

Zoo Indonesia

Nomor 6

1986

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

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

PROBLEMA TAKSONOMI DUA JENIS KEONG BAKAU *TELESCOPIUM*
(Moluska, Prosobranchia : Potamididae)

oleh

HELLEN KURNIATI *)

ABSTRACT

TAXONOMIC PROBLEM OF TWO MANGROVE GASTROPODS, *TELESCOPIUM TELESCOPIUM* (LINNE, 1758) AND *T. MAURITSI* BUTOT, 1954. Anatomical studies on reproductive system, radular teeth, and shell morphological character have been carried out in solving the taxonomic problem of two mangrove Gastropods, *Telescopium telescopium* and *T. mauritsi*. No significant differences were found both on reproductive system and radular teeth. These finding lead to a conclusion that *T. mauritsi* seems to be an old adult form of *T. telescopium*, a stated by Brandt (1974). Some ecological aspects on distribution of the two species were discussed.

*) Balitbang Zoologi, Puslitbang Biologi—LIPI.

PENDAHULUAN

Di antara keong bakau suku Potamididae, marga *Telescopium* merupakan marga yang masih mempunyai problema taksonomi. Dari marga ini dikenal dua jenis, yaitu *T. telescopium* (Linne, 1758) dan *T. mauritsi* Butot, 1954.

T. mauritsi dipertelakan sebagai jenis baru oleh Butot (1954) didasarkan pada perbedaan morfologi cangkang, operkulum, dan radula dari *T. telescopium*. Brandt (1974) menyatakan bahwa *T. mauritsi* hanya bentuk dewasa tua dari *T. telescopium*, karena ia tidak pernah menemukan *T. mauritsi* muda, perbedaan yang nyata pada permukaan cangkang yang merupakan ciri perbedaan utama Butot (1954), hanya hasil pengikisan cangkang. Pernyataan Brandt (1974) ini tidak disertai dengan bukti yang kuat, baik secara taksonomi maupun ekologi.

Untuk mendapatkan kejelasan dari keraguan tersebut, telah dilakukan penelitian anatomi, terutama anatomi sistem reproduksi dan radula. Ciri-ciri morfologi lainnya juga digunakan untuk mendukung pengamatan anatomi di atas.

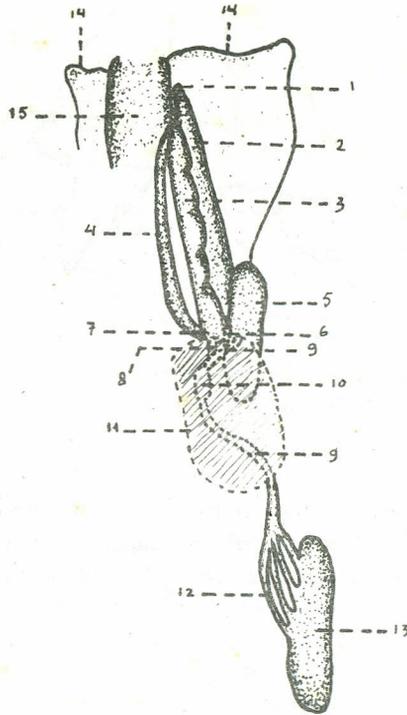
BAHAN DAN CARA KERJA

Spesimen keong dikoleksi hidup dari hutan bakau Pulau Rambut untuk pengamatan anatomi dalam keadaan segar di laboratorium. Anatomi sistem reproduksi diamati dengan membuka rongga mantel. Sedangkan untuk pengamatan radula dilakukan modifikasi metode Wright (1957).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan anatomi sistem reproduksi pada 30 spesimen *T. telescopium* (13 jantan dan 17 betina) dan 35 spesimen *T. mauritsi* (18 jantan dan 17 betina) memperlihatkan tingkat kemiripan yang tinggi di antara keduanya. Keong jantan dan betina dari kedua jenis yang diamati mempunyai tipe saluran gonad palial terbuka. Sistem reproduksi terdiri atas lamina dalam dan lamina luar. Pada *T. telescopium* dan *T. mauritsi* jantan, lamina (dalam dan luar) relatif lebih kecil dibandingkan pada yang betina. Sedangkan untuk anatomi sistem reproduksi selanjutnya tidak terdapat perbedaan antara jantan dan betina (Gambar 1).

Kedua lamina terletak pada sisi kiri rektum dan terletak sejajar. Antara lamina dalam dan lamina luar terdapat beda penampakan. Lamina dalam tipis, berwarna putih sampai coklat muda dan tembus pandang, sedangkan lamina luar tebal, berwarna putih sampai coklat muda dan tidak tembus pandang. Pada bagian ventro-medial dari ginjal, kedua lamina tersebut bersatu, dan lamina dalam menutupi lamina luar. Pada tempat pertemuan tersebut bermuara dua saluran, yaitu saluran yang ber-



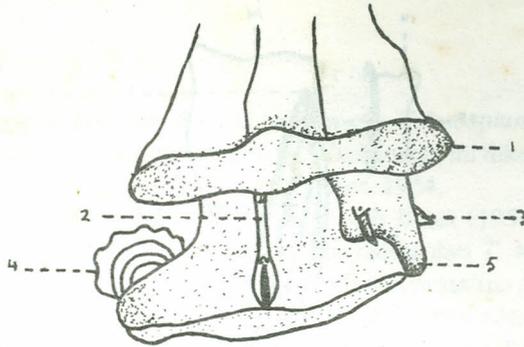
Gambar 1. Diagram anatomi sistem reproduksi *T. telescopium* dan *T. mauritsi*. Potongan secara lateral-dorsal.

1, anus; 2, rektum; 3, lamina dalam; 4, lamina luar; 5, ginjal; 6, muara ginjal; 7, pertemuan lamina dalam dan lamina luar; 8, saluran kelenjar albumin; 9, pembuluh darah; 10, jantung; 11, kelenjar albumin; 12, kapiler gonad; 13, gonad; 14, tepi mantel; 15, tubuh keong.

asal dari ginjal dan kelenjar albumin.

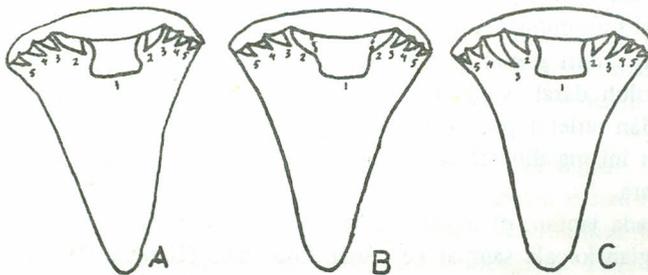
Pada ginjal terkumpul sel-sel kelamin. Perjalanan sel-sel kelamin ke ginjal adalah sebagai berikut : dari gonad ke luar melalui saluran-saluran yang kemudian bersatu dengan pembuluh darah yang menuju jantung. Saluran darah tersebut berwarna coklat muda dan terletak pada sisi kanan organ-organ viseral. Kemudian dari jantung sel-sel kelamin ini melalui saluran darah menuju ginjal, di ginjal sel-sel ini disimpan untuk sementara.

Khusus pada jantan, di muka saluran gonad palial terdapat suatu alur (groove) mulai dari bagian kepala sampai ke ujung dasar kaki (Gambar 2). Alur ini diduga digunakan untuk mengalirkan spermatozoa pada saat memijah, karena pada keong ini tidak terdapat bentukan penis.



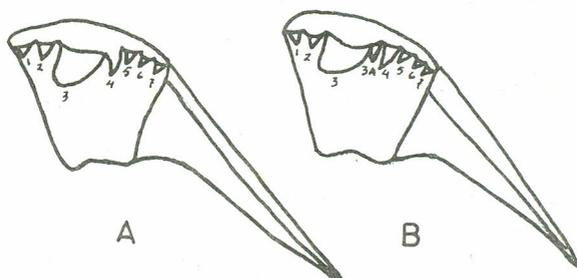
Gambar 2. Diagram bagian kepala dan kaki keong jantan *T. telescopium* dan *T. mauritsi*. 1, tepi mantel; 2, alur (groove) yang bercabang dua; 3, tentakel; 4, operkulum; 5, moncong.

Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa sistem reproduksi dari kedua jenis *Telescopium* ini sama. Tidak ada hal-hal yang dapat dipakai untuk membedakannya. Demikian juga dari hasil pengamatan radula (20 pita radula) *T. telescopium* dan *T. mauritsi*, tidak terlihat adanya perbedaan nyata. Pada puncak gigi rakhis, gigi lateral, dan gigi marginal terdapat variasi. Namun variasi ini terdapat pada kedua *Telescopium* tersebut (Gambar 3A, 3B, 3C). Menurut Butot (1954), perbedaan gigi radula *T. telescopium* dan *T. mauritsi* terletak pada gigi rakhis. *T. telescopium* mempunyai gigi rakhis 9 puncak, sedangkan *T. mauritsi* mempunyai 7 puncak. Ternyata apa yang diamati Butot (1954) hanyalah merupakan salah satu saja dari variasi puncak (Gambar 3A & 3B). Puncak ke-1 dan ke-2 (Gambar 3B) bersatu membantu puncak yang lebih besar dibandingkan puncak ke-1 dari Gambar 3A. Kemungkinan variasi ini menyebabkan Butot (1954) menyimpulkan adanya jumlah puncak gigi rakhis antara *T. telescopium* dan *T. mauritsi*. Variasi lain lagi terletak pada Gambar 3C; puncak ke-3 lebih panjang dibandingkan puncak ke-2. Butot (1954) menyatakan bahwa gigi lateral dan gigi marginal *T. telescopium* dan *T. mauritsi* tidak berbeda.



Gambar 3. Bentuk dan variasi gigi-gigi rakhis. 1, 2, 3, 4, 5 adalah nomor puncak.

Pernyataan Butot (1954) tersebut sesuai dengan pengamatan yang dilakukan kali ini. Tetapi terdapat perbedaan mengenai puncak gigi lateralnya; menurut beliau puncak gigi lateral terdalam adalah yang paling besar. Sedangkan dari hasil pengamatan, puncak terbesar adalah nomor 3 setelah 2 puncak pendek (Gambar 4). Pada Gambar 4A, terlihat gigi lateral dengan 7 puncak, puncak ke-3 besar; pada sisi sebelah dalam terdapat 2 puncak pendek (1 dan 2), dan pada sisi sebelah luar terdapat 4 puncak pendek (4, 5, 6, dan 7). Gambar 4B memperlihatkan bentuk dengan 8 puncak. Puncak ke-3 besar, pada sisi sebelah luar terdapat 5 puncak pendek (3a, 4, 5, 6, dan 7). Puncak ke-3a mungkin merupakan variasi dari bentuk puncak ke-3, menyip di antara puncak ke-3 dan ke-4.



Gambar 4. Bentuk dan variasi pada gigi-gigi lateral. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 adalah nomor puncak.

Dari pengamatan anatomi di atas tidak terlihat adanya perbedaan antara *T. telescopium* dan *T. mauritsi*. Mengenai perbedaan jumlah lingkaran operkulum dan morfologi cangkang yang oleh Butot (1954) dipakai juga sebagai pembeda jenis, ternyata hanyalah perbedaan yang bersifat semu.

Menurut Butot (1954), pada *T. telescopium* terdapat 17 lingkaran operkulum, dan *T. mauritsi* antara 5 sampai 6. Dari pengamatan yang dilakukan terhadap 30 spesimen *T. telescopium* dan *T. mauritsi* didapat hasil yang relatif tumpang tindih, yaitu berkisar dari 3 sampai 13 pada *T. telescopium* dan dari 3 sampai 10 pada *T. mauritsi*. Setelah dilakukan uji korelasi jumlah lingkaran operkulum terhadap tinggi dan lebar cangkang kedua jenis yang diteliti, ternyata tidak ada korelasi (uji t , $\alpha = 0,01$; $t_{\text{tabel}} = t_{0,05(28)}$; $t_0 < 2,76$). Dengan demikian dapat dikatakan bahwa jumlah lingkaran operkulum hanyalah merupakan variasi individu, dan tidak ada kaitannya sama sekali dengan pertumbuhan cangkang, dan dengan demikian tidak dapat dipakai sebagai pembeda jenis.

Permukaan cangkang *T. telescopium* dan *T. mauritsi* terlihat nyata berbeda. Tetapi dengan ditemukan bentuk-bentuk peralihan, tampak ada perubahan yang menerus di antara kedua jenis tersebut. Permukaan cangkang *T. telescopium* mem-

punyai alur lingkaran rapat pada seluruh seluk. Tidak terlihat adanya garis taut (suture) dengan jelas. Pada *T. mauritsi* alur menjadi halus (kecuali pada seluk akhir). Pada bentuk-bentuk peralihan, alur lingkaran yang rapat pada *T. telescopium* mulai menjarang. Mulai dari bentuk peralihan sampai *T. mauritsi*, garis taut berangsur-angsur terlihat dan yang terdalam tampak pada *T. mauritsi*. Akibatnya seluk *T. mauritsi* membulat (cembung). Pada seluk akhir *T. mauritsi*, bentuk peralihan dan *T. telescopium* terdapat kesamaan, yaitu adanya alur lingkaran rapat, seperti pada permukaan cangkang *T. telescopium*. Dengan adanya kesamaan pada seluk akhir, dapat diduga bekerjanya proses pengikisan pada seluk-seluk yang terbentuk terlebih dahulu.

Ada kemungkinan terjadinya pengikisan cangkang pada *T. telescopium* yang tua sesuai dengan pendapat Plaziat (1984). Ia memperoleh bukti bahwa pH yang rendah di hutan bakau dapat mempengaruhi corak cangkang moluska yang hidup di situ. Pada kondisi asam, kerusakan lapisan luar cangkang (periostrakum) akan mengarah pada proses pelarutan kapur. Pada umumnya bagian apex cangkang merupakan bagian yang pertama kali rusak. Selain kerusakan periostrakum yang disebabkan aktivitas keong itu sendiri, peranan beberapa jenis organisme pengebor (boring organism), dalam hal ini jenis-jenis ganggang biru, tidak dapat diabaikan. Lubang-lubang yang dibuat organisme pengebor pada cangkang akan mempermudah proses pelarutan bahan kapur cangkang.

Dari bukti dan pembahasan tersebut di atas, yaitu adanya persamaan anatomi sistem reproduksi, radula, variasi individu jumlah lingkaran operkulum, serta perbedaan semu dari permukaan cangkang, maka dapat diambil kesimpulan bahwa *T. mauritsi* hanyalah bentuk dewasa tua dari *T. telescopium*.

Dengan dapat dibuktikannya marga *Telescopium* hanya terdiri dari satu jenis, sedangkan *T. mauritsi* hanyalah bentuk dewasa tua dari *T. telescopium*, timbul pertanyaan mengapa tempat hidup *T. telescopium* dan *T. mauritsi* ada yang ditemukan terpisah (Butot, 1954; Budiman, komunikasi pribadi), dan ada pula yang bercampur (Brandt, 1974; pengamatan Pulau Rambut).

Mengenai perbedaan tempat hidup dua bentuk *Telescopium* sulit untuk dijelaskan secara pasti. Adanya jenis-jenis yang mempunyai tempat hidup berbeda antara yang muda dan yang tua, telah dilaporkan oleh Plaziat (1977) pada keong *Terebralia palustris* yang juga dari suku Potamididae. Diduga perbedaan tempat hidup disebabkan oleh perubahan makanan yang berupa mikroflora pada keong muda, menjadi daun gugur segar pada keong yang lebih tua. Pendapat ini didukung oleh adanya proses polimorfisme pada radula *T. palustris* yang sejalan dengan bertambahnya umur. Akan tetapi alasan tersebut sulit untuk diterapkan pada *Telescopium*. Tidak adanya perbedaan bentuk radula pada keong muda dan tua menjurus pada dugaan bahwa makanan sama. Dengan demikian makanan bukanlah merupakan faktor penyebab terpisahnya tempat hidup kedua bentuk *Telescopium*.

Kemungkinan lain terpisahnya tempat hidup kedua bentuk *Telescopium* adalah disebabkan faktor suhu. Seperti diketahui makin tinggi suhu, maka makin cepat

akan berlangsungnya reaksi kimia. Akibatnya keong *T. telescopium* yang sudah mulai rusak lapisan periostrakumnya pada individu yang lebih tua, berpindah ke kawasan yang ternaung untuk menghindari terlalu cepatnya reaksi pelarutan bahan kapur cangkang. Kebiasaan ini mungkin hanya terjadi pada hutan bakau yang berkembang baik, yang suhunya antara bagian yang terbuka dan tertutup berbeda cukup nyata. Di lokasi hutan bakau Pulau Rambut yang kurang berkembang baik, penetrasi sinar matahari relatif besar; akibatnya perbedaan suhu antara kawasan terbuka dengan kawasan ternaung tidak nyata berbeda. Apakah ada faktor lain yang mendorong keong tua berpindah ke bagian hutan yang ternaung masih belum diketahui. Penelitian yang lebih mendalam mengenai mikro habitat yang disenangi kemungkinan dapat mengungkapkan problema ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Bapak Arie Budiman dan Bapak M. Djajasmita, penulis mengucapkan terima kasih atas segala saran yang diberikan selama penelitian berlangsung hingga tersusunnya naskah ini.

PUSTAKA

- Brandt, R.A.M., 1974. The non-marine aquatic Mollusca of Thailand. *Arch. Moll.* 104 : 1 - 423.
- Butot, L.J.M., 1954. On *Telescopium telescopium* (Linne) and the description of a new species from P. Panaitan (Prinsen Island) straits of Sunda. *Basteria.* 18 (1) : 1 - 12.
- Plaziat, J.C., 1977. Les cerithides tropicaux et leur polymorphisme lie a l'ecologie littorale des mangroves. *Malacologia.* 16 (1) : 35 - 44.
- Plaziat, J.C., 1984. Mollusk distribution in the mangal. in Pro, F.D. & I. Dor (eds.). *Hydrobiology of the mangal.* Dr. W. Jung, The Hague : 111 - 143.
- Wraight, C.A., 1957. *A guide to molluscan anatomy for parasitologists.* Order of The Trustees of The British Museum, London, 20 p.
-