Jenis udang	Rasio kelamin		TKG (%)	
	Jantan	Betina	Belum Matang	Matang
<i>Acanthephyra armata</i>	1	1.2	41	59
<i>Plesionika martia</i>	1	1.3	46	54
<i>Heterocarpus dorsalis</i>	1	0.3	50	50
<i>Heterocarpus gibosus</i>	1	1.3	14	86

Udang Caridea mempunyai keunikan tersendiri dalam hal penentuan tingkat kematangan gonad. King (1986) dalam tulisannya menyebutkan secara garis besar tentang cara membedakan udang betina yang matang gonad dan belum matang gonad. Perubahan tingkat kematangan gonad dapat ditentukan dengan melihat perubahan warna pada teluranya. Sebagai contoh pada genus *Plesionika*, sebelum matang gonad teluranya berwarna biru muda diikuti dengan perkembangan *blastoderm* yang transparan (bening). Seiring dengan tingkat perkembangannya, telur akan berubah menjadi biru gelap ketika matang gonad. Sementara pada genus *Heterocarpus* telur akan berubah dari merah muda

sebelum matang gonad menjadi merah tua ketika matang gonad.

4. Penyebaran

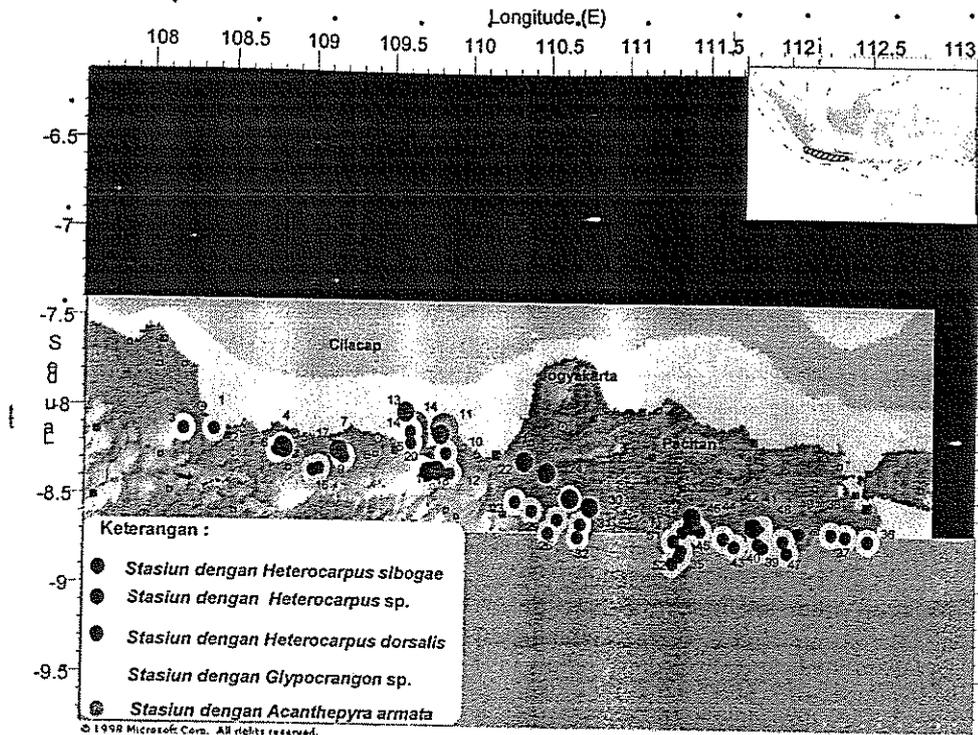
Penyebaran jenis atau familia tidak merata untuk masing-masing lokasi dan kedalaman perairan. Setiap jenis (kelompok jenis) umumnya menyenangi kedalaman tertentu dan kadang-kadang *overlapping* antar kisaran kedalaman. Habitat yang disenangi terutama dasar perairan yang terdiri dari pasir campur lumpur halus. Daerah penyebaran udang Caridea di perairan selatan Jawa cukup luas, yaitu pada kisaran 200-1000m. dengan pemusatan penyebaran udang pada kedalaman antara 400-500m (Tabel 4).

Tabel 4. Penyebaran dan pemusatan udang Caridea di perairan Selatan Jawa

Famili	Kedalaman (m)	
	Daerah penyebaran	Daerah pemusatan
Pandalidae	200-1000m	400-700m
Glyphocrangonidae	400-1200m	400-600m
Oplophoridae	300-800m	500-750m

Salah satu fenomena yang menarik yaitu semakin ke arah timur sampai di daerah selatan antara Yogyakarta-Pacitan jenis *Heterocarpus sibogae* dan *Heterocarpus dorsalis* (familia Pandalidae) semakin sering ditemukan. Sementara genera *Heterocarpus* dan *Glyphocrangon* hampir merata diantara selatan Cilacap-Nusabarung. Penyebaran secara geografis menunjukkan adanya beberapa spesies yang memiliki daerah penyebaran merata yaitu hampir ditemukan pada setiap stasiun

penangkapan. Spesies tersebut mampu bertahan pada kisaran kedalaman yang cukup luas dengan toleransi terhadap suhu dan salinitas yang cukup tinggi. Dari 52 stasiun penangkapan diperoleh spesies yang mempunyai penyebaran luas antara lain; *Glypocrangon* sp. (39 stasiun), *Heterocarpus* spp. (38 stasiun), *Acanthephyra armata* (36 stasiun), *Heterocarpus dorsalis* (26 stasiun) dan *Heterocarpus sibogae* (16 stasiun). Sebaran geografis masing-masing spesies disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Sebaran beberapa spesies udang Caridea di perairan Selatan Jawa, Mei-Juni 2005

KESIMPULAN

1. Udang Caridea dengan mudah dibedakan dengan udang Penaeid melalui bentuk kaki jalan, cangkang penutup (*pleuron*) kedua pada bagian perut (*abdomen*), bentuk dan letak organ kelamin serta warna dan letak telur (*gonada*).
2. Penelitian udang Caridea di perairan Samudera Hindia selatan Jawa diperoleh 4 famili, 6 genera dan 18 spesies. Beberapa spesies dapat dikembangkan menjadi komoditas perdagangan yang penting, diantaranya genera *Heterocarpus* dan *Plesionika*.
3. Dari seluruh sampel yang dianalisis menunjukkan hubungan panjang dan berat udang Caridea bersifat allometris yaitu pertambahan berat tidak secepat pertambahan panjangnya.
4. Udang Caridea meyebar pada kedalaman antara 300-1200 m dengan pemusatan terutama pada kedalaman antara 500-750 m. Secara geografis genera

Heterocarpus, *Glypocrangon* dan *AcanthePHYra* menyebar secara merata. Khusus jenis *Heterocarpus sibogae* dan *Heterocarpus dorsalis* terutama terdapat diperaian antara Yogyakarta-Pacitan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1975. *Investigation for the Unexploited Fishing Ground in the Adjacent Sea to Indonesia*. Fish. Res. And Dev. Agency Busan, Korea. March 1975: 82p.
- Carpenter, K.E & V.H.Niem. 1999. *The Living Marine Resources of the Western Central Pacific*. Volume 2. Cephalopods, crustacean, holothurians and sharks. Rome, FAO
- Davis, T.L.O. & T.J.Ward, 1984. CSIRO Finds Two New Scampi Ground Off the Northwest Shelf. *Australian Fisheries*. 43 (8): 64p.
- Fransen, C.H.S.M., 1987. Caridean Shrimp Associated with

- Coelenterates In : *General information programs and abstract. Int. Symp. on the Result of Snellius II* Jakarta. Indonesia, 23- 28 November 1987:101.
- George.M.J., 1967. On a Collection of Penaeid Prawns the Offshore Water of the South-west India. In : *Proceeding of Symposium on Crustacea. Part I* : 337-344.
- Grey,D.L., Dall,W & A. Baker, 1983. *A Guide to the Australian Penaeid Prawn*. Published by the Department of Primary Production of the Northern Territory. Darwin: 140p.
- Holthuis, L.B., 1983. *FAO Species Catalogue. Vol. 1. Shrimps and Prawns of the World. An Annotated and Illustrated Catalogue of Species of Interest to Fisheries. FAO Fish. Synop. (125). Vol 1: 261p.*
- King, M.J., 1986. Deep-water Shrimps. The Fishery Resources of Pacific Island Countries. Part 1. *FAO Fish. Tech. Pap. (127): 45 p.*
- Sumiono, B & B.Iskandar PS, 1993. Daerah Penyebaran dan Kepadatan Stok Udang Laut-Dalam di Perairan Tanimbar dan Laut Timor. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut 77 : 1-15*