

Zoo Indonesia

Nomor 5

1986

Diterbitkan oleh MASYARAKAT ZOOLOGI INDONESIA
d/a Balitbang Zoologi, Jalan Ir. H. Juanda 3, Bogor

Redaksi : M. Djajasmita, F. Sabar dan S. Wirjoatmodjo

DISTRIBUSI LOKAL *CARIDINA* SPP. DAN *ATYA SPINIPES*
(CRUSTACEA : ATYIDAE) DI SUNGAI CITAMANJAYA DAN CIBINUA
KAWASAN UJUNG KULON

oleh

DEDE IRVING HARTOTO ¹⁾ & DAISY WOWOR ²⁾

ABSTRACT

A STUDY ON LOCAL DISTRIBUTION OF ATYID SPECIES, *CARIDINA* SPP. AND *ATYA SPINIPES*. CITAMANJAYA AND CIBINUA STREAMS IN THE VICINITY OF UJUNG KULON NATIONAL PARK. The specimens collected consisted of seven species. Three species, *Caridina gracilirostris*, *C. modigliani* and *C. multidentata* were found dominant at the two streams during the dry and rainy seasons.

C. gracilirostris was usually found in the estuarine part at the down streams segments during the dry season and it was suspected to migrate to the sea in the rainy season due to the decreased of salinity in the estuary. *C. modigliani*, *C. multidentata* and *C. serratirostris* were mainly distributed at the middle and upper segments during the dry season and move to the lower segments during the rainy season.

A. spinipes was mainly distributed at the upper stream segments during the dry season and it was only found at the lower segments during the rainy season. It was deducted that *C. typus* and *C. parvirostris* have a similar migration pattern with that of *A. spinipes*.

Some factors that were suspected to influence the pattern and mechanism of distribution especially morphological and physiological adaptations, and predation were briefly discussed.

1). Puslitbang Limnologi - LIPI.

2). Puslitbang Biologi - LIPI.

PENDAHULUAN

Studi mengenai udang *Caridina* spp. dan *Atya* spp. di Indonesia sedikit sekali dan umumnya bersifat studi taksonomi. Sabar (1975) melaporkan udang *Caridina* tersebar di daerah hilir dan pertengahan Way Sekampung pada akar eceng gondok. Wowor *et al.* (1985) melaporkan *Caridina* merupakan salah satu marga Krustasea yang menyusun komunitas udang air tawar di sungai-sungai kecil yang mengalir ke Selat Sunda.

Berikut ini dilaporkan hasil penelitian bagaimana komunitas udang-udang Atyid membagi sumberdaya habitatnya secara lokal di dua sungai kecil di kawasan Ujung Kulon serta dugaan faktor-faktor yang mempengaruhinya.

BAHAN DAN CARA KERJA

Tempat, stasiun, alat dan cara pengambilan contoh untuk penelitian ini sama dengan yang dilakukan oleh Hartoto (1986), yakni pada musim kemarau (MK, Agustus 1983) dan pada musim hujan (MH, Januari 1984). Ciri dan klasifikasi stasiun pengambilan contoh disajikan selengkapnya pada Tabel 1. Alat-alat lain yang turut digunakan adalah sodok (dip net) dengan lebar 50 cm dan ukuran mata jaring 1 mm serta "sair" (anyaman bambu berbentuk bundar yang dioperasikan seperti dip net) bergaris tengah 60 cm dan mata jaring 0,5 cm. Pengoperasian kedua alat terakhir ini adalah pada setiap tepi kanan dan kiri segmen sungai sepanjang 20 m. Gabungan hasil tangkap semua alat dianggap hasil satu satuan pengambilan contoh.

Udang contoh selain dideterminasi, diukur pula perbandingan tubuhnya antara bagian segmen abdomen pertama dan hepatic (Ab1-Hp) terhadap bagian anterior (Ant) dan posterior (Post), bentuk periopod 3 dan 4, serta perbandingan ukuran rostrum dengan panjang karapas (PK). Rostrum yang rudimenter juga diamati karena dapat mengurangi daya gesek arus. Data ini menurut Felgenhauer & Abele (1983) dapat digunakan untuk mengetahui modifikasi morfologi untuk kehidupan di air deras. Jumlah yang diukur adalah 30 ekor untuk semua jenis kecuali *Caridina serratirostris* (9), *C. typus* (8) dan *C. parvirostris* (5) karena terbatasnya spesimen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2 mengungkapkan bahwa segmen M di Citamanjaya pada musim kemarau didominasi oleh *Caridina gracilirostris*, BM dan PMH oleh *C. modigliani* sedangkan segmen-segmen HB dan HA oleh *C. multidentata*. Pola yang relatif sama terlihat di Cibinua. Di Citamanjaya pada musim hujan, *C. gracilirostris* menghilang sedangkan *C. modigliani* dan *C. multidentata* masih menunjukkan pola dominasi yang sama.

Tabel 1. Klasifikasi segmen-segmen sungai Citamanjaya (CTJ) dan Cibinua (CB).

Parameter	Klasifikasi segmen				
	M	BM	PMH	HB	HA
Dasar	Lumpur berpasir	Lumpur berpasir campur kerikil	Pasir, kerikil, koral	Koral, rock	Rock, boulder, big boulder.
Aliran	Tak mengalir di MK	Mengalir lambat	Mengalir lambat	Mengalir deras	Mengalir deras
Kedalaman	40 – 200 cm	40 – 100 cm	30 – 50 cm	30 – 50 cm	30 – 50 cm
Air	Keruh, MK : payau, MH : tawar	Keruh, MK : payau, MH : tawar	Jernih, MK & MH : tawar	Jernih, MK & MH : tawar	Jernih, MK & MH : tawar
Lainnya	Sisa tegakan mangrove	Sisa tegakan mangrove, lubuk	Lubuk	Lubuk	Lubuk

Catatan : - Muara (M) : St1 CTJ; Belakang Muara (BM) : St2 CTJ, St1 dan St2 (penggal hilir) CB; Peralihan Muara Hulu (PMH) : St3 CTJ, St2 (penggal hulu) dan St3 CB; Hulu Bawah (HB) : St4 CTJ, St4 CB; Hulu Atas (HA) : St5, St6, St7 dan St8 CTJ, serta St5 CB.
 - MK : Musim Kemarau; MH : Musim Hujan.
 - Pasir (kurang 0,2 cm), kerikil (0,2 – 2,0 cm), koral (2,0 – 10,0 cm), rock (10,0 – 20,0 cm), boulder (20,0 – 30,0 cm), big boulder (lebih 30 cm).

Tabel 2. Persentase jumlah individu udang terhadap jumlah total udang *Caridina* spp. dan *Atya spinipes* yang tertangkap pada masing-masing segmen.

Jenis	Cibinua								Citamanjaya									
	BM		PMH		HB		HA		M		BM		PMH		HB		HA	
	MK	MH	MK	MH	MK	MH	MK	MH	MK	MH	MK	MH	MK	MH	MK	MH	MK	MH
<i>A. spinipes</i>	0	9	1	0	0	2	21	11	0	0	0	0	0	20	0	33	11	5
<i>C. gracilirostris</i>	8	55	0	0	0	0	0	0	100	0	18	0	2	0	0	0	0	0
<i>C. modigliani</i>	90	27	26	0	1	2	4	22	0	0	55	100	94	60	43	0	27	59
<i>C. multidentata</i>	0	9	64	67	78	83	75	56	0	0	9	0	2	20	57	67	61	30
<i>C. serratiostris</i>	2	0	8	0	20	2	0	0	0	0	18	0	2	0	0	0	1	2
<i>C. typus</i>	0	0	1	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>C. parvirostris</i>	0	0	0	33	1	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3

Catatan : Lihat Tabel 1.

Menghilangnya *C. gracilirostris* dari muara Citamanjaya mungkin karena kebutuhannya untuk berada di perairan dengan salinitas sedikit di atas nol ppt. Wowor *et al.* (1985) melaporkan sebaran longitudinalnya di sungai yang airnya berkadar $CL^- > 0,004$ ppt, tetapi dengan persentase terbesarnya di perairan berkadar $CL^- > 0,045$ ppt. Pola ini sesuai dengan pernyataan Johnson (1965) bahwa *C. gracilirostris*

bersifat oligohalin dan sering dijumpai dalam jumlah besar di perairan bersalinitas 0 – 3 ppt. Dari fakta-fakta di atas terlihat petunjuk bahwa *C. gracilirostris* rupanya pindah ke laut untuk menghindari muara Citamanjaya yang menjadi tawar akibat banjir.

Tabel 3 memperlihatkan Citamanjaya pada musim kemarau, pusat distribusi lokal *C. gracilirostris* (ditunjukkan oleh persentasenya yang besar) adalah di segmen PMH, sedang kan pada musim hujan udang ini sama sekali tidak ada. Di Cibinua, pada kedua musim pusat distribusi lokalnya adalah di BM. Muara Citamanjaya pada musim kemarau jauh lebih sempit dari muara Cibinua, airnya relatif lebih asin dan tenang, sehingga diduga *C. gracilirostris* tetap menyukainya. Hal ini ditunjang dari hasil pengukuran perbandingan (Ab1 - Hp) dengan Ant dan Post yang ternyata tidak seimbang, yaitu 1,4 dan 1,3 dengan bagian depannya lebih kecil daripada belakang, sedangkan keseimbangan sangat diperlukan jika ia ingin hidup di arus deras. Selain itu kakinya langsing dan rostrumnya panjang (2,2 PK) sehingga secara morfologi kurang teradaptasi terhadap arus deras.

Pusat distribusi lokal *C. modigliani* di Citamanjaya pada musim kemarau adalah di segmen PMH. Terlihat pusat sebaran *C. modigliani* bertumpang tindih dengan *C. gracilirostris*, hanya *C. gracilirostris* arahnya lebih ke muara, sedangkan *C. modigliani* ke hulu. Pada musim hujan, pusat distribusinya ada di HA. Nampaknya ia pindah ke segmen yang lebih hulu lagi, sedangkan *C. gracilirostris* ke laut. Pola serupa ditunjukkan *C. modigliani* di Cibinua. Pola ini diduga ada kaitannya dengan banjir di musim hujan pada segmen-segmen PMH dan BM, sedangkan pada segmen-segmen hulu arusnya relatif tidak berbeda pada kedua musim. Perbandingan (Ab1 - Hp) dengan Ant dan Post yang seimbang (1,4 dan 1,4) membuat bagian tengah badannya menjadi pusat gravitasi. Diduga bentuk badan yang seperti jangkak inilah yang menyebabkan dapat beradaptasi terhadap berbagai kecepatan arus, terutama arus deras walaupun kakinya langsing dan rostrumnya relatif panjang (1,5 PK).

Pada kedua musim, pusat distribusi lokal *C. multidentata* di Citamanjaya tak berbeda yaitu di HA, sedangkan di Cibinua agak berbeda. Pada musim kemarau pusat distribusi *C. multidentata* ada di segmen PMH, sedangkan pada musim hujan di segmen HB. Badan *C. multidentata* lebih tambun dibandingkan *C. modigliani*, perbandingan (Ab1 - Hp) dengan Ant dan Post seimbang (1,5 dan 1,5), serta rostrumnya sedang (0,8 PK). Gabungan ciri-ciri tubuh ini membuat *C. multidentata* lebih berpeluang untuk beradaptasi terhadap arus deras daripada *C. modigliani*.

Pusat distribusi lokal *Atya spinipes* di Citamanjaya dan Cibinua pada musim kemarau adalah di HA. Sedangkan pada musim hujan menyebar ke segmen HB, PMH dan BM dengan pusat HB untuk Citamanjaya dan HA untuk Cibinua. Walaupun pusat distribusinya di musim hujan tetap di hulu, tetapi nampaknya mereka menyebar ke hilir untuk berpijah. Ini terlihat dari adanya induk udang yang membawa telur yang telah dibuahi pada segmen HB di kedua sungai. Johnson (1965) mengemukakan stadia larva *A. spinipes* dilewatkan di air yang berkadar garam sehingga untuk itulah

Tabel 3. Persentase jumlah individu pada tiap segmen terhadap jumlah total udang sejenis yang tertangkap.

Jenis		Cibinua				M	Citamanjaya			
		BM	PMH	HB	HA		BM	PMH	HB	HA
<i>A. spinipes</i>	MK	0	6	0	94	0	0	0	0	100
	MH	11	0	22	67	0	0	18	55	27
<i>C. gracilirostris</i>	MK	100	0	0	0	17	34	49	0	0
	MH	100	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>C. modigliani</i>	MK	54	42	1	3	0	3	90	2	5
	MH	18	0	12	70	0	12	12	0	76
<i>C. multidentata</i>	MK	0	49	28	23	0	3	11	11	75
	MH	1	4	68	27	0	0	6	36	58
<i>C. serratiostris</i>	MK	3	44	53	0	0	32	64	0	4
	MH	0	0	100	0	0	0	0	0	100
<i>C. typus</i>	MK	0	100	0	0	0	0	0	0	0
	MH	0	0	100	0	0	0	0	0	100
<i>C. parvirostris</i>	MK	0	0	100	0	0	0	0	0	0
	MH	0	25	0	75	0	0	0	0	100

Catatan : Lihat Tabel 1.

induk yang ber "terlur" beruaya ke hilir.

Felgenhauer & Abele (1983) melaporkan meskipun adaptasi *Atya innocous* untuk kehidupan lotik jauh lebih penting tetapi kisaran modifikasi morfologinya untuk hidup di air mengalir cukup lebar. Perbandingan (Ab1 - Hp) dengan Ant dan Post *A. spinipes* menunjukkan tubuh yang seimbang (1,4 dan 1,4) namun tidak setambun *C. multidentata*. *A. spinipes* berperiopod 3 dan 4 yang kekar dan ber-"tubercle" banyak, sehingga lebih dapat menyeimbangkan tubuh serta lebih kuat mencengkeram substrat. Rostrumnya yang kecil (0,5 PK) dapat mengurangi gesekan arus sehingga ia dapat lebih beradaptasi terhadap arus deras seperti halnya *A. innocous*. Johnson (dalam Chase, Jr. 1983), melaporkan *Atyopsis moluccensis* yang merupakan sinonim dari *A. spinipes* dijumpai pada arus yang amat deras, di sungai besar atau kecil, dalam posisi melekat di bawah batu-batu besar yang licin; sedangkan individu-individu kecil, muda dan matang gonad dijumpai di antara daun-daunan atau menempel pada tanaman tepi sungai. Keadaan lingkungan yang seperti inilah yang dijumpai pada tipe-tipe habitat yang dihuni oleh *A. spinipes* di kedua sungai.

C. serratiostris di Citamanjaya pada musim kemarau distribusi lokalnya terpusat di PMH, tetapi pada musim hujan bergeser ke HA, sedangkan di Cibinua pusatnya tetap di segmen HB pada kedua musim. Perbandingan (Ab1 - Hp) dengan Ant dan Post menunjukkan tubuh yang tidak begitu seimbang (1,2 dan 1,3), lebih besar anterior daripada posterior. Rostrumnya yang kecil (0,6 PK) menyebabkan ia lebih teradaptasi terhadap arus deras, walaupun distribusinya tidak luas karena tubuhnya kurang seimbang.

C. typus dan *C. parvirostris* di Citamanjaya hanya dijumpai di HA pada musim hujan. Diduga mereka ini pada musim hujan berpindah ke hilir dari daerah yang lebih atas dari Stasiun 8, karena pada musim kemarau segmen yang dimaksud kering dan terputus-putus menjadi berupa bencah-bencah saja. Pergeseran ke hilir ini dimungkinkan karena pecahnya barrier-barrier alami antara bencah yang banyak ditemukan pada segmen yang lebih atas dari Stasiun 8 di Citamanjaya. Di hulu Citamanjaya ini ada air terjun yang hanya mengalir pada musim hujan. Keadaan sebaliknya terjadi di Cibinua. Pada musim kemarau *C. typus* dijumpai pada PMH saja, sedangkan *C. parvirostris* di HB saja. Pada musim hujan *C. typus* dijumpai di HB saja, dan *C. parvirostris* di PMH dan HA sebagai pusatnya. Pergeseran ke arah hulu ini tidak diketahui penyebabnya. Tubuh kedua jenis ini sama tidak seimbang, perbandingan tubuh (Ab1 - Hp) dengan Ant dan Post adalah 1,4 dan 1,5 serta rostrumnya relatif pendek (*C. typus* 0,5 PK dan *C. parvirostris* 0,4 PK). Rostrum seperti ini dapat mengurangi gesekan arus sehingga ia dapat berada di arus deras, tetapi tidak menyebar luas karena tubuhnya kurang seimbang.

Pola distribusi *Caridina* spp. ini diduga juga dipengaruhi oleh adanya ikan predator terhadap udang. Sulastris & Hartoto (1986) melaporkan Krustasea (termasuk *Caridina*) ditemukan dalam lambung ikan *Rasbora lateristriata* dan *Puntius binotatus* dengan kisaran Indeks Nilai Penting 0,1 – 24,0%. Selain kedua jenis ini, pada kedua sungai tersebut ditemukan pula ikan predator potensial lainnya seperti *Mystus gulio*, *Kuhlia taeniura* dan *K. marginata*. Turut pula dilaporkan oleh Choy (1984) bahwa *Caridina nudirostris*, *C. typus*, *A. spinipes* dan invertebrata lainnya merupakan mangsa dari dua jenis ikan Kuhlidae.

Caridina spp. dan *A. spinipes* bentuk kakinya berbeda. Kaki *Caridina* spp. yang langsing kurang efektif untuk mencengkeram substrat, sehingga walaupun ada di hulu ia tidak didapatkan di tempat terbuka terhadap arus seperti *A. spinipes*, tetapi terdapat di ruang antara batu yang arusnya relatif lebih tenang. Oleh sebab itu mereka tak perlu mencengkeram substrat terlalu erat. Untuk mengetahui kebenaran fenomena ini perlu dilakukan studi distribusi spasial di lapangan maupun di laboratorium.

PUSTAKA

- Chace, F.A., Jr. 1983. The *Atya*-like shrimps of the Indo Pacific region (Decapoda : Atyidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* 384, 54 hal.
- Choy, S.C. 1984. A new Atyid shrimp, *Caridina nudirostris* sp. nov. (Decapoda, Natantia, Atyidae) from the Nadrau Plateau, Fiji. *Crustaceana* 46 (3) :288 - 294.
- Felgenhauer, B.E. & L.G. Abele. 1983. Ultrastructure and functional morphology of feeding and associated appendages in the tropical fresh-water shrimp *Atya innocous* (Herbst) with notes on its ecology. *Journal of Crustacean Biology* 3 (3) : 336 - 363.
- Hartoto, D.I. 1986. Distribusi lokal dan spasial *Puntius binotatus* dan *Rasbora lateristriata* di Ci taman Jaya dan Ci Binua, Ujung Kulon. *Berita Biologi* 3 (6) : 261 - 267.
- Johnson, D.S. 1965. A review of the brackish water prawns of Malaya. *Bulletin of the National Museum Singapore* 33 (2) : 7 - 11.
- Sabar, F. 1975. *Fauna udang-udangan (Decapoda : Crustacea) di perairan Way Sekampung, Lampung*. Makalah pada Seminar Biologi ke-IV di Yogyakarta, 5 hal.
- Sulastri & D.I. Hartoto. 1986. Kebiasaan makan ikan *Rasbora lateristriata* dan *Puntius binotatus* di Citamanjaya dan Cibinua, Kawasan Ujung Kulon. *Zoo Indonesia* 4 : 1 - 7.
- Wowor, D., D.I. Hartoto & S. Wirjoatmodjo. 1985. Studies of biotic communities on coastal area of Sumur, West Java 5 : Prawn fauna of small streams. Dalam : *Proceedings of the Symposium on 100 Years Development of Krakatau and Its Surroundings*. Jakarta, Vol. I, 395 - 400.