

# Laporan Perjalanan

KSK 212  
INVENTARISASI DAN KARAKTERISASI BIOTA KARST PEG. SEWU DAN SULAWESI

## GUNUNG SEWU 2006



Gunung Sewu, 3-16 Agustus 2006



Pusat Penelitian Biologi LIPI  
2006

## **Peserta Eksplorasi**

### **Pusat Penelitian Biologi LIPI**

Ketua tim : Cahyo Rahmadi, S.Si. (Arachnida: Amblypygi dan Opiliones)

Anggota :

1. Dr. Daisy Wowor (Crustacea)
2. Drs. A. Suyanto, M.Sc. (Mamalia: Kelelawar dan Tikus)
3. Pungki Lupiyaningdyah, S.Si. (Serangga: Trichoptera)
4. drh. Anang S. Achmadi (Mamalia: Tikus)
5. Ir. Ristiyanti M. Marwoto (Moluska)
6. Isnaningsih (Moluska)
7. Darmawan (Teknisi Serangga)
8. Reina Prihandini (Teknisi Moluska)
9. Nanang Supriatna (Teknisi Mamalia)
10. Mulyadi (Teknisi Ikan)

### **Fakultas Biologi UGM**

**Dosen:**

1. Drs. Trijoko, M.S. (Ikan dan Udang)
2. Hari Purwanto (Entomologi)
3. Dr. Purnomo (Taksonomi Tumbuhan)
4. Ratih Aryasari (Taksonomi Hewan: Moluska)

### **Mahasiswa Fakultas Biologi UGM:**

1. Sidiq Harjanto (Matalabiogama – Fakultas Biologi UGM)
2. Guring Brigel Mandegani (Matalabiogama – Fakultas Biologi UGM)
3. Dwi Andi Listiawan (Matalabiogama – Fakultas Biologi UGM)
4. Anang Hendra Kurniawan (Matalabiogama – Fakultas Biologi UGM)
5. Kunto Wibowo (Matalabiogama – Fakultas Biologi UGM)
6. Giyarto (Matalabiogama – Fakultas Biologi UGM)
7. Nurul (Fakultas Biologi UGM)

### **PPA Gunung Kidul - Yogyakarta**

1. Agus Fitriyanto Hidayat (Volunteer)



## PENDAHULUAN

### Mengapa Karst Jawa: Gunung Sewu?

Indonesia memiliki kawasan karst yang sangat luas dan tersebar di ribuan pulau. Kawasan karst dikenal sebagai tandon air bagi penduduk di wilayah ini, kantung air terdapat jauh di bawah permukaan tanah. Penelitian di kawasan ini telah dimulai sejak beberapa tahun lalu, namun penelitian tersebut jarang yang meneliti kehidupan fauna secara keseluruhan.



Bentang alam kawasan Karst Gunung Sewu (Foto. CR)

Kawasan karst Gunung Sewu mempunyai kepadatan populasi penduduk yang sangat tinggi sehingga sangat rentan terhadap gangguan keseimbangan ekosistem karst. Tekanan terhadap kawasan karst pun sangat tinggi seperti penambangan batu kapur (Bedoyo, Ponjong), pencemaran perairan sungai bawah tanah oleh limbah rumah tangga (Gua Sodong Mudal Gunung Sewu), perubahan hutan

menjadi lahan pertanian dan perkebunan yang meningkatkan laju erosi tanah, dan aktivitas-aktivitas wisata yang kurang ramah terhadap lingkungan karst dan gua (Gua Gong, Pacitan).

Salah satu fauna gua yang menarik adalah satu jenis ikan air tawar endemik yaitu *Puntius microps* yang telah dikategorikan sebagai hewan yang terancam menurut IUCN 1990. Wader gua ini karena kelangkaannya telah masuk dalam daftar fauna yang dilindungi di Indonesia, yaitu oleh Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 716/Kpts/Um/10/1980 dan Peraturan Pemerintah No. 7 tahun 1999. Status sistematika dari jenis ini sendiri, akibat keterbatasan jumlah spesimen, masih diindikasikan merupakan sinonim dari *P. binotatus*. Oleh karena itu, studi eksploratif iktiofauna di kawasan karst dapat menyediakan informasi lebih mendalam tentang jenis ini.

Beberapa fauna gua juga sangat penting menjaga keseimbangan ekosistem di luar gua seperti keberadaan kelelawar di dalam gua. Kelelawar berperan sangat penting dalam mengendalikan hama serta sebagai penyerbuk tumbuhan-tumbuhan yang bernilai tinggi seperti durian dan hutan bakau.

### Permasalahan yang dihadapi saat ini

Fauna karst dan gua merupakan fauna yang sangat rentan terhadap perubahan lingkungan. Mereka mempunyai sebaran yang terbatas dan mempunyai populasi yang kecil. Perubahan sedikit saja pada lingkungan gua akan mempengaruhi kehidupan fauna di dalamnya.

Penelitian mengenai keanekaragaman fauna karst dan gua di Jawa masih sangat minim (Deharveng and Bedos 2000, Deharveng 2003), dibandingkan dengan jumlah gua yang sudah terdata dan terpetakan. Dengan demikian penelitian inventarisasi dan keanekaragaman fauna di kawasan karst sangat perlu dilakukan, mengingat biodiversitas fauna belum terungkap, di

sisi lain laju tekanan terhadap ekosistem ini semakin meningkat, hingga dikhawatirkan apabila penelitian tidak segera dilakukan banyak jenis yang tidak bisa bertahan akan punah sebelum diketahui keberadaannya.

### **Tujuan Eksplorasi**

1. Mengungkap keanekaragaman fauna karst dan gua di Jawa khususnya Gunung Sewu
2. Menemukan dan mendeskripsikan jenis-jenis baru fauna dari kawasan karst
3. Menyusun data dasar fauna karst dan gua di Jawa
4. Menambah koleksi fauna gua dari kawasan karst di Jawa yang masih sedikit di Museum Zoologi Bogor
5. Memberikan rekomendasi kepada pemerintah pusat dan daerah untuk mengelola kawasan karst di Jawa berdasarkan tinjauan keanekaragaman fauna.
6. Mendukung kebijakan pemerintah dengan Kawasan **EKO KARST** di Gunung sewu dan Gombong Selatan dengan data keanekaragaman fauna.
7. Meningkatkan kesadaran pentingnya kawasan karst dan gua pada masyarakat dan pemerintah pusat dan daerah.
8. Menjalinkan kerjasama dengan pemerintah daerah setempat dan membantu dalam mengupayakan terwujudnya kelestarian kawasan karst di daerahnya
9. Memberikan masukan untuk pengelolaan gua-gua wisata dengan pertimbangan-pertimbangan keseimbangan ekologi fauna gua

## **METODE PENELITIAN**

### **Lokasi:**

#### **Gunung Sewu**

1. Gua yang terganggu dan gua yang masih alami (Gua yang terganggu adalah gua yang digunakan sebagai gua wisata dan gua yang ditambang guano atau fosfatnya serta gua-gua disekitar kawasan penambangan kapur)
2. Di luar gua: adalah lokasi-lokasi yang terganggu oleh aktivitas manusia seperti penambangan kapur, lokasi tidak terganggu yaitu lokasi yang masih mempunyai gangguan rendah atau tidak ada gangguan sama sekali.

### **Koleksi :**

1. Perangkap jaring kabut: kelelawar
2. Perangkap tikus: Tikus dan cerurut
3. Perangkap sumuran: Arthropoda gua dan di luar gua
4. Jaring dan electric fishing: Ikan
5. Perangkap lampu: Trichoptera

### **Contoh tanah dan serasah: Arthropoda dan moluska**

1. Di dalam gua: membandingkan keanekaragaman dan kesamaan di setiap gua yang ditunjuk sebagai gua referensi. Dalam hal ini gua yang mempunyai kekayaan habitat dan fauna paling tinggi dan mempunyai gangguan paling tinggi.
2. Di luar gua: menggunakan transek sepanjang 100 m, ditentukan dengan habitat yang khas.

**Daftar Lokasi Penelitian Gunung Sewu 2006**

No.	Nama Lokasi	Dusun	Desa	Kecamatan	Tipe	GPS
1	Gua Bribin	-	Ngeposari	Semanu	Hipogean	S 08°01'37.4" E 110°40'48.7"
2	Gua Gilap	Klumpit	Kenteng	Ponjong	Hipogean	S 08°06'40.3" E 110°38'03.4"
3	Gua Glendu	Kwangen	Pacarejo	Semanu	Hipogean	S 08°01'01.1" E 110°37'45.9"
4	Gua Gremeng	Blimbing	Umbul Rejo	Ponjong	Hipogean	S 07°56'32.2" E 110°43'12.9"
5	Gua Jomblang	-	Karangasem	Ponjong	Hipogean	
6	Gua Kali Suci	Jetis Wetan	Pacarejo	Semanu	Hipogean	S 08°00'32.1" E 110°38'21.2"
7	Gua Lawa	-	Umbul Rejo	Ponjong	Hipogean	S 08°56'56.7" E 110°43'50.8"
8	Gua Ngingrong	Serpeng	Pacarejo	Semanu	Hipogean	S 08°01'41.2" E 110°35'27.5"
9	Gua Ngreneng	Wedi Utah	Ngeposari	Semanu	Epigean	S 08°01'21.2" E 110°40'10.7"
10	Gua Semuluh	Ketonggo	Ngeposari	Semanu	Hipogean	S 08°00'55.0" E 110°40'44.5"
11	Gua Seropan	Ketonggo	Ngeposari	Semanu	Hipogean	S 08°00'56.9" E 110°40'57.0"
12	Gua Sodong Mudal	Mudal	Gerboharjo	Pracimantoro	Hipogean	S 08°02'27.8" E 110°46'57.7"
13	Gua Toto	Wedi Utah	Ngeposari	Semanu	Hipogean	
14	Luweng Cokro	Blimbing	Umbul Rejo	Ponjong	Hipogean	S 07°56'32.2" E 110°43'12.9"
15	Luweng Jomblang-Grubug	Jetis Wetan	Pacarejo	Semanu	Collapse doline/Hipogean	S 08°01'42.8" E 110°38'17.3"
16	Luweng Ngeleng	Giring	Sodo	Paliyan	Collapse doline/Hipogean	S 08°01'30.1" E 110°33'14.1"
17	Luweng Pule Ireng	-	Pule Ireng	Tepus	Hipogean	S 08°06'40.3" E 110°38'03.4"
18	Pantai Siung	Duwet	Purwodadi	Tepus	Epigean	S 08°10'54.8" E 110°40'56.6"
19	Sungai Beton	Beton	Umbulrejo	Ponjong	Epigean	S 07°57'05.9" E 110°43'26.2"
20	Sungai Mudal	Duwet	Purwodadi	Tepus	Epigean	S 08°10'36.6" E 110°40'47.5"
21	Sungai Gremeng	Blimbing	Umbulrejo	Ponjong	Epigean	S 07°56'32.2" E 110°43'12.9"
22	Sungai Kali Suci	Jetis Wetan	Pacarejo	Semanu	Epigean	S 08°00'32.1" E 110°38'21.2"
23	Sungai Mendolo Muara	Duwet	Purwodadi	Tepus	Epigean	S 08°10'48.5" E 110°40'35.6"
24	Anak Sungai Oyo	Sawahlor	Banyusoco	Playen	Epigean	S 07°59'09.5" E 110°27'30.3"
25	Sungai Petung	Jimbaran	Tambakromo	Ponjong	Hipogean	S 07°55'52.7" E 110°46'136"
26	Sungai Prambutan	Nalingo	Besungu	Bantul	Epigean	S 07°59'09.5" E 110°27'30.3"

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. TINJAUAN UMUM

Kawasan karst Gunung Sewu merupakan salah satu kawasan karst terbaik di kawasan karst tropis di Pulau Jawa pada khususnya dan dunia pada umumnya. Kondisi bentang alam dengan bentukan “conical hills” dan kekayaan potensi di bawah tanah menjadi faktor yang menarik dalam dunia ilmu pengetahuan. Bukit-bukit berbentuk ribuan kubah terbentang dari bagian utara-timur Gunung Sewu sampai bagian selatan dan memanjang dari barat berbatasan dengan Bantul sampai timur di daerah Pacitan.. Di bagian dalam terbentuk lorong-lorong bawah tanah hasil aktivitas air yang menggerus batuan gamping. Lorong-lorong panjang ini menjadi habitat bagi berbagai jenis fauna. Beberapa jenis terbawa ke dalam gua melalui banjir yang membawa serta bahan organik dari luar gua. Namun ada juga beberapa jenis yang memang hidup bertahun-tahun di lingkungan gua sehingga mengalami proses evolusi untuk beradaptasi di dalam lingkungan gua yang gelap total dan minim pakan.



Ngarai dengan sungai kering di depan Gua Ngingrong (Foto CR)

Bentuk-bentuk adaptasi morfologi yang lazim ditemukan di dalam gua adalah mereduksinya organ penglihatan seperti organ mata yang kecil bahkan hilang atau buta sama sekali. Bentuk adaptasi lain adalah pemanjangan antena atau organ perasa lain sebagai bentuk kompensasi terhadap kondisi gua yang gelap total, hilangnya pigmen dalam tubuh sehingga berwarna putih dan bentuk-bentuk adaptasi lain.

Selama kegiatan eksplorasi telah disurvei sebanyak 16 gua terdiri dari gua horisontal dan vertikal serta dua luweng (*Collapse doline*). Sebanyak 8 sungai permukaan juga telah

disurvei keanekaragaman fauna akuatiknya. Dari hasil survei gua-gua dan sungai permukaan di Gunung Sewu diperoleh gambaran perlunya penelitian yang lebih lanjut mengingat pentingnya gua-gua dan sungai-sungai di Gunung Sewu bagi masyarakat setempat.

### B. KEANEKARAGAMAN FAUNA

#### 1. Mamalia dan Burung

Hasil koleksi mamalia diperoleh sekitar 106 spesimen dengan rincian kurang lebih 11 jenis kelelawar dan dua jenis tikus, masing-masing terdiri dari satu jenis untuk kelompok Rodentia dan Insectivora.

Jenis-jenis kelelawar yang menarik adalah *Rhinolopus creaghi* dan satu jenis yang diduga *Hipposideros ater*. Jenis-jenis ini sangat jarang ditemukan di Jawa namun beberapa ditemukan di gua-gua di Gunung Sewu. Luweng Ngeleng adalah salah satu luweng yang sebelumnya dihuni oleh ribuan kelelawar dari jenis *Chaerephon plicata*, namun pada saat disurvei pada perjalanan kali ini, hanya ditemukan sekitar 300



Kelelawar dari salah satu gua di Gunung Sewu (Foto CR)

individu yang keluar dari dalam luweng. Pada saat koloni besar, kelelawar keluar dari gua selama lebih dari 30 menit. Perubahan besarnya populasi ini diduga dipengaruhi oleh musim, dimana saat musim penghujan mereka banyak menghuni Luweng Ngeleng. Namun pada saat musim kemarau mereka berpindah ke daerah tertentu untuk lebih dekat dengan sumber pakan.

Kelompok tikus ditemukan *Rattus tiomanicus* yang dikoleksi dari hutan di dasar Luweng Jomblang. Jenis ini sepertinya mempunyai jumlah yang cukup banyak mengingat dari 25 perangkap yang dipasang, diperoleh 4 spesimen. Hasil perolehan tikus ini merupakan yang pertama kali tercatat di dasar Luweng Jomblang. Pemasangan perangkap tikus di dasar luweng merupakan koleksi yang pertama kali dilakukan di luweng-luweng di daerah Gunung Sewu. *Rattus tiomanicus* juga ditemukan di hutan di luar dasar luweng. Jenis lain yang ditemukan di beberapa rumah penduduk adalah *Suncus murinus* yang merupakan jenis yang lazim ditemukan di rumah.

Kelompok mamalia lain yang terlihat antara lain sekelompok *Macaca fascicularis* di tebing-tebing di Gua Gilap. Jenis ini juga ditemukan di Luweng Ngeleng meskipun hanya terlihat satu individu. Beberapa individu jenis tupai yang diduga dari jenis *Tupaia javanica* juga terlihat di hutan di dasar Luweng Jomblang. Satu jenis musang yang diduga *Paradoxorus hermaphroditus* juga terlihat dari salah satu gua di daerah Semanu.

Jenis-jenis burung yang terkoleksi antara lain *Aerodramus* sp. dan sejenis burung hantu yang diduga *Otus* sp.. Sejenis elang juga sempat terlihat menunggu kelelawar keluar dari Luweng Ngeleng. Elang ini diduga akan memangsa kelelawar yang keluar dari dalam luweng.

## 2. Ikan

Puluhan spesimen ikan dikoleksi dari perairan bawah tanah maupun perairan di luar gua di daerah Gunung Sewu. Ikan-ikan tersebut terdiri dari beberapa jenis yang diperkirakan lebih dari 11 jenis.

Perairan bawah tanah di gua-gua di Gunung Sewu didominasi oleh jenis-jenis *Clarias* sp. yang diduga masuk ke dalam gua karena terbawa banjir. Jenis lain yang ditemukan adalah *Puntius* sp., *Rasbora* sp., *Cyprinus* sp., *Nemacheilus* sp. dan jenis-jenis lain yang masih perlu identifikasi lebih lanjut.

Target untuk memperoleh jenis ikan gua dari Gunung Sewu yaitu *Puntius microps* belum tercapai mengingat *tipe locality* dari jenis ini tidak diketahui nama guanya. Namun dari spesimen yang diperoleh ada satu jenis yang menunjukkan karakter morfologi yang telah teradaptasi dalam lingkungan gua. Namun untuk mengetahui nama jenis ataupun kepastian mengenai *Puntius microps* masih diperlukan penelitian lebih lanjut di laboratorium. Jenis lain yang pernah dideskripsi dari gua di Gunung Sewu adalah *Nemacheilus fasciatus*. Jenis ini dikoleksi dari Gua Gremeng di daerah Ponjong. Berdasarkan hasil koleksi perjalanan kali ini diperoleh beberapa spesimen

jenis *Nemacheilus* sp. dari Gua Gremeng. Untuk kepastian jenis masih diperlukan penelitian lebih lanjut di laboratorium untuk mengetahui apakah jenis yang dikoleksi merupakan jenis yang sama dari yang pernah dideskripsi dari Gua Gremeng.

Secara umum keanekaragaman jenis ikan di perairan bawah tanah di Gunung Sewu cukup menarik, meskipun gua-gua yang mempunyai danau bawah tanah belum dieksplorasi. Seandainya ada kesempatan untuk mengeksplorasi danau bawah tanah yang letaknya puluhan meter dari permukaan tanah diharapkan akan diperoleh jenis yang telah beradaptasi atau bahkan mungkin berevolusi menjadi jenis yang khas gua. Penelitian secara lengkap untuk keanekaragaman ikan di Gunung Sewu masih sangat diperlukan mengingat besarnya potensi perairan bawah tanah di Gunung Sewu.

### 3. Reptilia

Dari kelompok Reptilia, ditemukan dan dikoleksi beberapa jenis Lacertilia (6 jenis), Amphibia (8 Jenis) dan Ophidia (3 jenis). Jenis-jenis banyak ditemukan di sekitar mulut gua maupun beberapa meter di dalam gua.

Beberapa Amphibia dari jenis *Polypedates leucomystax* dan *Bufo melanostictus* banyak ditemukan di dasar Luweng Grubug dan Luweng Jomblang. Beberapa jenis amphibia lain yang ditemukan di dalam gua adalah *Rana nicobarensis*, *Rana chalconota*, *Fejervarya cancrivora*, *Fejervarya limnocharis*, *Occidozyga lima* dan *Occidozyga levis*.

Kelompok Lacertilia diwakili beberapa jenis antara lain *Cyrtodactylus marmonatus*, *Bronchocella jubata*, *Gecko* sp., *Mabuya multifasciata* dan *Daraco volans*. Sedangkan kelompok ular atau Ophidia diwakili oleh *Dendrelaphis pictus*, *Ptyas mucosus*, dan *Bungarus* sp. Jenis-jenis ini teramati dari sisa kulit maupun terlihat di lokasi namun tidak ada yang dikoleksi. Seperti *Bungarus* sp. ditemukan di Gua Ngingrong sekitar 10 meter dari mulut gua dan terlihat pada malam hari setelah keluar dari dalam gua.

### 4. Moluska (Siput-siputan)

Kelompok Moluska perairan tawar memperoleh ratusan spesimen yang diduga terdiri dari empat jenis antara lain *Melanoides* sp1., *Melanoides* sp2., *Corbicula* sp., *Bellaya* sp. namun untuk mengetahui jenis lebih lanjut masih diperlukan penelitian di laboratorium. Jenis eksotik yang ditemukan adalah dari jenis *Pila* spp. Jenis ini banyak ditemukan di perairan di luar gua.

### 5. Krustasea (Udang-udangan dan ketam)

Ratusan spesimen udang dikoleksi dari perairan bawah tanah maupun perairan permukaan di Gunung Sewu yang terdiri dari empat jenis yaitu *Macrobrachium sintangense*, *M. lar*, *M. pilimanus* dan *M. poeti*.

Jenis yang telah teradaptasi di dalam gua adalah *Macrobrachium poeti* yang banyak ditemukan di perairan bawah tanah. Jenis ini pertama kali dideskripsi oleh Holthuis 1984 dari spesimen yang dikoleksi di Luweng Jurang Jero, Luweng Tong Pocot dan Gua Sodong Mudal. Dari tipe locality tersebut, pada perjalanan kali ini hanya dikoleksi dari Gua Sodong Mudal sementara Luweng Jurang Jero dan Tong Pocot terlalu sulit untuk ditelusuri pada perjalanan kali ini karena kondisi gua yang vertikal dengan kedalaman puluhan meter.

Hal yang menarik dari jenis *M. poeti* ini adalah ditemukannya sebaran gua baru yaitu di Gua Gilap, Gua Jomblang, Gua Bribin dan Gua Ngreneng. Keempat gua baru ini merupakan satu sistem sungai bawah tanah dengan Luweng Jurang Jero yang dihubungkan dengan sungai bawah tanah dari Gua Bribin, Gua Jomblang, Gua Bribin dan Luweng Jurang Jero. Sistem sungai bawah tanah ini merupakan sistem perairan sungai bawah tanah yang sangat besar di Gunung Sewu. Sistem ini diduga bergabung dengan sistem lain yang juga sangat besar yaitu Sistem Kali Suci. Temuan jenis *M. poeti* dari luar sistem sungai bawah tanah tersebut masih diperlukan penelitian dan penjelasan lebih lanjut. Gua Sodong Mudal dan Tong Pocot merupakan salah satu gua yang di luar sistem Gua Bribin dan Sistem Kali Suci mengingat sampai saat ini belum diketahui hubungan secara jelas dari kedua sistem tersebut.



*Macrobrachium poeti* dari Gua Sodong Mudal  
(Foto. CR)

Temuan menarik lain adalah ditemukannya udang-udang di mata air Gua Ngreneng yang diduga terdiri dari dua jenis salah satunya adalah *M. poeti*. Temuan *M. poeti* di mata air Gua Ngreneng merupakan catatan tersendiri mengingat jenis ini sebelumnya hanya ditemukan di perairan bawah tanah dan telah teradaptasi di lingkungan gua yang ditunjukkan dengan warna yang putih dan mata yang berukuran kecil. Temuan *M. poeti* di perairan luar gua sangat menarik untuk diteliti.

Puluhan spesimen ketam dikoleksi dari perairan bawah tanah dan perairan permukaan dari Gunung Sewu. Spesimen tersebut terdiri dari dua jenis yaitu *Parathelpusa* sp. dan *Sesarmoides jacobsoni*. *Parathelpusa* sp. ditemukan di perairan bawah tanah dan perairan permukaan. Sedangkan *S. jacobsoni* hanya ditemukan di dalam gua.

*Sesarmoides jacobsoni* adalah ketam gua pertama yang ditemukan di Gunung Sewu dan dideskripsi oleh Ihle pada tahun 1912. Jenis ini sebelumnya dikoleksi dari Gua Jomblang, Bedoyo dan Gua Ngingrong, Mulo. Jenis ini sekaligus jenis fauna gua yang pertama kali dideskripsi dari kawasan karst Gunung Sewu. Dari hasil survai pada perjalanan kali ini diperoleh sebaran yang lebih luas dimana *S. jacobsoni* ditemukan di gua lain selain Gua Jomblang dan Gua Ngingrong yaitu Gua Gilap. Namun berdasarkan laporan rekan penelusur gua jenis ini juga ditemukan di Luweng Jurang Jero.

Hal yang menarik dari ketam gua ini adalah, jenis ini hidup dan hanya ditemukan di perairan air perkolasi yang banyak ditemukan di gua-gua di Gunung Sewu. Di Gua Gilap, ketam gua ini ditemukan di genangan-genanga air perkolasi di gourdam-gourdam kecil dan jarang ditemukan di sungai utama. Mereka juga ditemukan di genangan air di cekungan-cekungan yang berlumpur di lorong-lorong yang tidak di aliri air sungai. Sementara di Gua Ngingrong, ketam ini ditemukan mampu memanjat di dinding gua yang basah dan berdiam di celah-celah batuan. Di Gua Jomblang, ketam gua ini ditemukan di perairan air perkolasi yang mengalir sepanjang lorong pendek.

## 6. Arachnida (laba-laba)

Dari kelompok Arachnida diperoleh beberapa jenis Amblypygi, Araneae dan Opiliones. Jenis-jenis Amblypygi yang diperoleh adalah *Charon cf. grayi* dan *Sarax cf. javensis*. Kedua jenis ini sangat dominan ditemukan di gua-gua di Gunung Sewu. Jenis *Charon cf. grayi* merupakan salah satu jenis Amblypygi yang berukuran cukup besar dengan rentang kaki dapat mencapai lebih dari 5 cm. Sementara panjang capit (pedipalp) dapat mencapai panjang 4 cm pada jantan dan sekitar 3 cm pada betina. Jenis ini menunjukkan perbedaan morfologi pada spesimen jantan dan betina (*sexual dimorphism*). Jenis ini banyak ditemukan hidup di dinding-dinding gua maupun di atap gua. Beberapa spesimen betina ditemukan sedang membawa telur di bagian bawah abdomen.



*Charon "grayi"* (Amblypygi) sedang memangsa jangkrik gua (Foto. CR)

Sedangkan jenis *Sarax cf. javensis* mempunyai ukuran yang lebih kecil dan cenderung hidup di bawah batuan atau kayu lapuk. Jenis ini relatif sulit ditemukan di dalam gua jika kita tidak memeriksa di bawah batuan atau kayu lapuk. Jenis di Pulau Jawa hanya diketahui satu jenis yang dideskripsi dari gua-gua di daerah Bogor, Jawa Barat. Jenis yang ditemukan di Gunung Sewu mempunyai potensi sebagai jenis baru mengingat sejarah geologi Jawa dan juga sejarah karst di pulau Jawa. Untuk mendukung dugaan ini diperlukan pengujian spesimen yang telah ada dan dibandingkan dengan deskripsi asli atau jika memungkinkan dengan membandingkan dengan spesimen tipe.

Ditinjau dari segi biogeografi Amblypygi, kawasan karst Gunung Sewu seperti menjadi batas distribusi satu marga amblypygi yaitu *Stygophrynus* spp. Jenis-jenis ini ditemukan di gua-gua di Sumatra dan Jawa bagian barat dan Kalimantan. Sementara jenis ini tidak ditemukan di Sulawesi sampai kepulauan Maluku dan Halmahera. Sedangkan jenis *Charon* sp. tidak ditemukan di Jawa bagian barat.

## 7. Trichoptera (Serangga air)

Diperoleh puluhan spesimen Trichoptera yang dikoleksi dengan perangkap lampu (*light trap*) maupun koleksi langsung. Spesimen tersebut diduga terdiri dari tujuh jenis baik larva maupun dewasa, antara lain *Hydropsyche* sp., *Cheumatopsyche* sp., *Chimarra* sp., *Lepidostoma* sp., *Hydropsyche formosana* (group), *Psychomyia* sp., dan *Dipseudopsis* sp.

Jenis yang sangat jarang ditemukan dan satu-satunya spesimen yang dikoleksi dari satu lokasi adalah *Dipseudopsis* sp. Ditemukannya Trichoptera dewasa maupun larva di Gua Gremeng sejauh sekitar 50 m dari mulut gua merupakan satu hal yang menarik. Meskipun diduga temuan kelompok ini di dalam gua perlu mendapatkan penjelasan yang lebih lanjut.

## 8. Fauna gua lain

Beberapa fauna lain yang ditemukan di dalam gua adalah beberapa jenis Oniscidea (Isopoda), Polydesmida (Diplopoda), Nocticolidae (Dictyoptera), Raphidophoridae (Orthoptera), Coleoptera dan beberapa jenis Collembola.

Kelompok Isopoda yang pernah dikenal di gua di Gunung Sewu adalah *Javanoscia elongata* dan *Tenebroscia antenuata* yang belum diketahui dari mana jenis tersebut dikoleksi. Sedangkan jenis-jenis Isopoda yang ditemukan sudah menunjukkan karakter adaptasi di dalam gua, tubuh berwarna putih dan mata sudah tidak berkembang.



Rhaphidophoridae  
(Orthoptera) dari gua-gua di  
Gunung Sewu (Foto . CR)

Diplopoda adalah salah satu kelompok yang mudah ditemukan di gua-gua di Gunung Sewu. Kelompok Arthropoda kaki seribu ini ditemukan di lorong-lorong yang mempunyai sumber bahan organik yang banyak seperti di antara kotoran kelelawar, kayu lapuk ataupun sisa-sisa bahan organik dari fauna lain. Jenis-jenis Diplopoda dari gua-gua di Gunung Sewu belum diketahui.

Jangkrik gua adalah salah satu kelompok serangga yang paling mudah ditemui dan mempunyai jumlah cukup besar dalam satu gua. Jangkrik dari famili Raphidophoridae ini mempunyai antena yang sangat panjang dan hidup di dalam gua dengan mengkonsumsi kotoran kelelawar maupun sumber bahan organik lain. Di Jawa dikenal ada beberapa jenis jangkrik gua antara lain *Rhaphidophora dehaani* dan *Rhaphidophora dammermani*. Penelitian tentang ekologi jangkrik gua pernah dilakukan di Gunung Sewu namun penelitian tentang taksonominya belum pernah dilaporkan dari Gunung Sewu.

Kelompok kecoa kecil dari Famili Nocticolidae (Dictyoptera) juga banyak ditemukan di gua-gua di Gunung Sewu. Famili ini mempunyai antena yang panjang, berwarna putih dan bergerak sangat cepat. Kelompok kecoa yang sangat kecil ini dominan ditemukan di lorong-lorong dengan substrat lumpur. Sampai saat ini belum diketahui jenis yang pernah ditemukan di gua khususnya yang ada di Jawa.

Kumbang gua sampai saat ini belum pernah ditemukan di Jawa, sementara di Sulawesi sudah beberapa jenis kumbang gua telah dideskripsi. Satu jenis kumbang gua ditemukan di Gua Jomblang di substrat yang berlumpur berwarna kuning pucat dan hidup di serpihan kotoran kelelawar. Perlu pengamatan lebih lanjut untuk memastikan status kumbang yang ditemukan di Gua Jomblang ini.

Collembola yang ditemukan di beberapa gua diduga dari jenis *Pseudosinella* sp. yang berwarna putih dan bergerak melompat dan hidup di substrat berlumpur yang mengandung bahan organik.

### C. FAUNA ENDEMIK DAN MENARIK

Kawasan karst Gunung Sewu menyimpan potensi kekayaan fauna yang sangat tinggi namun sampai saat ini belum tergali secara mendalam. Fauna-fauna gua yang ada pun masih terbatas yang telah dideskripsi beberapa tahun lalu oleh peneliti asing.

Fauna gua yang pertama kali dideskripsi dari Gunung Sewu adalah ketam gua (*Sesarmoides jacobsoni* Ihle 1912) yang ditemukan pertama kali dari Gua Jomblang. Jenis ini diyakini sampai saat ini hanya ditemukan di perairan bawah tanah. Jenis yang masih berkerabat dengan jenis-jenis perairan laut ini ditemukan di beberapa gua di Gunung Sewu. Temuan di kawasan karst lain sampai saat ini belum diketahui.

Jenis yang lain adalah *Macrobrachium poeti* Holthuis 1984 yang ditemukan di perairan bawah tanah di gua-gua vertikal di Gunung Sewu. Jenis ini juga diyakini sebarannya terbatas di kawasan karst Gunung Sewu dan menjadi satu-satunya udang gua di pulau Jawa. Udang gua yang berwarna putih dan bermata kecil ini ditemukan di perairan-perairan bawah tanah yang jauh dari mulut gua.

Ikan gua adalah salah satu fauna yang pernah dideskripsi namun sayangnya tidak diketahui lokasi gua yang dikoleksi. Ikan dengan nama jenis *Puntius microps* ini telah dikategorikan sebagai salah satu jenis yang terancam populasinya. Hasil koleksi ikan yang diperoleh ada beberapa individu yang dicurigai sebagai jenis ikan tersebut. Namun untuk mengetahui hasil yang lebih jelas masih diperlukan penelitian lebih lanjut di laboratorium.

Fauna-fauna yang telah dideskripsi dari Gunung Sewu menjadi hal yang paling menarik dari kegiatan eksplorasi kali ini. Hal ini disebabkan koleksi jenis-jenis tersebut di Museum Zoologi Bogor masih sangat minim bahkan belum ada di dalam koleksi museum. Sebagai contoh, ketam gua Gunung Sewu baru kali ini terkoleksi oleh staf museum secara langsung dan menjadi koleksi yang menarik serta jumlah koleksi yang cukup banyak dan terkoleksi dari gua-gua yang baru.

### D. KEARIFAN LOKAL : ANTARA MITOS DAN PELESTARIAN GUA

Kesadaran terhadap kelestarian gua secara tidak disadari telah dilakukan oleh masyarakat di kawasan karst Gunung Sewu. Salah satu contoh yang menarik adalah pelestarian ekosistem gua yang dilakukan oleh masyarakat di sekitar Gua Jomblang di Desa Karangasem, Kecamatan Ponjong.



Penelusuran gua vertikal di Gua Ngingrong untuk mengkolleksi *Sesarmoides jacobsoni* (Foto. CR)

Pelestarian ini diwujudkan dengan adanya larangan untuk mengambil segala macam ikan yang hidup di dalam gua dan juga larangan mandi menggunakan sabun di dekat mata air di dalam gua. Jika larangan itu dilanggar, diyakini oleh penduduk setempat orang yang melanggar akan mendapatkan musibah dalam bentuk kematian maupun sakit yang berkepanjangan. Untuk mengambil ikan di Gua Jomblang harus seijin dan sepengetahuan juri kunci gua yaitu Mbah Wartoyo. Setelah mendapatkan ijin, Mbah Wartoyo akan menyampaikan dan meminta ijin kepada “penunggu gua”. Konon, ikan-ikan yang hidup di dalam gua tidak mudah diambil dengan tangan.

Proses perijinan ini juga dialami oleh tim, dimana setelah kita melakukan koleksi ikan ada informasi dari penduduk setempat untuk terlebih dahulu meminta ijin kepada juru kunci. Akhirnya tim bertemu dengan juru kunci untuk menjelaskan tujuan dan kepentingan kita terhadap ikan-ikan yang ada di dalam gua. Akhirnya kita diijinkan setelah juru kunci melakukan ritual untuk menyampaikan keinginan kita pada “penunggu gua”.

Dampak kepercayaan ini dapat terlihat dengan kondisi gua yang sangat bersih dengan populasi ikan yang cukup melimpah. Berbagai jenis ikan hidup di sekitar mulut gua yang bebas berenang ke sana kemari. Sementara kondisi air sangat bersih dan jernih serta tidak berbau seperti yang ditemukan di gua lain yang digunakan untuk mandi dan cuci. Hal ini tentu saja berdampak pada kelangsungan ekosistem gua yang seimbang meskipun di beberapa tempat masih ditemukan kotoran plastik yang masuk ke dalam gua karena terbawa banjir.

Kepercayaan terhadap mitos di suatu gua akan sangat berguna terhadap kelangsungan gua. Sehingga kepercayaan seperti ini harus terus dilestarikan meskipun seiring perkembangan jaman, kepercayaan ini akan terkikis. Pendekatan yang lebih merakyat untuk melestarikan gua adalah dengan menggunakan mitos sebagai wahana untuk menjaga kelestarian gua sebagai sumber air bagi masyarakat dan sekaligus sebagai tempat hidup berbagai jenis fauna.

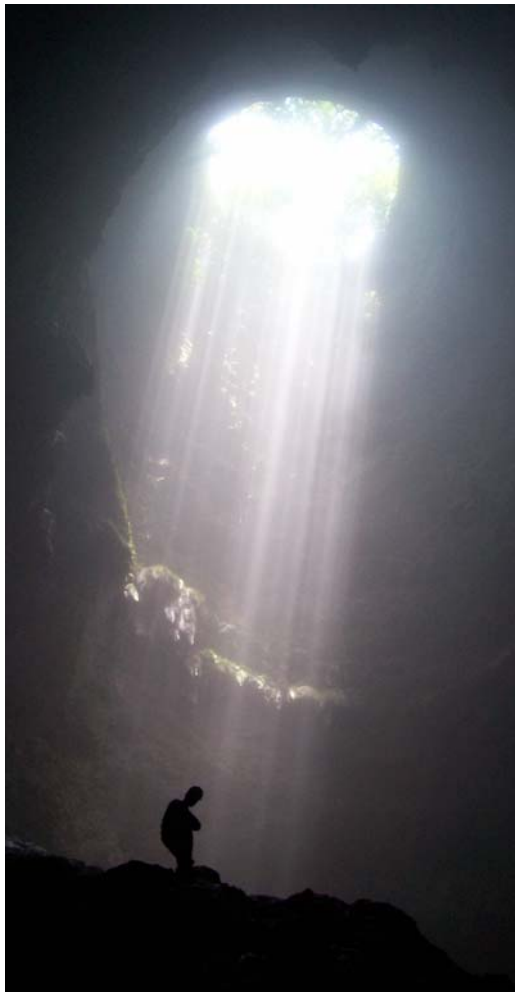
## **E. AKTIVITAS MANUSIA DI KAWASAN KARST**

Aktivitas manusia di lingkungan karst merupakan bentuk pemanfaatan masyarakat terhadap lingkungan sekitarnya. Masyarakat di kawasan karst sangat bergantung terhadap sumber air bawah tanah yang mengalir di lorong-lorong sungai bawah tanah. Masyarakat banyak memanfaatkan sumber air bawah tanah sebagai air minum, cuci dan mandi serta beberapa sumber air digunakan sebagai pengairan lahan perkebunan. Masyarakat memanfaatkan lahan di sela-sela batu kapur sebagai lahan untuk bercocok tanam singkong, kacang dan tanaman palawija lain. Di saat musim penghujan, berbagai jenis tanaman tumbuh subur dan sebagai mata pencaharian utama. Sedangkan musim kemarau, masyarakat memanen hasil kebun terutama singkong yang diolah menjadi gaplek.

Segala macam bentuk aktivitas tersebut tentu saja berdampak pada ekosistem karst maupun ekosistem dalam gua. Sebagai dampak negatif aktivitas manusia dalam pemanfaatan gua adalah tercemarnya perairan bawah tanah akibat aktivitas mandi dan cuci yang dilakukan di mulut gua. Salah satu contoh gua yang mengalami pencemaran air bawah tanah akibat aktivitas mandi cuci di dekat gua terjadi di Gua Sodong Mudal dan mata air di Gua Ngreneng di Ngeposari. Gua-gua ini digunakan masyarakat sebagai tempat aktivitas pemanfaatan sumber air bawah tanah. Namun sayangnya aktivitas ini tidak diikuti kesadaran untuk menjaga kelestarian, kebersihan dan kelangsungan sumber air bawah tanah.

Di Gua Gilap terdapat berbagai jenis sampah plastik yang menumpuk di sekitar mulut gua. Setelah melangkah beberapa meter dari mulut gua, terdapat genangan air yang berbau cukup menyengat dan berwarna hitam. Di sepanjang lorong ditemukan sampah-sampah yang bertebaran hasil dari buangan para penduduk. Sampah ini pada musim hujan akan tersapu ke dalam lorong gua yang paling dalam dan mengalir mengotori aliran sungai bawah tanah. Seandainya di bagian hilir aliran sungai ini digunakan sebagai sumber air tentu saja hal ini sangat memprihatinkan mengingat kondisi air yang telah dikotori oleh berbagai macam jenis sampah plastik.

## F. KERJASAMA DAN PENELITIAN



Cahaya yang menembus kegelapan di Luweng Grubung (Foto. PL)

Selama kegiatan penelitian dan eksplorasi di Gunung Sewu telah terjalin kerjasama dengan Fakultas Biologi UGM. Kerjasama ini diwujudkan dengan bergabungnya beberapa mahasiswa Fakultas Biologi UGM dalam kegiatan eksplorasi sekaligus mendukung secara teknis untuk penelusuran gua. Beberapa dosen dari Fakultas Biologi pun sempat berkunjung ke lokasi untuk melihat kegiatan penelitian yang dilakukan oleh tim sekaligus meninjau mahasiswa yang bergabung dengan tim.

Kegiatan eksplorasi di Gunung Sewu juga dijadikan topik penelitian oleh beberapa mahasiswa dari Fakultas Biologi UGM untuk mendukung kegiatan perkuliahan di kampus. Topik-topik penelitian yang dilakukan oleh mahasiswa biologi adalah:

1. Keanekaragaman kelelawar di gua-gua Gunung Sewu
2. Jenis-jenis ikan di kawasan karst Gunung sewu
3. Jenis-jenis moluska di sungai-sungai permukaan Gunung Sewu.
4. Perbandingan morfometri *Amblypygi* di Gunung Sewu
5. Jenis-jenis udang di perairan permukaan dan bawah tanah Gunung Sewu
6. Keanekaragaman *Ficus* sp. di sekitar mulut gua

Penelitian tersebut dilakukan sebagai salah satu persyaratan mata kuliah Seminar yang menjadi mata kuliah wajib mahasiswa biologi. Di samping menunjang kegiatan perkuliahan, keikutsertaan mahasiswa dalam penelitian ini juga menjadi pengalaman penelitian sebagai bekal menghadapi dunia kerja.

## PUSTAKA ACUAN

- Anderson JM, Proctor J and Vallack HW. 1983. Ecological studies in four contrasting lowland rain forest in Gunung Mulu National Park, Serawak. III. Decomposition processes and nutrient losses from leaf litter. *Journal of Ecology* 71, 503-527.
- Anonymus. 1999. *Laporan Eksplorasi Keanekaragaman Hayati kawasan karst Gunung Sewu, Gumuk Pasir dan Gunung Merapi*. Matalabiogama, Yogyakarta (tidak dipublikasi)
- Berg, B and McLaugherty. 2003. *Plant Litter Dekomposition, humue formation, Carbon sequestration*. Springer. 286.
- Bessa, E & E Trajano, 2001. Light reaction and cryptobiotic habits in armoured catfishes, genus *Ancistrus*, from caves in Central & Northwest Brazil (Siluriformes: Loricariidae). *Memories de Biospeologie (International Journal of Subteranean Biology)*, Tome XXVIII: 29-37.
- Budihardjo, A., 2001. Perubahan karakter morfologi ikan tawes (*Barbodes gonionotus*) yang hidup di Danau Gua Serpung, Gunung Kidul. *Biodiversitas* 2(1): 104-109.
- Cataldo, D.A., Haroon, M., Schrader, L.E. and Young, V.L. (1975) Rapid colorimetric determination of nitrate in plant tissue by titration of salicylic acid. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* 6, 81-90.
- Chen, Y.R; ZM Chen & JX Yang, 2001a. Cave fishes of China. *Memories de Biospeologie (International Journal of Subteranean Biology)*, Tome XXVIII: 181-184.
- Chen, Y.R; JX Yang & ZM Chen, 2001b. Species and convergent evolution of cave-dwelling *Synocyclocheilus* fishes. *Memories de Biospeologie (International Journal of Subteranean Biology)*, Tome XXVIII: 185-189.
- Deharveng, L. and A. Bedos. 2000. *The Cave fauna of Southeast Asia: Origin, evolution and Ecology*. In: Wilkens, H., D.C. Culver and W. Humpreys (eds.)
- Deharveng, L. 2003. Asia Southeast: Biospeleology dalam Gunn, J. (ed). *Encyclopedia of Caves and Karst Science*.
- Helfman, G.S, B.B. Collete and D.E. Facey, 1997. *The Diversity of Fishes*. Blackwell Scientific Ltd, Massachusetts, USA.
- Holthuis, L.B. 1984. Freshwaters prawns (Crustacea: Decapoda: Natantia) from subterranean waters of Gunung Sewu area, Central Java, Indonesia. *Zool. Mededel.* 58(9): 141-148
- Kottelat, M. 1988. Two species of cavefishes from Northern Thailand in the genera *Nemacheilus* and *Homaloptera* (Osteichthyes: Homalopteridae). *Records of the Australian Museum* (1988):40:225-231.
- Kottelat, M & J. Gery, 1989. *Nemacheilus troglotactaractus*, a new blind cavefish from Thailand. *Spixiana* 11(3): 273-277.
- Kottelat, M. 1990. New species and populations of cave Nemacheilines in South and South-East Asia. *Memories de Biospeologie (International Journal of Subteranean Biology)*, Tome XVII: 49-56.
- Kottelat, M., Whitten, A..J., Kartikasari, S.N. & Wirjoatmodjo, S. 1993. *Freshwater fishes of western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Edition. Singapore
- Kottelat, M. & F. Brehier, 1999. *Troglocyclocheilus khammouanensis*, a new genus and species of cave fish from the Khammouan karst, Laos (Teleostei: Cyprinidae). *Revue Suisse de Zoologie* 106(2): 347-359.
- Kottelat, M. 2004. *Schistura spekuli*, a new species of cave fishes from northern Vietnam (Teleostei: Balitoridae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters* 15(2): 187-191.

- Ihle, J.E.W. 1912. Ueber eine kleine Brachyuren-Sammlung aus unterirdischen flüssen von Java. *Notes Leyden Mus.* 34: 177-183
- Mac Donald and Partners. 1984. *Greater Yogyakarta Groundwater Resources Study*. Vol. 3C (Cave Survey). Overseas Development Administration BCRA. London
- Magniez, G.J. 2003. Contribution a la connaissance de Stenasellidae (Crustacea, Isopoda, Asllota) stygobies d'Extreme-Orient. *Subterranean Biology* 1: 31-42.
- Nielsen, J.G. & D.M. Cohen, 2004. *Grammonus thielei* (Ophidiiformes: Bythitidae) a new bythitid cavefish from off Sulawesi, Indonesia. *The Beagle, Records of the Museums and Art Galleries of the Northern Territory* 20: 83-86.
- Palawa. 1988. *Laporan Penelitian Speleologi pada kawasan karst Kabupaten Daerah Tingkat II Tuban, Jawa Timur*. Palawa UAJY dan BKSDA II Jawa Timur. (tidak dipublikasi)
- Parzefall, J & C Hausberg, 2001. Ontogeny of the aggressive behaviour in epigeal & hypogean populations of *Astyanax fasciatus* (Characidae, Teleostei) and their hybrids. *Memories de Biospeologie (International Journal of Subteranean Biology)*, Tome XXVIII: 157-161.
- Rahmadi, C. 2005a. Arthropoda gua Karst Gunung Sewu: Sebuah Tinjauan. *Gunung Sewu* 1(1): 19-30.
- Rahmadi, C., Y.R. Suhardjono dan J. Subagja. 2002. Komunitas Collembola Guano Kelelawar di Gua Lawa Nusakambangan, Jawa Tengah. *Biologi* 2(14): 861-875.
- Rahmadi, Cahyo dan Y. R. Suhardjono. 2003. *Arthropoda gua di Nusakambangan, Cilacap Jawa Tengah. dalam* Jamal, Y dkk. (penyunting). Laporan Teknik Proyek Inventarisasi dan Karakterisasi Sumber Daya Hayati. Pusat Penelitian Biologi LIPI.
- Rahmadi, Cahyo. 1999. *Komunitas Collembola di Gua Anjani, Kaligesing, Jawa Tengah*. Fakultas Biologi UGM. Yogyakarta. Seminar (tidak dipublikasi).
- Suhardjono, YR., Cahyo, R. and L. Deharveng .2001. Cave Fauna of Java. Symposium Biospeleology. Brazil. *Abstract*
- Vidthayanon, C & M Kottelat, 2003. Three new species of fishes from Tham Phra Wang Daeng and Tham Phra Sai Ngam caves in northern Thailand. *Ichthyol. Explor. Freshwaters* 14(2): 159-174.
- Weber, M. & de L.F. Beaufort, 1916. *The fishes of the Indo-Australian Archipelago III*. Brill, Leiden.
- Whitten, T., R.E. Soeriatmadja, S.A. Afiff, 1999. *Ekologi Jawa dan Bali*. Prenhallindo, Jakarta.