

## STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA DAN DISTRIBUSI SPASIAL MELANOIDES PLICARIA DI CIBINUA UJUNG KULON

D. I. HARTOTO & RISTYANTI M. MARWOTO

*Museum Zoologicum Bogoriense, LBN - LIPI, Bogor*

### ABSTRACT

D.I. HARTOTO & RISTYANTI M. MARWOTO. 1986. Community structure and spatial distribution of *Melanoides plicaria* at Cibinua, Ujung Kulon. *Berita Biologi* 3(4): 155 - 158. The study was conducted during the dry and rainy seasons of the year 1983 and 1984, on upstream and downstream segment of Cibinua, Ujung Kulon National Park in order to reveal the pattern of distribution and correlation with its habitat structures. The gastropod community was dominated by *M. plicaria* and most of the other species are found in only small number, which is in accordance with the published data of their genera distribution. Distribution of *M. plicaria* indicated a similar patchy pattern in all season and segment, but suspected due to different mechanisms. There is a clear individual packing phenomenon but do not distinctively shows an aggregation condition. Different correlation pattern between number of individuals per plot and weighted scores of physical structure is found in all season and segment. Exclusive competition between the predominant gastropod and the carnivorous and herbivorous fishes is briefly discussed.

### PENDAHULUAN

WHO (1965) melaporkan keong *Melanoides tuberculata* tergolong inang antara yang cukup penting bagi cacing *Schistosomiasis* sp di Uganda, sedang Kan Malek (1962) melaporkannya sebagai inang antara trematoda *Stellantchasmus formosanus* dan *Paragonimus wastermani* yang parasit pada usus dan paru-paru. *Melanoides plicaria* banyak dijumpai di sungai Cibinua yang terletak di kawasan Tamar Jaya, dekat Taman Nasional Ujung Kulon. Potensi keong ini sebagai inang antara cacing parasit yang berbahaya bagi kesehatan manusia perlu dipelajari mengingat air sungai Cibinua dimanfaatkan oleh penduduk setempat yang berjumlah sekitar 380KK

untuk kegiatan rumah tangga sehari-hari. Hasil studi pola distribusi keong ini di sungai Cibinua dapat merupakan masukan yang berguna dalam pengendalian inang antara melalui manipulasi habitatnya.

Menurut Krebs (1978) pola tertentu distribusi hewan sebenarnya dapat merupakan interaksi beberapa faktor, diantaranya adalah faktor: adanya kerumpangan sebaran pakan dalam ruang dan waktu; adanya kompetisi dalam pemanfaatan sumberdaya habitat serta adanya dampak dari keekstriman kondisi lingkungan. Hartoto dkk (1983) melaporkan bahwa sungai-sungai kecil di kawasan pesisir Selat Sunda pada umumnya mengalami kondisi ekstrim dari musim ke musim.

Selain untuk mengungkapkan pola distribusi keong *M. plicaria*, penelitian ini bertujuan pula untuk mengungkapkan keterkaitan antara struktur fisik tipe habitat, dengan jumlah individu yang menempati tipe habitat tersebut, serta aspek-aspek lain dari komunitas keongnya.

### BAHAN DAN CARA KERJA

Sungai Cibinua bermuara di Selat Sunda dan berhulu di Cagar Alam Gunung Honje. Pada sungai ini kuadrat berukuran  $1,6 \times 0,6 \text{ m}^2$  telah dipetakan pada segmen hilir (600 m dari muara), yang mewakili tipe habitat peralihan Muara-Hulu dan pada segmen hulu (+ 1200 m dari segmen hilir) yang mewakili tipe habitat hulu bawah (Hartoto, dalam penulisan). Pada masing-masing segmen dipetakan sebanyak 50 kuadrat pada musim kemarau (Agustus 1983) dan 20 kuadrat pada musim hujan (Januari 1984). Perbedaan jumlah kuadrat ini disebabkan oleh perbedaan waktu yang tersedia untuk melakukannya. Keduapuluh kuadrat yang dipetakan pada musim hujan diletakkan pada posisi yang sama dengan duapuluh plot pertama pada masing-masing segmen di musim kemarau.

Sistim transeknya adalah dengan jarak antai plot tegak lurus tepi sungai sejauh 2 m dan jarak antai plot sejajar tepi sungai 4 m. Lebar sungai pada masing-masing segmen berkisai antara 8 sampai 10 meter. Setiap segmen salinitasnya mendekati nol (maksimum 2,5 ‰ di hilir pada musim kemarau). Segmen hilir sungai pada musim kemarau nyaris terputus menjadi bencah-bencah (pools). Keong yang hidup pada setiap plot diambil dengan tangan, diawetkan dan dideterminasi serta dihitung jumlah total yang diperoleh (NT), jumlah total di semua plot tiap musim dan rata-rata individu per plot.

Pengamatan dan pemberian skor (Sk) terhadap struktur fisik plot yang dianggap potensial untuk berperan sebagai tempat berlindung baik dari kekeringan maupun predator, dibagi menjadi 4 kelompok. Pada kelompok A (bobot 0,5) yang dianggap potensial untuk tempat membenamkan diri dijumpai ada 7 struktur, mulai dari kombinasi adanya pasir, lumpur dan kerikil (Sk 7) sampai yang kerikil saja (Sk 1). Demikian pula ada juga 7 struktur fisik pada kelompok B (bobot 0,3) yang dianggap potensial untuk melekatkan diri; mulai dari kombinasi adanya koral, "rock" dan "boulders" (Sk 7) sampai yang "boulders" saja (Sk 1). Kelompok C dicatat bila tidak ada kelompok A dan B, tetapi hanya ada tanah padas saja (Sk 0, bobot 0). Kelompok D (bobot 0,2) adalah untuk kedalaman air 40 cm (Sk 5), 30 - 40 cm (Sk 4), 20 - 30 cm (Sk 3), 10 - 20 cm (Sk 2) dan 0 - 10 cm (Sk 1), tidak ada air (Sk 0).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil studi memperlihatkan adanya 10 jenis penyusun komunitas keong pada kedua segmen yakni dari suku Thiaridae: *Melanoides plicaria* (NT = 2780), *M. punctata* (NT = 7), *Thiara scabra* (NT = 10), *Balanocochlig glans* (NT = 11); dari suku Neritidae: *Clithon rarisipina* (NT = 1.10), *C. dualensis* (NT = 47) *Clithon bicolor* 9 (NT = 35), *C. riola* & (NT = 2), *Neritina pulligera* (NT = 3<sup>5</sup>), dan *Septaria porcellana* (NT = 31). Struktur komunitas di atas tampaknya tidak bertentangan dengan keterangan yang ada mengenai beberapa marga yang menyusunnya. Marga *Nerita* dilaporkan oleh (Garrity & Levings 1984) sebagai penghuni yang umum dari pantai-pantai bersubstrata keras, yang mikrohabitatnya terletak di antara garis pasang naik surut (Wells 1977). Belum ada studi mengenai

distribusi *Melanoides plicaria*, tetapi *M. tuberculata* dilaporkan banyak dijumpai pada tipe habitat yang tingkat kestabilannya terbatas, sedangkan *Thiara scabra* juga dari suku Thiaridae dilaporkan sebagai penghuni utama pantai-pantai curam berbatu suatu waduk (Dudgeon 1981).

Pada studi ini  $\chi^2$  test adalah  $M. plicaria$  dari suku Thiaridae dengan kepadatan yang tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dari musim ke musim dan dari segmen ke segmen. Rata-rata jumlah individu per plot untuk seluruh segmen dan waktu adalah 24,4. Jumlah individu per plot pada umumnya tidak berbeda dari musim ke musim, baik di hilir maupun di hulu, kecuali pada *C. bicolor*, *C. rarisipina* dan *A. pulligera* di segmen hulu. Ketiga jenis ini kepadatannya tinggi di musim hujan. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh adanya peremajaan yang terjadi antara musim kemarau dan musim hujan. Dugaan lain adalah adanya pergeseran keong dari segmen lebih hulu pindah ke dalam transek tersebut karena doongan arus banjir. Jadi, diduga terjadi perpindahan jarak dekat yang arahnya ke hilir sehingga terjadi penumpukan individu (individual packing). Di hilir hal ini tidak terjadi, karena kecepatan arusnya tidak terlalu tinggi meskipun di musim hujan. Tidak ditemukannya lagi beberapa jenis di musim hujan (*T. scabra*, *C. dualensis* dan *Septaria porcellana*) mungkin karena jenis yang bersangkutan memang sedikit jumlahnya dan jarak antar individunya besar, sehingga pencuplikan di musim kemarau telah mengurangi kelimpahannya masing-masing.

Pengujian dengan indeks Morisita pada *Melanoides plicaria* dengan taraf uji 1 %, menunjukkan suatu pola sebaran yang mengelompok baik di hilir maupun hulu pada dua musim. Jumlah individu per plot yang tertinggi di hilir masing-masing mencapai 225 dan 110 ekor pada musim hujan dan kemarau. Konsentrasi individu di segmen hilir mencapai 546 dan 124 ekor per plot pada musim hujan dan kemarau.

Pengelompokan individu ini memang dijumpai di cekungan-cekungan, tetapi belum beragregasi sepenuhnya karena individu-individu yang bersentuhan satu sama lain belum banyak jumlahnya. Garrity & Levings (1984) melaporkan, pada *Verira scabrieosta* dalam keadaan alami, frekuensi keterdapatan agregatnya serta jumlah individu tiap agregat; terbesar adalah pada mikrohabitat - mikrohabitat yang berfluktuasi besar. Apakah adanya agregasi pada mikrohabitat yang serupa juga mampu

menurunkan mortalitas; adanya pemilihan mikrohabitat; adanya pola yang berbeda antara masing-masing ukuran serta fungsi struktur fisik. tertentu dalam kestabilan agregat, adalah aspek-aspek yang menarik untuk diteliti lebih lanjut pada *Jf. plicaria*.

*Melanoides tuberculata* dilaporkan oleh Dudgeon (1981) dapat bertahan 8 hari di tempat kering dan 24 hari di tempat berlumpur dan secara relatif mempunyai toleransi yang baik terhadap kekeringan.

Tabel 1. Koefisien korelasi Uji Pangkat Spearman antara skor komponen struktur fisik dengan jumlah individu *Melanoides plicaria* per plot (N) pd. taraf uji 5%  $r_{table} = 0,377$ -

Korelasi	Hulu		Hilir	
	kemarau	hujan	kemarau	hujan
N X A	0,104	0,433*	0,608*	0,462*
N X B	0,100	0,100	0,534*	- 1)
N X D	0,026	0,480*	0,098	0,050
N X ABD	0,295	0,398*	0,496*	0,337

1) data gastropodanya tak memadai bila diuji

Dari tabel 1. terlihat, bahwa untuk segmen hulu pada musim kemarau, tidak ada korelasi yang nyata antara komponen-komponen struktur fisik A, B, D dan kombinasi (A B D) dengan jumlah penghuninya. Hal ini berarti pada musim kemarau keberadaan keong *M. plicaria* tidak nyata dipengaruhi oleh struktur fisik plot, melainkan oleh faktor-faktor lain. Krebs (1915) mengemukakan bahwa faktor-faktor yang membatasi distribusi antara lain adalah kemampuan menyebar, tingkah laku, interaksi dengan organisme lain, kelembaban, suhu dan faktor-faktor fisik lainnya.

Pola tersebut di atas berubah di musim hujan, dimana hanya kelompok struktur fisik B yang tidak berkorelasi nyata. Hal ini diduga berkaitan dengan pola tingkah laku makan ikan nayanan (*Sycopterus microcephalus*) yang bersifat "menurut" (grazing) pada perfiton yang tumbuh di batu. Ikan ini dijumpai dalam jumlah cukup banyak di hulu. Diduga ikan ini berkompetisi secara terbatas dalam urusan makanan dengan *M. plicaria* yang cara makannya sempit.

Di segmen hilir pada musim kemarau, jumlah individu per plot hanya tak berkorelasi secara nyata dengan kedalaman. Hal ini berarti bahwa meskipun air makin dalam di suatu mikrohabitat, tidak selalu

akan lebih banyak atau lebih sedikit dihuni oleh *Melanoides plicaria*. Kemungkinan, pada keong ini terdapat pola klias dalam tingkah laku menghindarkan diri dari predator atau kompetitor, yang diperkirakan lebih banyak terdapat di tempat yang dalam. Hal serupa pada *Nerita scabricosta* pernah dilaporkan oleh Bertness dkk (dalam Gairity & Levings 1984). Dalam studi fauna ikan di sungai ini, penulis pertama mengungkapkan adanya ikan *Mystitis gilio* yang mampu berperan sebagai predator. Ikan lundu ini dilaporkan oleh Sulastri & Hartoto (dalam penerbitan) juga memangsa moluska. Selain ikan lundu, disungainya terdapat pula ikan-ikan lain yang mampu berperan sebagai predator. Di hilir pada musim hujan, yang berkorelasi dengan jumlah individu per plot hanya struktur fisik A. Hal ini menunjukkan kemungkinan adanya tingkah laku untuk menghindarkan diri atau mengurangi bahaya dari predator *M. plicaria*.

Dari tabel 2. terlihat bahwa di hilir pada musim kemarau rata-rata jumlah individu per plot di transek tepi dan tengah sama, tetapi pada musim hujan jumlah individu per plot lebih tinggi di bagian tepi. Keadaan ini mendukung dugaan adanya tingkah laku menghindarkan diri dari predator, karena pada musim hujan volume air yang lebih besar telah meng-

Tabel 2. Uji beda nyata ( $P > 0,05$ ) rata-rata jumlah individu per plot *M. plicaria* antara transek-transek tepi dan tengah.

SEGMENT	MUSIM					
	kemarau			hujan		
	rata-rata		uji beda	rata-rata		uji beda
	tepi	tengah	nyata	tepi	tengah	nyata
Hilir	21,5	32,9	TBN	64,7	5,5	BN
Hulu	5,7	39,2	BN	5,7	6,2	TBN

BN : beda nyata, TBN : tidak beda nyata

hilangkan barrier-barrier yang berupa tempat-tempat dangkal atau kering di antarabencah-bencah yang dijumpai di musim kemarau. Keong ini akan lebih niampu menghindar dari predator bila mereka menyisihkan diri ke tempat yang lebih dangkal di bagian tepi. Data musim kemarau menunjukkan bahwa mikrohabitat-mikrohabitat yang disukai oleh keong ini pada kurun waktu ini terbagi merata antara bagian tengah dan tepi.

Di hulu pada musim kemarau nampak lebih banyak individu di bagian tengah. Di sini *M. plicaria* tidak terancam oleh predator karena *M. gulo* tidak menyebar sampai ke hulu dan predator lain dapat dikatakan tidak ada. Meskipun ada kompetitor yang merumpuk di batu yaitu ikan *Scyopterus microcephalus*, keong ini diperkirakan tetap dapat merumpuk di sela-sela batu atau mencari makan dalam irama yang berbeda dengan kompetitornya. Pada musim hujan bagian tepi menjadi lebih terbuka dan berpotensi sebagai tapak untuk mencari pakan sehingga pola sebarannya juga berubah lagi, yakni lebih merata antara bagian tepi dan tengah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- DUDGEON, D. 1981. Aspects of The Dessication Tolerance of Four Species of Benthic Mollusca From Plover Cove Reservoir, Hongkong, *veliger* 24(3): 267 - 271.
- HARTOTO, D.I., WOWOR D. & WIRJOATMODJO S. 1983. Studies of Biotic Communities on Coastal Area of Sumur, West Java : 6. Fish Fauna of Small Streams. Paper presented in the Symposium on 100<sup>th</sup> Year Development of Krakatau and Its Surroundings, Jakarta 23 - 27 August 1983.
- HARTOTO, D.I. Strategi Ekologi *Puntius binotatus* dan *Rasbora lateristriata*. I. Distribusi di sungai-sungai kecil Kawasan Tainan Jaya, Selat Sunda. Dalam penulisan.
- GARRITY, S.D. & LEVINGS S.C. 1984. Aggregation in a Tropical Neritid. *Veliger* 27(1): 1-6.
- KREBS, J.A. 1978. *Behavioural ecology; an evolutionary approach*. Blackwell Scientific Publications. 494 pp.