

## KEONG DAN KERANG DARI SUNGAI-SUNGAI DI KAWASAN KARST GUNUNG KIDUL

N.R. Isnainingsih<sup>1</sup> dan Dwi A. Listiawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Museum Zoologicum Bogoriense, Bidang Zoologi-Puslit Biologi LIPI  
Jl. Raya Jakarta-Bogor Km 46 Cibinong 16911  
Email. ish\_nainingsih@yahoo.com

<sup>2</sup>Fakultas Biologi – Universitas Gadjah Mada  
Jl. Teknika Selatan, Jogjakarta 55281

### ABSTRAK

**Isnainingsih, N.R. & D.A. Listiawan. 2011. Keong dan kerang dari sungai-sungai di kawasan karst Gunung Kidul. Zoo Indonesia 20(1), 1-10.** Karakteristik karst Gunung Kidul yang khas mempengaruhi keragaman dan cara hidup fauna-fauna yang ada di kawasan tersebut. Salah satu kelompok hewan yang dapat dijumpai di daerah karst Gunung Kidul adalah moluska (keong dan kerang). Kegiatan penelitian dititikberatkan pada pengungkapan jenis-jenis keong dan kerang air tawar. Sungai-sungai di kawasan karst Gunung Kidul memiliki kandungan kalsium karbonat yang relatif tinggi sehingga moluska yang ditemukan rata-rata memiliki cangkang yang tebal dan kuat. Berdasarkan hasil koleksi, diperoleh delapan jenis keong dari suku Viviparidae, Ampullariidae, Thiariidae, Pachychilidae, Buccinidae, Lymnaeidae dan tiga jenis kerang anggota suku Unionidae dan Corbiculidae. Masing-masing jenis moluska yang ditemukan di sungai memiliki mikrohabitat tersendiri.

Kata kunci: karst, Gunung Kidul, moluska, sungai, kalsium karbonat.

### ABSTRACT

**Isnainingsih, N.R. & D.A. Listiawan. 2011. Snails and shells in Gunung Kidul karst rivers. Zoo Indonesia 20(1), 1-10.** The specialization of Gunung Kidul karstic ecosystem may bring its own specification toward the faunas inhabiting in that area. One group of animal which can be found in karst area is molluscs (gastropod and bivalve). This research emphasize on the disclosure of the kind of freshwater gastropod and bivalve. As the rivers in Gunung Kidul area have relatively high calcium carbonate concentration, the molluscs commonly have solid and thick shell. Based on the collections got, it had been found eight species of gastropod belong to family Viviparidae, Ampullariidae, Thiariidae, Pachychilidae, Buccinidae, Lymnaeidae and three species of bivalve belong to Unionidae and Corbiculidae. Each of those species which were obtained in the rivers has its own microhabitat.

Key words: karst, Gunung Kidul, mollusc, river, calcium carbonate.

### PENDAHULUAN

Kawasan karst merupakan salah satu bentang alam yang memiliki keunikan tersendiri. Kandungan bahan kapur yang tinggi dalam lapisan batuan gamping menjadi ciri khas kawasan karst. Kawasan tersebut, umumnya juga memiliki jenis tanah yang mudah larut dan sistem perairan permukaan yang terputus. Adanya gua dan sistem perairan bawah tanah yang berkembang baik merupakan nilai tambah bagi kawasan karst (Robu 2009; Currens 2002)

Indonesia memiliki kawasan karst terluas di Asia Tenggara yaitu total 154.000 km<sup>2</sup> (Day dan Urich 2002). Fakta tersebut merupakan tambahan potensi dan aset kekayaan bagi Indonesia. Salah satu kawasan karst yang ada di Indonesia adalah karst Pegunungan Sewu yang membentang dari kabupaten Gunung Kidul

(Daerah Istimewa Yogyakarta) hingga ke Pacitan (Jawa Timur). Ciri yang membedakan karst Pegunungan Sewu dengan daerah karst lain di Indonesia diantaranya adalah kubah karst yang berbentuk kerucut tumpul dan tidak terjal (*conical hills*) (Adji 2011).

Keberadaan air permukaan di kawasan karst Gunung Kidul sangat terbatas, dan mengering di musim kemarau, tetapi potensi air tanah cukup besar (Ritohardoyo 2007). Sungai-sungai bawah tanah yang mengalir di dalam gua-gua di kawasan Gunung Kidul merupakan sumber air yang sangat bernilai dan sudah mulai dimanfaatkan. Gua Jomblang misalnya, mampu menghasilkan debit air 2 liter/detik, Gua Ngobaran menghasilkan air hingga 70 liter/detik, yang paling besar adalah sistem gua Bribin-Baron bisa menghasilkan debit air hingga 5.684 liter/detik. Masih banyak gua-

gua di kawasan Gunung Kidul yang berpotensi sebagai sumber air yang belum dimanfaatkan (Widjanarko 2011).

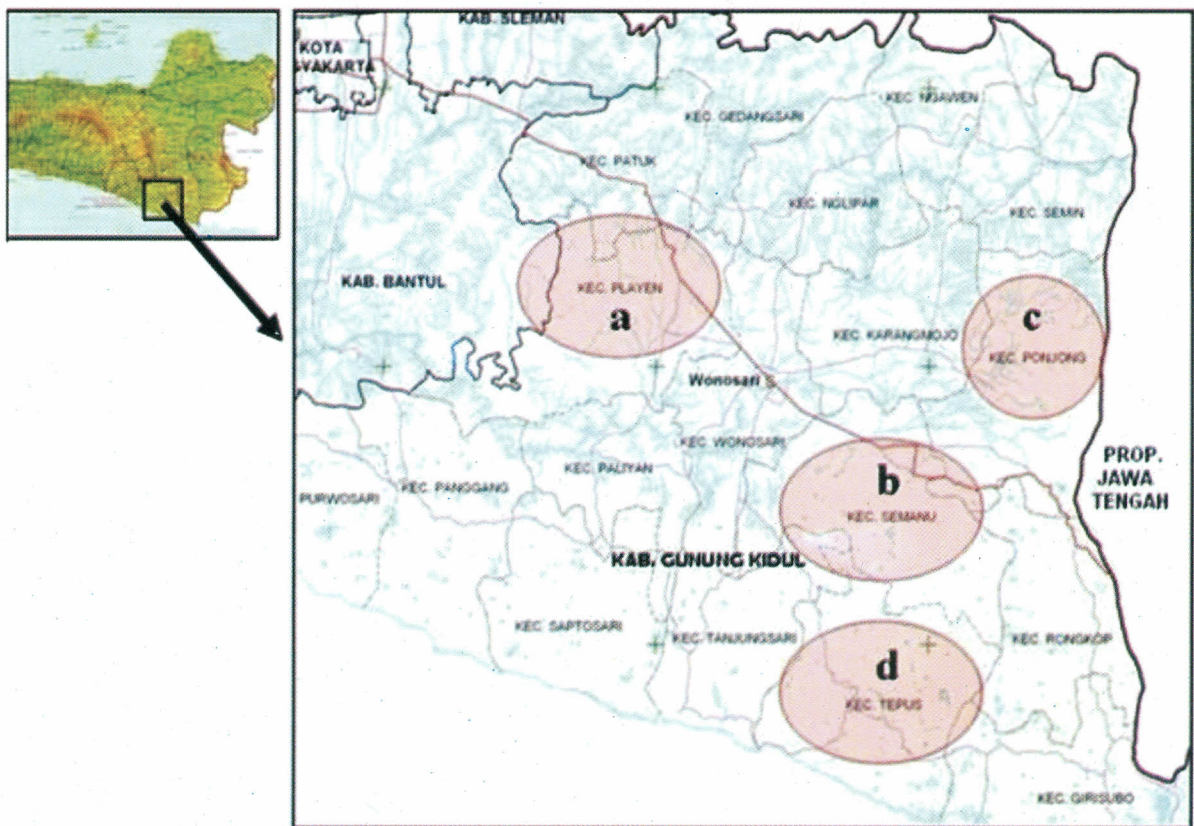
Menurut Suhardjono (2006), kekhususan ekosistem karst dapat membentuk kekhasan tersendiri bagi fauna-fauna yang hidup di kawasan tersebut. Salah satu kelompok hewan yang dapat dijumpai hidup di daerah karst adalah moluska (keong dan kerang). Kelompok hewan ini, memang memiliki kemampuan hidup yang tinggi pada berbagai tipe ekosistem dan habitat termasuk di daerah karst. Sistem perairan muka tanah dan bawah tanah di daerah tersebut tentunya juga dipengaruhi oleh kekhasan faktor-faktor alamiah pegunungan kapur. Hal ini sedikit banyak akan memberikan pengaruh pada keragaman jenis moluska (Clement et al. 2006).

Penelitian yang bertujuan untuk mengungkap keragaman jenis keong dan kerang dari kawasan karst Gunung Kidul belum banyak dilakukan, dan mulai tahun 2006 Laboratorium Malakologi Museum Zoologi Bogor melakukan kegiatan tersebut. Kegiatan penelitian di titik beratkan

pada pengungkapan jenis-jenis keong dan kerang yang hidup di sungai-sungai di kawasan karst Gunung Kidul.

#### METODE PENELITIAN

Koleksi dilakukan pada beberapa sungai permukaan dan sungai bawah tanah. Keong dan kerang dikumpulkan dalam kondisi hidup dan diawetkan dalam alkohol 70%. Cangkang yang dijumpai disimpan dalam plastik. Sampling dilakukan dengan tangan (*handling*) atau menggunakan serokan. Di laboratorium, alkohol dari lapang diganti dengan alkohol yang baru dengan konsentrasi yang sama. Sebelum penggantian alkohol, semua spesimen dicuci dan disikat bersih terlebih dahulu. Identifikasi dilakukan dengan mengamati dan mendeskripsi karakter morfologi cangkang. Selain itu dilakukan pula pengukuran cangkang menggunakan jangka sorong manual dengan tingkat ketelitian 0.05 mm. Parameter yang diukur meliputi ; Tinggi cangkang (TC), Lebar cangkang (LC), Tinggi mulut cangkang/apertura (TA) dan Lebar apertura (LA). Koleksi dilakukan di 4 Kecamatan seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel di Kawasan Karst Gunung Kidul : (a) Kec. Playen, (b) Kec. Semanu, (c) Kec. Pongjone, (d) Kec. Tepus

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Delapan jenis keong dan 3 jenis kerang berhasil dikoleksi dari kawasan karst Gunung Kidul dengan deskripsi sebagai berikut:

Filum Moluska  
Kelas Gastropoda  
Anak kelas Prosobranchia  
Bangsa Mesogastropoda

Suku VIVIPARIDAE

### *Filopaludina javanica* (von dem Busch, 1844)

Cangkang berukuran sedang dengan bentuk cangkang membulat, sudut puncak 35-50° Arah putaran cangkang ke kanan. Cangkang agak tebal dengan permukaan yang halus dan agak mengkilat. Berwarna kuning hingga kuning kecoklatan atau kuning kehijauan. Terdapat pita berwarna gelap tipis di bagian tengah seluk. Garis tumbuh aksial terlihat jelas terutama pada seluk tubuh sedangkan garis spiral sangat tipis. Puncak cangkang runcing tetapi tidak tajam berwarna coklat kemerahan. Seluk berjumlah 5 hingga 6 dengan sulur yang agak tinggi. Garis seluk cembung, bentuk seluk membulat dengan besar seluk tubuh  $\frac{3}{4}$  tinggi cangkang. Sutura tidak dalam. Mulut cangkang membulat. Tepi mulut cangkang lurus, tidak menerus dan tidak tajam. Sisi kolumela tebal dan berwarna putih. Pusat cangkang berbentuk celah.

**Ukuran cangkang.** TC : 30,92 mm, LC : 21,79 mm, TA : 14,91 mm, LA : 11,53 mm

**Habitat.** Sungai, danau, rawa, saluran irigasi (menempel pada batuan di dasar atau tepian perairan, bersembunyi di dasar berlumpur, umumnya menyukai perairan berarus tenang)

**Lokasi.** S. Kalisuci (Semau), S.Gua Semuluh (Semau), S. Oyo (Playen), S.Prambutan (Playen), S. Beton (Ponjong), S.Petung (Ponjong).

**Catatan.** Jenis ini biasa disebut keong Tutut dan ditemukan juga di sawah-sawah.

Suku AMPULLARIIDAE

### *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822)

Cangkang berukuran besar dengan bentuk cangkang bulat, sudut puncak 85-90° Arah putaran cangkang ke kanan. Cangkang agak tebal dengan permukaan yang beralur dan sedikit mengkilat.

Berwarna kuning atau coklat hingga coklat tua. Terdapat pita berwarna gelap dan tampak jelas di bagian seluk tubuh. Garis tumbuh aksial terlihat tipis sedangkan garis spiral tidak tampak. Puncak cangkang runcing tetapi tidak tajam dan seringkali rusak. Seluk berjumlah 4 dengan sulur yang rendah. Garis seluk cembung, bentuk seluk bulat dengan besar seluk tubuh  $\frac{3}{4}$  tinggi cangkang. Sutura dalam dan berkanal. Mulut cangkang oval membulat. Tepi mulut cangkang lurus, menerus dengan jeda dan tajam. Sisi kolumela tebal dan berwarna coklat. Pusat cangkang berbentuk celah.

**Ukuran cangkang.** TC : 34,85 mm, LC : 29,77 mm, TA : 24,23 mm, LA : 16,01 mm

**Habitat.** Sungai, sawah, rawa, danau, saluran irigasi, terutama menyukai perairan menggenang

**Lokasi.** S.Gua Semuluh (Semau).

**Catatan.** Spesimen dari lokasi sungai Gua Semuluh permukaan cangkangnya polos tanpa ada pita gelap

Suku THIARIDAE

### *Thiara scabra* (Muller, 1774)

Cangkang berukuran kecil dengan bentuk cangkang contong pendek, sudut puncak  $\pm 56^\circ$  Arah putaran cangkang ke kanan. Cangkang tebal dan tidak transparan. Berwarna kuning hingga kuning kecoklatan. Terdapat duri kecil pada bagian atas seluk di bawah sutura. Garis aksial terlihat lebih jelas dibanding garis spiralnya. Puncak cangkang agak tinggi dan runcing. Seluk berjumlah 6. Garis seluk cembung, bentuk seluk bulat dengan besar seluk tubuh  $\frac{1}{2}$  tinggi cangkang. Sutura sempit dan berbentuk seperti anak tangga. Mulut cangkang oval memanjang. Tepi mulut cangkang kurva, menerus dengan jeda dan tajam. Sisi kolumela tebal dan berwarna kuning. Pusat cangkang tertutup.

**Ukuran cangkang.** TC : 11,19 mm, LC : 6,14 mm, TA : 5,32 mm, LA : 3,19 mm

**Habitat.** Sungai atau danau (perairan berarus tenang atau deras dengan dasar berbatu, lumpur atau pasir), beberapa dijumpai pula di perairan payau.

**Lokasi.** S.Gua Gremeng (Ponjong), S. Oyo (Playen), S. mudal (Tepus), S.Beton (Ponjong), S.Luweng Grubug (Semau), S.Gua Semuluh (Semau), S. Prambutan (Playen).

**Catatan.** Spesimen yang dijumpai berukuran relatif lebih kecil dibandingkan dengan *Thiara scabra* pada umumnya.

***Melanoides tuberculata* (Muller, 1774)**

Cangkang berukuran sedang hingga besar dengan bentuk cangkang contong panjang, sudut puncak  $\pm 30^\circ$  Arah putaran cangkang ke kanan. Cangkang agak tebal dan tidak transparan. Berwarna kuning kecoklatan hingga coklat. Pada bagian seluk di bawah sutura terlihat adanya berkas lateral (*flame*) berwarna coklat kehitaman. Terdapat pita spiral berwarna coklat tua di bagian seluk tubuh sekitar umbilikus dan pada 2 seluk di atas seluk tubuh. Permukaan cangkang beralur tipis. Garis aksial dan garis spiral sama jelas, pada beberapa spesimen, berkas garis aksial pada beberapa seluk sebelum seluk puncak terlihat sangat kuat hingga membentuk alur. Puncak cangkang tinggi, runcing, dan tajam. Seluk berjumlah 7-8. Garis seluk lurus, bentuk seluk membulat di bagian tengah dengan besar seluk tubuh 1/3 tinggi cangkang. Sutura tidak dalam. Mulut cangkang oval memanjang. Tepi mulut cangkang kurva, menerus dengan jeda dan tajam. Sisi kolumela tebal dan berwarna kuning. Pusat cangkang tertutup.

**Ukuran cangkang.** TC : 32,97 mm, LC : 11,14 mm, TA : 10,09 mm, LA : 5,15 mm

**Habitat.** Perairan berarus lambat atau menggenang dengan dasar berbatu, lumpur atau pasir. Dapat bertoleransi dengan perairan payau.

**Lokasi.** S. Kalisuci (Semenu), S. Gua Gremeng (Ponjong), S. Oyo (Playen), S. Kalimudal (Tepus), S. Beton (Ponjong), S. Prambutan (Playen), S. Gua Semuluh (Semenu), G. Jomblang (Ponjong).

***Melanoides granifera* (Lamarck, 1822)**

Cangkang berukuran sedang dengan bentuk cangkang contong panjang, sudut puncak 29-30° Arah putaran cangkang ke kanan. Cangkang tebal dan tidak transparan. Berwarna coklat hingga coklat kehitaman. Pada bagian di bawah sutura dan periphery terlihat adanya pita spiral berwarna coklat tua. Permukaan cangkang beralur tipis. Garis aksial dan garis spiral sama jelas. Puncak cangkang tinggi, runcing, dan tajam. Seluk berjumlah 6-7. Garis seluk lurus, bentuk seluk membulat dengan besar seluk tubuh 1/2 tinggi cangkang. Sutura tidak dalam. Mulut cangkang oval memanjang. Tepi mulut cangkang kurva, menerus dengan jeda dan tajam. Sisi kolumela tebal dan berwarna kuning. Pusat cangkang tertutup.

**Ukuran cangkang.** TC : 28,94 mm, LC : 10,74 mm,

TA : 10,83 mm, LA : 5,36 mm

**Habitat.** Perairan menggenang atau mengalir

**Lokasi.** S. Kalisuci (Semenu), S. Gua Gremeng (Ponjong), S. Oyo (Playen), S. Mudal (Tepus), S. Beton (Ponjong), S. Prambutan (Playen), S. Petung (Ponjong).

**Catatan.** *M. granifera* memiliki keragaman morfologi cangkang terutama terlihat pada tinggi rendahnya sulur dan keberadaan pita coklat pada seluk tubuh (Isnainingsih 2006).

Suku PACHYCHILIDAE

***Sulcospira testudinaria* (von dem Busch, 1842)**

Cangkang berukuran besar dengan bentuk cangkang contong panjang, sudut puncak  $\pm 35^\circ$  Arah putaran cangkang ke kanan. Cangkang tebal dan tidak transparan. Berwarna coklat hingga coklat kehitaman. Pada bagian seluk di bawah sutura terlihat adanya berkas lateral (*flame*) berwarna coklat kehitaman. Permukaan cangkang halus. Garis aksial lebih jelas dari pada garis spiral terutama pada seluk tubuh. Puncak cangkang tinggi dan runcing tetapi hampir semua spesimen puncak cangkang terkikis secara alami. Seluk berjumlah 5 1/2 - 6 1/4. Garis seluk lurus, bentuk seluk membulat di bagian bawah dengan besar seluk tubuh 1/3 tinggi cangkang. Sutura tidak dalam. Mulut cangkang oval memanjang. Tepi mulut cangkang kurva, menerus dan tajam. Sisi kolumela tebal dan berwarna kuning. Pusat cangkang tertutup.

**Ukuran cangkang.** TC : 36,20 mm, LC : 14,88 mm, TA : 12,99 mm, LA : 7,64 mm

**Habitat.** Sungai atau danau (perairan berarus tenang atau deras)

**Lokasi.** S. Kalisuci (Semenu), S. Gua Gremeng (Ponjong), S. Oyo (Playen), S. Beton (Ponjong), S. Prambutan (Playen).

Suku BUCCINIDAE

***Anentome helena* (von dem Busch, 1847)**

Cangkang berukuran sedang dengan bentuk cangkang contong, sudut puncak  $\pm 40^\circ$  Arah putaran cangkang ke kanan. Cangkang tebal dan tidak transparan. Berwarna coklat hingga coklat kehitaman. Pada bagian seluk di atas sutura dan pada periphery terlihat adanya pita berwarna putih. Permukaan cangkang beralur jelas. Garis aksial lebih jelas dari pada garis spiral. Puncak cangkang tinggi dan runcing, Puncak cangkang beberapa spesimen terkikis. Seluk

berjumlah 5 – 51/2 . Garis seluk lurus, bentuk seluk lurus dengan besar seluk tubuh 3/4 tinggi cangkang. Sutura tidak dalam. Mulut cangkang oval memanjang dengan celah atau kanal kecil di bagian bawahnya. Tepi mulut cangkang kurva, menerus dan tidak tajam. Sisi kolumela tebal dan berwarna kuning. Pusat cangkang tertutup.

**Ukuran cangkang.** TC : 19,21 mm, LC : 8,33 mm, TA : 8,20 mm, LA : 3,94 mm

**Habitat.** Sungai atau danau , terutama pada perairan yang dipenuhi lumut atau tanaman air lainnya.

**Lokasi.** S.Kalisuci (Semenu), S.Prambutan (Playen).

Anak kelas Pulmonata  
Bangsa Basommatophora  
Suku LYMNAEIDAE

***Lymnaea rubiginosa* (Michelin, 1831)**

Cangkang berukuran sedang dengan bentuk cangkang silinder, sudut puncak

± 60°. Arah putaran cangkang ke kanan. Cangkang tipis, transparan dan mengkilat. Berwarna kuning atau kuning keemasan. Permukaan cangkang halus. Garis aksial lebih jelas daripada garis spiral. Puncak cangkang agak tinggi dan tajam. Seluk berjumlah 6. Garis seluk cembung, bentuk seluk datar dengan besar seluk tubuh 3/4 tinggi cangkang. Sutura tidak dalam. Mulut cangkang memanjang. Tepi mulut cangkang lurus, tidak menerus dengan jeda dan tajam. Sisi kolumela agak tebal dan berwarna kuning kecoklatan. Pusat cangkang tertutup.

**Ukuran cangkang.** TC : 22,35 mm, LC : 11,66 mm, TA : 15,57 mm, LA : 8,03 mm

**Habitat.** Pada perairan berarus lambat atau menggenang

**Lokasi.** S. Oyo (Playen), S. Beton (Ponjong), S. Prambutan (Playen), S. Petung (Ponjong).

Kelas Bivalvia  
Suku UNIONIDAE

***Conradens Conradens* (Lea, 1838)**

Cangkang berukuran sedang hingga besar, berbentuk oval. Bagian posterior lebih besar dari bagian anterior. Ujung posterior meruncing di bagian bawah sedangkan ujung anterior membulat. Garis ligamen bagian posterior lebih tinggi dan menaik dibandingkan dengan garis ligamen anterior. Tonjolan umbo terlihat jelas. Warna cangkang hijau kecoklatan di bagian posterior dan coklat tua di bagian ventral, semakin ke

arah umbo warna cangkang semakin memudar. Garis tumbuh konsentris tersusun rapat dan sejajar. Di daerah sekitar umbo, selain terlihat adanya garis konsentris juga terdapat berkas garis zigzag. Garis radial tidak terlihat. Permukaan dalam cangkang mengkilat berwarna putih keperakan dan jingga.

**Ukuran cangkang.** PC : 48,62 mm, LC : 27,22 mm

**Habitat.** Perairan berarus tenang atau deras dengan dasar perairan pasir atau lumpur

**Lokasi.** S. Prambutan (Playen)

***Elongaria orientalis* (Lea, 1840)**

Cangkang berukuran kecil hingga sedang, berbentuk oval memanjang dan agak pipih. Bagian posterior lebih panjang dari bagian anterior dengan ujung yang agak meruncing di bagian bawah. Ujung anterior membulat. Garis ligamen antara bagian posterior dan anterior hampir sejajar. Tonjolan umbo tidak begitu jelas terlihat dan biasanya terkikis. Warna cangkang hijau tua terutama di bagian ventral dan posterior, semakin ke arah umbo warna semakin pudar dan berangsur-angsur menjadi berwarna kuning. Garis tumbuh tersusun konsentris, rapat dan sejajar. Mendekati daerah ventral terlihat adanya garis radial tetapi sangat tipis. Permukaan cangkang bagian dalam berwarna putih keperakan dan mengkilat.

**Ukuran cangkang.** PC : 38,43 mm, LC : 17,73 mm

**Habitat.** Perairan berarus tenang atau deras dengan dasar perairan pasir atau lumpur

**Lokasi.** S. Prambutan (Playen), S. Oyo (Playen)

Suku CORBICULIDAE

***Corbicula javanica* (Mousson, 1849)**

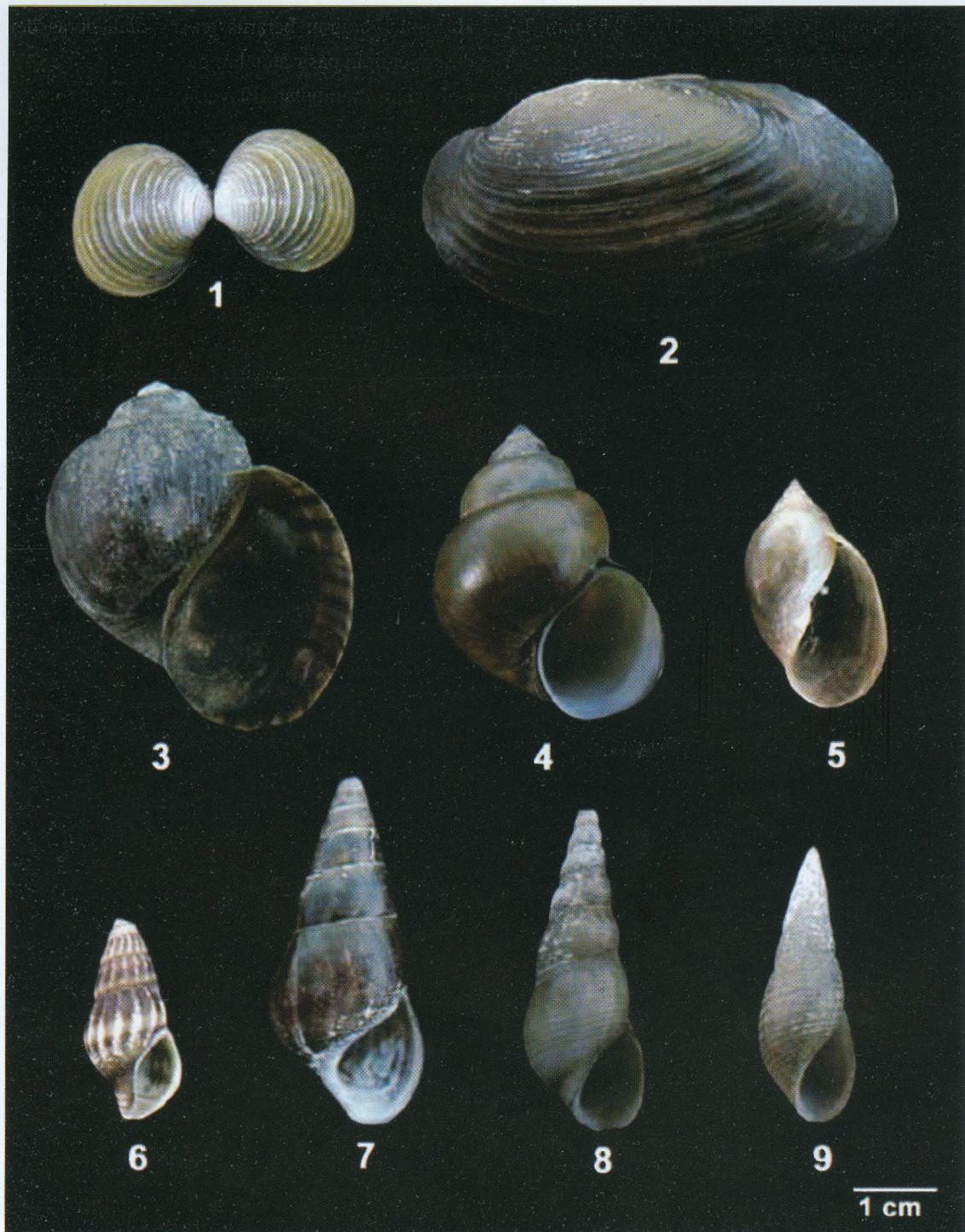
Cangkang berukuran kecil, berbentuk oval atau agak segitiga. Bagian posterior dan anterior simetris, masing-masing dengan ujung membulat. Garis ligamen antara bagian posterior dan anterior sejajar. Tonjolan agak tinggi dan jelas terlihat. Warna cangkang hitam, kuning kehijauan, kuning hingga kuning kecoklatan, semakin ke arah ventral warna semakin muda dan mengkilat. Bagian umbo adakalanya terkikis. Garis tumbuh konsentris terlihat agak menonjol dan terlihat nyata, tidak begitu rapat dan sejajar. Mendekati daerah ventral terlihat adanya garis radial tetapi sangat tipis. Permukaan cangkang bagian dalam berwarna putih dengan warna kemerahan atau ungu di bawah umbo. Bidang ligamen berwarna ungu.

**Ukuran cangkang.** PC : 23,98 mm, LC : 20,59 mm

**Habitat.** Perairan berarus tenang atau deras dengan dasar perairan pasir atau lumpur.

**Lokasi.** S. Prambutan (Playen), S. Oyo (Playen), S. Kalisuci (Semanu).

Keong dan kerang yang dari kawasan Karst Gunung Kidul (Gambar 2.) tidak pernah dijumpai di dalam perairan gua. Kelembapan yang tinggi di dalam gua sebenarnya menciptakan kondisi lingkungan yang sesuai bagi moluska, akan tetapi terbatasnya sirkulasi



Gambar 2. Beberapa moluska air tawar dari sungai-sungai di kawasan Gunung Kidul (1) *Corbicula javanica*, (2) *Conradens contradens*, (3) *Pomacea analiculata*, (4) *Filopaludina javanica*, (5) *Lymnaea rubiginosa*, (6) *Anentome helena*, (7) *Sulcospira testudinaria*, (8) *Melanoides tuberculata*, (9) *Melanoides granifera* (Foto. NR. Isnaningsih)

O<sub>2</sub>-CO<sub>2</sub> justru membatasi kemampuan hidupnya. Selain itu, suhu perairan di dalam gua yang relatif lebih rendah, dapat menurunkan aktivitas fisiologi organ-organ moluska. Kondisi intensitas cahaya yang kurang di dalam gua menjadi faktor pembatas bagi alga, lumut dan tumbuhan air. Hal ini secara tidak langsung juga membatasi keberadaan keong dan kerang yang sebagian besar memakan tumbuhan air, lumut atau alga (Hubendick 1958). Meskipun demikian selama penelusuran di dalam gua, masih dapat dijumpai jenis moluska darat yang hidup menempel di dinding-dinding gua yang basah tetapi tidak terlalu jauh dari mulut gua, sehingga cahaya matahari masih sampai pada bagian gua tersebut. Cangkang keong adakalanya dijumpai pada aliran-aliran sungai di dalam gua, kemungkinan

karena cangkang tersebut, terbawa aliran sungai yang mempunyai hulu di luar gua.

Sesuai dengan karakteristik kawasan karst, sungai-sungai di kawasan Gunung Kidul (Gambar 3) memiliki kandungan kalsium karbonat yang tinggi. Hal ini membuat kawasan karst seperti di Gunung Kidul menjadi habitat yang cocok untuk keong dan kerang (Tweedie 1961). Kalsium karbonat sendiri merupakan bahan utama penyusun cangkang moluska (Beesley et al. 1998), sehingga tidak mengherankan apabila spesimen keong dan kerang yang ditemukan memang rata-rata memiliki cangkang yang tebal dan kuat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Brodersen & Madsen (2003), memang terdapat hubungan yang linier antara besarnya diameter cangkang (berat in-



Gambar 3. Lokasi pengambilan sampel moluska di area karst Gunung Kidul; (A) S. Kalisuci, aliran sungai masuk ke dalam gua. (B) Area di sekitar mulut gua yang menjadi habitat hidup keong darat. (C) S. Beton, contoh aliran sungai bebas tetapi masih termasuk dalam sistem perairan khas daerah karst. (Foto. Dok tim karst)

organik) dengan konsentrasi kadar kalsium. Bahkan, konsentrasi kalsium juga mempengaruhi berat tubuh moluska (berat organik). Hal ini disebabkan karena moluska yang hidup pada daerah dengan kadar kalsium yang rendah, membutuhkan lebih banyak energi untuk memproses kalsium menjadi cangkang.

Moluska air tawar, memiliki tipe mikrohabitat sendiri yang berbeda untuk tiap jenis atau kelompok taksanya. Keong *Filopaludina javanica* atau yang lebih dikenal dengan keong Tutut dijumpai pada 6 lokasi sungai di kawasan Gunung Kidul. Selain di sungai, keong ini sangat cocok hidup di area persawahan atau perairan menggenang lain. Dasar perairan yang sedikit berpasir, lunak seperti lumpur atau lapisan bahan organik seperti serasah daun merupakan habitat yang cocok untuk keong *Filopaludina*. Soes et al. (2011), juga menginformasikan bahwa keong genus *Filopaludina* yang mulai menginvasi Eropa daratan mampu bertahan hidup pada temperatur perairan 0 - 3,3 °C.

Keong *Pomacea canaliculata* atau yang lebih dikenal dengan keong Mas, hanya dijumpai di satu lokasi saja yaitu di Sungai Gua Semuluh. Keong jenis ini memang lebih menyukai hidup di perairan menggenang dengan substrat dasar yang berlumpur, seperti sawah dan rawa-rawa (Cazzaniga 2006; Martin et al. (200). *P. Canaliculata* merupakan keong introduksi dari Amerika yang masuk ke Indonesia pada awal tahun 80an. Jenis ini mampu beradaptasi dan berkembang biak dengan pesat sehingga pada dasawarsa terakhir *P. Canaliculata* menjadi hama yang serius bagi tanaman padi (Yusa et al.,2006; Hayes et al. 2008).

*Melanoides tuberculata*, *M. granifera* dan *Thiara scabra* yang termasuk dalam suku Thiaridae, banyak ditemukan menempel pada batu-batu di dasar tepi sungai, atau menempel pada batang tanaman tepi sungai yang terendam air. Menurut Giusti et al. (1995), anggota Thiaridae biasanya tidak akan dijumpai pada sungai yang berpeluang mengering sama sekali. Hewan ini, dapat bertoleransi pada tingkat salinitas yang sedang sehingga masih bisa hidup pada bagian mulut-mulut sungai yang berbatasan dengan laut. Jenis-jenis ini seringkali dijumpai dalam populasi yang melimpah dan terdistribusi secara luas. Pointier et al. (1998) menjelaskan, tingginya densitas jenis-jenis Thiaridae di suatu area, terjadi karena sifat *phartenogenetic* kelompok ini, dan juga kemampuan survival yang

tinggi dalam proses kompetisi dengan jenis lain dalam habitat yang sama.

Jenis lain yang juga hampir selalu dijumpai pada lokasi penelitian adalah keong *Sulcospira testudinaria*. Benthem Jutting (1956), memasukkan keong jenis ini (semula *Brotia testudinaria*) dalam suku Thiaridae bersama dengan *Melanoides* dan *Thiara*. Penelitian terbaru yang dilakukan oleh Kohler et. al (2004) dan Kohler dan Glaubrecht (2006) memisahkan *S. Testudinaria* dari famili Thiaridae. Pemisahan tersebut didasarkan antara lain pada tipe operkulum (tutup cangkang) yang berbeda, dimana suku Thiaridae memiliki inti operkulum di tepi dengan tipe paucispiral sementara *S. Testudinaria* inti operkulumnya berada di tengah dan bertipe multispiral. *S. Testudinaria* dijumpai pada 5 lokasi sungai di kawasan karst Gunung Kidul. Indrowati et al. (2003) dalam penelitiannya yang dilakukan di Sungai Pepe, Surakarta menuliskan bahwa, *S. Testudinaria* dijumpai di perairan sungai Pepe yang memiliki karakteristik abiotik suhu 27,93 - 28,4°C, kecepatan arus 0,07 - 0,18 m/dt, dan pH  $\pm$  7.

*Anentome helena* dan *Lymnaea rubiginosa* dijumpai hidup di beberapa sungai di Gunung Kidul. Berbeda dengan golongan Thiaridae, *A. Helena* dan *L. rubiginosa* ditemukan dalam jumlah atau populasi yang lebih sedikit. Kedua jenis keong tersebut lebih banyak dijumpai pada sungai-sungai yang dipenuhi oleh lumut atau alga. Menurut Islam et al. (2001), keong-keong ini memakan detritus organik dan membutuhkan zat-zat hasil metabolisme tanaman air serta berasosiasi dengan tanaman tersebut dengan memanfaatkannya sebagai tempat hidup.

Jenis kerang-kerangan atau bivalvia jarang dijumpai di kawasan Gunung Kidul. Dari 12 lokasi sampling, jenis kerang-kerangan hanya dijumpai pada 3 sungai, yaitu sungai Prambutan, sungai Oyo, dan sungai Kalisuci. Pada tempat hidupnya, kerang-kerangan dijumpai terbenam di dasar sungai. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Smith dan Meyer (2010), keragaman jenis dan jumlah individu Unionidae di daerah hulu lebih tinggi dibandingkan dengan daerah hilir. Selain itu, kerang-kerangan lebih menyukai habitat dengan aliran air yang konstan dan substrat dasar berupa pasir atau sisa-sisa bahan organik. Kerang-kerangan kelompok Unionidae dan Corbiculidae bersifat *filter feeder* yang mendapatkan makanan dengan cara menyaring air dari lingkungan



sekitarnya (Al-Mamun dan Khan 2011). Untuk kelompok *Conradens* kemampuan menyaring bahan organik dari lingkungannya ini didukung oleh struktur insangnya yang bersilia (Berry 1974).

## KESIMPULAN

Keong dan kerang tidak dijumpai hidup dalam gua-gua di kawasan karst Gunung Kidul. Suhu perairan yang relatif rendah, terbatasnya sirkulasi  $O_2$ - $CO_2$  serta intensitas cahaya yang kurang menjadi faktor yang membatasi kemampuan hidup keong dan kerang di dalam gua. Di sisi lain aliran-aliran sungai di kawasan tersebut menjadi habitat yang baik untuk moluska air tawar. Kandungan kalsium karbonat yang relatif tinggi sesuai dengan karakteristik kawasan karst membuat moluska yang ditemukan umumnya memiliki cangkang yang tebal dan kuat. Berdasarkan hasil koleksi diperoleh 8 jenis keong dan 3 jenis kerang anggota suku Viviparidae, Ampullariidae, Thiaridae, Pachychilidae, Buccinidae, Lymnaeidae, Unionidae, dan Corbiculidae. Masing-masing jenis moluska yang ditemukan di sungai memiliki mikrohabitat tersendiri.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini didanai oleh proyek DIPA puslit Biologi LIPI "Inventarisasi dan Karakterisasi Biota Karst Pegunungan Sewu" penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Ibu Ristiyanti M. Marwoto., M. Si yang telah memberikan saran dan masukan, Saudari Riena Prihandini, tim Karst dan rekan-rekan Matala Bio-UGM yang turut serta dalam kegiatan koleksi serta Saudari Alfiah yang membantu selama kegiatan di Laboratorium Malakologi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adji, T.N. 2011. Kondisi Daerah Tangkapan Sungai Bawah Tanah Karst Gunung Sewu dan Kemungkinan Dampak Lingkungannya Terhadap Sumberdaya Air (hidrologis) Karena Aktivitas Manusia. <http://www.scribd.com/doc/59346554/Ancaman-Karst-Aquifer>. Diakses tanggal 20 Juni 2011.
- Al-Mamun, A., M.A. Khan. 2011. Freshwater Mussels (*Margaritifera margaritifera*): Bio-filter Against Water Pollution. World Applied Sciences Journal, 12 (5): 580-585.
- Beesley, P.L., G.J.B. Ross, A. Wells. 1998. Mollusca: The Southern Synthesis Fauna of Australia. Vol 5. CSIRO Publishing. Melbourne.
- Bentham 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 gastropod. *Treubia*, 23 (2).
- Berry, A.J. 1974. Freshwater Bivalves of Peninsular Malaysia with Special Reference to Sex and Breeding. *Malayan Nature Journal*, 27: 99-110.
- Brodersen, J., H. Madsen. 2003. The effect of calcium concentration on the crushing resistance, weight and size of *Biomphalaria sudanica* (Gastropoda: Planorbidae). *Hydrobiologia*, 490: 181-186.
- Cazzaniga, N.J. 2006. *Pomacea canaliculata*: Harmless and Useless in Its Natural Realm (Argentina). Dalam : Global Advances in Ecology and Management of Golden Apple Snails. RC Joshi and LS Sebastian (Eds), 37-60. PhilRice. Philippines.
- Clements, R., N.S. Sodhi., M. Schilthuizen, P.K.L. Ng. 2006. Limestone Karsts of Southeast Asia: Imperiled Arks of Biodiversity. *BioScience*, Vol. 56 No. 9: 733-742.
- Current, J.C. 2002. Kentucky is Karst Country! What You Should Know About Sinkholes and Spring. University of Kentucky, Information Circular 4, Series XII. 35 hal.
- Day, M. dan P. Urich. 2002. An Assessment of Protected Karst Landscapes in Southeast Asia. *Cave and Karst Science*, 61-70.
- Giusti, F., G. Manganelli., P.J Schembri. 1995. The Non-Marine Molluscs of the Maltese Islands. Monografie XV. Torino: Museo Regionale di Scienze Naturali.
- Hayes K.A., R.C. Joshi, S.C. Thiengo, H. Cowie. 2008. Out of South America: Multiple Origins of Non-native Apple Snails in Asia. *Diversity and Distributions*, 14 (4): 701-712
- Hubendick, B. 1958. Factors conditioning the Habitat of Freshwater Snails. *Bull World Health Organ*, 8(5-6):1072-1080
- Köhler, F., T. von Rintelen., A. Meyer., M. Glaubrecht. 2004. Multiple Origin of Viviparity in Southeast Asian Gastropods (Cerithioidea: Pachychilidae) and Its Evolutionary

- Implications. *Evolution*, 58(10):2215-2226.
- Köhler, F., M. Glaubrecht. 2006. A Systematic Revision of the Southeast Asian Freshwater Gastropoda *Brotia* (Cerithioidea: Pachychilidae). *Malakologia*, 48(1-2):159-251.
- Indrowati, M., Wiryanto., P. Setiyono. 2003. Jenis dan pola Distribusi Gastropoda di Sungai Pepe, Surakarta. *Enviro*, 32 : 14-20.
- Islam, M.N., G.R. Port., A.J McLachlan. 2001. The Biology of *Lymnaea peregra* (Muller) (Gastropoda : Pulmonata: Basommatophora) with Special Reference to the Effects of Herbicides on its Reproduction. *OnLine Journal of Biological Sciences*, 1(6):532-540.
- Isnainingsih, N.R. 2006. *Melanoides* (GASTROPODA: Thiaridae) di Kawasan Karst Pegunungan Sewu. Disampaikan dalam Seminar Nasional Biospeleologi dan Ekosistem Karst. Tidak dipublikasi.
- Martin P.R., A.L. Estebenet, N. J. Cazzaniga. 2001. Factors Affecting the Distribution of *Pomacea canaliculata* (Gastropoda : Ampullariidae) Along Its Southernmost Natural Limit. *Malacologia*, 43(1-2) : 12-23.
- Pointier, J.P., S. Samadi., P. Jarne., B. Delay. 1998. Introduction and spread of *Thiara granifera* (Lamarck, 1822) in Martinique, French West Indies. *Biodiversity and Conservation*, 7 : 1277-1290.
- Ritohardoyo, S. 2007. Perubahan Permukiman Perdesaan Pesisir Kabupaten Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 1996-2003. *Forum Geografi*, Vol. 21, No. 1: 78 - 92.
- Robu, M. 2009. Groundwater Vulnerability Assessment in the Motru Sec Karst Area, the Mehedinti Mountains. *Trav. Inst. Spéol. «Émile Racovitzza»*, t. XLVIII : 69-81.
- Smith, T.A., E.S. Meyer. 2010. Freshwater Mussel (Bivalvia: Unionidae) Distributions and Habitat Relationships in the Navigational Pools of the Allegheny River, Pennsylvania. *Northeastern Naturalist*, 17(4):541-564.
- Soes, D.M., G.D. Majoor., S.M.A. Keulen. 2011. *Bellamyia chinensis* (Gray, 1834) (Gastropoda: Viviparidae), a new alien snail species for the European fauna. *Aquatic Invasions*, 6(1): 97-102.
- Suhardjono, Y.R. 2006. Biospeleologi Indonesia : Kini dan nanti. Disampaikan dalam Seminar Nasional Biospeleologi dan Ekosistem Karst. Tidak dipublikasi.
- Tweedie. 1961. On Certain Mollusca of Malayan Limestone Hills. *Bulletin of Raffles Museum*, 26: 49-65.
- Widjanarko, S. 2011. Harta Terpendam di Gunung Kidul Satu Per Satu Diketahui. <http://tengkoraksakti.blogspot.com/2009/12/mengungkap-misteri-sejarah-dan-kekayaan.html>. Diakses tanggal 20 Juni 2011.
- Yusa Y., N. Sugiura., T. Wada. 2006. Predatory Potential of Freshwater Animals on an Invasive Agricultural Pest, the Apple Snail *Pomacea canaliculata* (Gastropoda: Ampullariidae), in Southern Japan. *Biological Invasions*, 8, 137-147.