

DZ-H-12/6

ISSN: 0215 - 191 X

Zoo Indonesia

Nomor 24

1994

Diterbitkan oleh MASYARAKAT ZOOLOGI INDONESIA
d/a Balitbang Zoologi, Jalan Ir. H. Juanda 9 Bogor 16122

Redaksi : D.I. Hartoto, S. N. Prijono, A.S. Adhikerana

DIMORFISME SEKSUAL PADA KEONG GONDANG *PILA AMPULLACEA* (LINNAEUS, 1758)

RISTIYANTI M. MARWOTO DAN M. DJAJASASMITA*)

ABSTRACT

DIMORFISME SEKSUAL PADA KEONG GONDANG *PILA AMPULLACEA* (LINNAEUS, 1758). The present work was done to investigate the sexual dimorphism in *Pila ampullacea*. A number of 100 eggs were hatched and reared in the laboratory. After 15 months old, the 100 specimens of *P. ampullacea* were distinguished between male and female group, based on their genital organ. Examination of the shells revealed visually morphological differences between the male and the female shells. The male shells (52 specimens) are in general smaller (47.85 mm height and 41.33 mm width) than those of the females (48 specimens). The penultimate whorls of the male shells somewhat more convex and the umbilicus of the most male shells are narrower or nearly closed.

*) Balitbang Zoologi, Puslitbang Biologi-LIPI, Bogor



PENDAHULUAN

Tidak semua keong (Gastropoda) yang bersifat diocious atau berkelamin terpisah dapat dibedakan antara jantan dan betinanya secara morfologi. Beberapa jenis yang dapat dibedakan melalui morfologi cangkangnya diantaranya ialah, keong laut *Lambis lambis* (suku Strombidae), jantannya dapat dibedakan dari betinanya melalui tanda terdapatnya dua tonjolan pada punggung cangkangnya (Abbot, 1961). Keong *Buccinum undulatum* (suku Buccinidae), betinanya mempunyai lekukan yang lebih dalam pada tepi mulut cangkangnya (Hallers-Tjabbes, 1979), sedangkan Pace (1973) mendapatkan data bahwa cangkang keong air tawar *Neritina pulligera* (suku Neritidae) yang betina lebih besar daripada yang jantan. Keong gondang *Pila luzonica* (suku Ampullariidae) yang diamati oleh Nono dan Mane (1930) di Philipina ternyata cangkang keong betinanya lebih tinggi (rata-rata 29,12 mm) daripada cangkang keong jantan (rata-rata 27,61 mm).

Pengamatan berikut ini dilakukan terhadap salah satu jenis keong gondang di Indonesia, yaitu jenis *Pila ampullacea* dan bertujuan untuk mengungkap perbedaan ukuran cangkang antara jantan dan betinanya.

BAHAN DAN METODA

Sebanyak 100 ekor keong *P. ampullacea* hasil tetasan dipelihara dengan perlakuan sama di laboratorium akuatik Balitbang Zoologi. Pada umur 15 bulan keong-keong tersebut diamati dengan mengeluarkan tubuh lunaknya dari cangkangnya. Penentuan jantan atau betina dilakukan dengan memeriksa genitalianya. Setiap cangkang ditandai ♂ atau ♀ sesuai hasil pengamatan genitalia, kemudian diukur tinggi dan lebar cangkang serta tinggi dan lebar mulut cangkangnya. Pengukuran menggunakan alat ukur kaliper skala 0,01 mm.

Uji statistik beda antara dua nilai rata-rata menurut (Zar, 1984) digunakan untuk menguji perbedaan ukuran tinggi cangkang, lebar cangkang, tinggi aperture, lebar aperture antara keong jantan dan betina.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan genitalia menunjukkan, bahwa dari 100 keong *P. ampullacea* yang diperiksa, ternyata terdiri dari 52 jantan dan 48 betina. Keong jantan mempunyai penis berbentuk taji yang panjangnya ± 10 mm, berwarna kuning

kejinggaan; sedangkan pada betinanya hanya terdapat penebalan atau tonjolan berwarna kelabu. Bentuk alat kelamin tersebut sesuai dengan hasil pemeriksaan Berry (1974) dan Matricia (1985).

Sekilas bentuk cangkang *P. ampullacea* jantan dan betina terlihat tidak berbeda, keduanya mempunyai bentuk cangkang membulat, agak tebal, berwarna hijau agak kekuningan, berjalur-jalur lingkaran coklat-keunguan. Garis-garis tumbuhnya halus diselingi dengan yang kasar; di samping itu terdapat pula garis-garis lingkaran halus yang terbentuk dari deretan lubang-lubang halus (hanya terlihat dengan kaca pembesar 10x). Sulurnya (spire) agak rendah. Jumlah seluk (whorl) 6-6 1/2, seluk akhir (body whorl) besar dan gembung, hampir 4/5 tinggi cangkang. Mulut cangkang (aperture) bundar telur, tepinya (peristome) menebal di sebelah dalamnya dan berwarna kuning-kejinggaan. Parietal tertutup lapisan tipis dan bening. Kolumela (columnella) agak lurus dan pangkalnya melebar. Tebuk (umbilicus) terbuka. Palam (operculum) bundar telur, tebal dan keras, berwarna coklat-kelabu.

Persamaan bentuk cangkang jantan dan betina ini terlihat pula pada perbandingan tinggi dengan lebar cangkang yang tidak menunjukkan perbedaan besar, yang jantan perbandingannya 1,14 dan yang betina 1,22. Ini berarti cangkang yang jantan dan betina mempunyai bentuk yang sama, tidak lebih ramping atau lebih gembung. Besar kecilnya perbandingan tersebut menentukan bentuknya. Makin besar hasil perbandingannya makin ramping bentuk cangkang dan sebaliknya.

Berlawanan dengan keterangan di atas, hasil pengukuran dan pemeriksaan pada bagian-bagian cangkang terdapat perbedaan yang cukup berarti antara cangkang keong jantan dan yang betina. Perbedaannya terletak pada seluk pengais (penultimate whorl), tebuk dan ukuran cangkang. Seluk pengais, yaitu seluk sebelum seluk akhir pada semua cangkang jantan agak lebih menonjol dari seluk-seluk lainnya. Lebih menonjolnya seluk pengais ini, menyebabkan menurunnya seluk berjenjang. Sepintas cangkang *P. ampullacea* jantan ini mirip cangkang *Pila scutata*, yang seluk-seluknya menurun berjenjang (Bentham Jutting, 1956; Djajasasmita, 1983).

Tebuk pada semua cangkang jantan dan betina terbuka, tetapi tidak sama besar. Pada cangkang yang jantan tebuk umumnya terbuka sempit, bahkan ada yang hampir tertutup, sedangkan tebuk pada cangkang yang betina terbuka lebih lebar. Lebar atau sempitnya tebuk ini berkaitan erat dengan melebarnya pangkal kolumela; makin melebar pangkal kolumela, makin sempit/tertutup tebuknya. Umumnya pangkal kolumela cangkang jantan lebih melebar. Hasil pengukuran tebuk pada keong jantan dan betina menunjukkan bahwa dari 52 ekor keong jantan, 3 ekor (5,65%) bertebuk lebar dan 50 ekor (94,45%) bertebuk sempit. Sedangkan dari 48 ekor keong betina, 39 (81,25%) bertebuk lebar dan 9 ekor (18,75%) bertebuk sempit.

Hasil uji statistik untuk membandingkan tinggi dan lebar cangkang, maupun tinggi dan lebar mulut cangkang antara keong jantan dan betina, menunjukkan

perbedaan nyata. Nilai $t_{tab. (95\%)}$ adalah $98 \curvearrowright 2,000$ dan $t_{tab. (99\%)}$ adalah $98 \curvearrowright 2,666$, sedangkan $t_{hit.}$ untuk tinggi dan lebar cangkang, tinggi dan lebar mulut cangkang berturut-turut adalah 12,0277; 13,11; 10,96 dan 4,36. Nilai perbandingan tersebut membuktikan bahwa ukuran cangkang dan ukuran mulut cangkang antara keong jantan dan betina berbeda nyata dimana nilai $t_{hit} > t_{tabel}$. Hal ini membuktikan pula bahwa ukuran cangkang dan ukuran mulut cangkang antara keong jantan dan betina berbeda (Tabel 1).

Tabel I. Hasil perhitungan t dan nilai X , σ dan σ^2 pada keong jantan dan betina.

Nilai	Ukuran cangkang				Ukuran aperture			
	jantan		betina		jantan		betina	
	tinggi	lebar	tinggi	lebar	tinggi	lebar	tinggi	lebar
N	52	52	48	48	52	52	48	48
X	47.04	41.07	56.24	49.67	35.59	21.52	41.39	24.73
σ^2	13.10	8.98	16.06	12.50	6.88	3.81	7.54	4.85
σ	3.62	2.99	4.01	3.54	2.62	1.95	2.75	2.20

t_{hit} untuk tinggi cangkang 12.0277 F_{hit} untuk tinggi cangkang 1.22

t_{hit} untuk lebar cangkang 13.11 F_{hit} untuk lebar cangkang 1.39

t_{hit} untuk tinggi aperture 10.96 F_{hit} untuk tinggi aperture 1.09

t_{hit} untuk lebar aperture 4.36 F_{hit} untuk lebar aperture 1.27

$t_{tab (95\%)}$; 98 \curvearrowright 2.000

$F_{tab (95\%)}$; 51,48

$t_{tab (99\%)}$; 98 \curvearrowright 2.666

$F_{tab (99\%)}$; 51,48

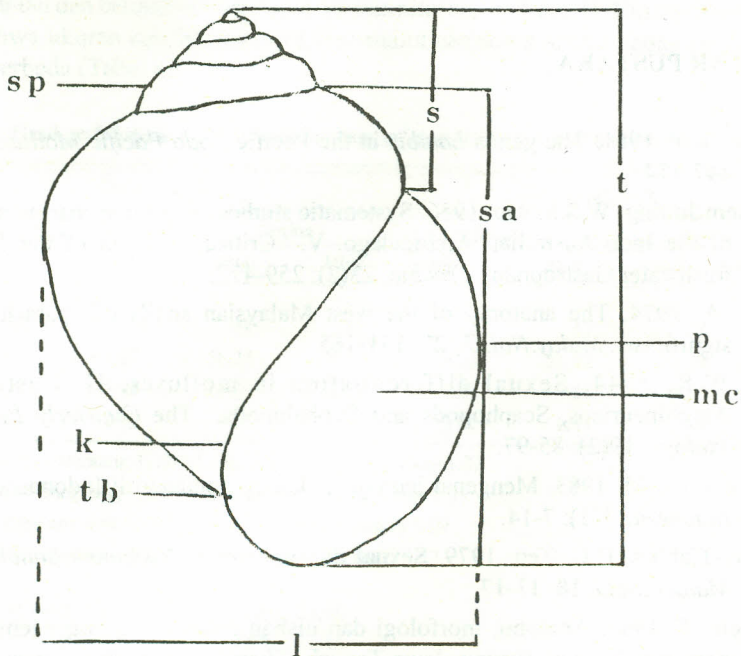
Menurut Coe (1944) pada keong yang diocious, laju pertumbuhan keong jantannya lebih lambat daripada yang betina. Rupanya hal tersebut berlaku juga pada keong *P. ampullacea*. Pada pengamatan ini, umur yang sama (15 bulan) ukuran cangkang yang jantan ternyata lebih kecil daripada yang betina. Pelsemeer (dalam: Haller- Tjabbes, 1974) menyatakan, bahwa cangkang keong betina umumnya lebih besar.

Uraian di atas mengungkapkan adanya perbedaan ukuran cangkang *P. ampullacea* antara jantan dan yang betina, serta perbedaan morfologis lainnya. Namun untuk menentukan jenis kelamin keong *P. ampullacea* berdasarkan perbedaan cangkang, hanya dapat diterapkan pada *P. ampullacea* yang dipelihara dari telur dan diketahui pasti umurnya. Untuk keong *P. ampullacea* yang hidup atau berasal dari perairan umum/bebas (danau, rawa, sungai, dll) cara ini sulit diterapkan. Hal ini disebabkan keong-keong *P. ampullacea* di perairan umum terdiri atas berbagai

tingkat umur dengan ukuran cangkang yang beragam; keong-keong yang ukuran cangkangnya sama besar dapat terdiri atas jantan dan betina. Namun demikian, dalam penelitian ini telah terungkap adanya dimorfisme seksual pada keong *P. ampullacea*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbott, R.T. 1961. The genus *Lambis* in the Pacific. *Indo Pacific Mollusca*, 1(3): 147-174.
- Benthem Jutting, W.S.S. van. 1956. Systematic studies on the non-marine mollusca of the Indo-Australian Archipelago. V. Critical revision of the Javanese freshwater Gastropoda. *Treubia*, 23(2): 259-477.
- Berry, A. 1974. The anatomy of the west Malaysian snails of parasitological significans. *Malay.Nat. J.*, 27: 131-165.
- Coe, W.R. 1944. Sexual differentiation in molluscs. II. Gastropods, Amphineurians, Scaphopods and Cephalopods. *The Quarterly Review of Biology*, 19(2): 85-97.
- Djajasasmita, M. 1983. Mengenal jenis-jenis keong gondang di Indonesia. *Fauna Indonesia*, 1(1): 7-14.
- Hallers-Tjabbes, C.C. Ten. 1979. Sexual dimorphism in *Buccinum undulatum* L. *Malacologia*, 18: 13-17.
- Matricia, T. 1985. Anatomi, morfologi dan nisbah kelamin beberapa jenis keong gondang di Rawa Pening, Jawa Tengah. *Thesis Sarjana Perikanan*, IPB, 83 hal.
- Nono, A. & A.M. Mane. 1930. Biology of cohol (*Ampullaria luzonica* Reeve) a common Philippine freshwater snails. *Philippine Agriculturist*, 19: 675-695.
- Pace, G.L. 1973. The freshwater snails of Taiwan (Formosa). *Malacological Review*, Supplement 1: 1-118, 18 pls, 17 textfigs.
- Zar, J.H. 1984. *Biostatistical Analysis*. Second Edition. Prentice Hall, New Jersey. 718 pp.



Keterangan gambar : l, lebar cangkang; tb, tebuk; k, kolumela; sp, seluk pengais;
s, sulur; sa, seluk akhir; t, tinggi cangkang; p, peristome; mc, mulut cangkang.

**The Fertility and Hatchability of *P. memnon* L. Eggs
(Lepidoptera : Papilionidae)**

The females of *P. memnon* lay eggs on the lower or upper surface of their food plants, *Citrus* spp. The eggs are laid one by one on the surface of the same leave or the other leaves.

The selection of *Citrus* leaves for oviposition site by the female is usually characteristic for the species, which is important for the survival of the larvae when they hatch (Chapman, in *The Insect*, 1975). In nature, the females lay eggs on suitable *Citrus* plant to ensure further development of the larvae, so that the larvae never need to leave the plant on which they are hatched until fully grown pupae are developed (Williams, L.H., in *Proc. R. ent. Soc. Lon. (A)* 41 (7-9). pp. 93-102, 1966).

An observation on fertility and hatchability of the eggs of four females *P. memnon* was conducted. The eggs laid by each female of the butterfly in the cage were taken and incubated in the insect laboratory of the MZB, at ambient temperature of 28°C and humidity of 80%. The number of eggs laid by each female was recorded. The fertility of the eggs was observed under microscope, and the hatched larvae were counted.

The number of eggs laid by each female, fertility and hatchability of eggs were given in Table 1. The results indicated that the females of *P. memnon* laid 11,25 eggs on averaged. The fertility and hatchability of eggs were 95,71% and 95,99%. The average number of eggs laid by the female of *P. memnon* is relatively small in number. However, the fertility and hatchability of their eggs were high. It was shown that the degree of hatchability of eggs in nature is very low. Hutchins (1968, *Butterflies and moths*. The new book of knowledge B vol. 2) indicated that only 10% of the butterfly eggs can develop into larvae. This was probably due to the predators and parasites affected upon the viability of eggs. In nature, the predators and parasites greatly affect the hatchability of the eggs, so that the egg hatchability was lower (Hutchins, R.J., in *Butterflies and Moths*. The new book of knowledge B vol. 2, 1968).

Wigglesworth (in *The Principles of Insect Physiology*, 1972) reported that the fertility of insect eggs are influenced by other factors such as temperature, larval nutrition, impregnation, internal secretion, absorption of oocytes and egg age. During observation, high percentages of the egg fertility and egg hatchability were performed. These results indicated the suitability of all factors for the development of the eggs.