

DATA SPELEOLOGI GUA –GUA KARST GUNUNGSEWU  
DI KABUPATEN GUNUNGKIDUL

1. Gua Bribin

Terletak di Dusun Dayakan, Desa Dadapayu, Kecamatan Semanu, pada koordinat  $08^{\circ}02'05,1''S/110^{\circ}40'45,1''T$ , dan berketinggian sekitar 216 m di atas permukaan laut. Sistem perguaan mendatar yang bercabang-cabang ini secara umum membujur lurus ke arah barat-timur dan utara-selatan, sehingga secara geologi mula jadinya dimungkinkan oleh pengaruh system retakan yang ada di sekitarnya. Mulut gua yang melengkung dan terdapat di kaki sebuah bukit batu gamping menempati dasar suatu lembah kerin yang dalam. Lembah itu lebih kurang berarah timurlaut-baratdaya. Lorong kering berdasar miring sepanjang 300 m yang mengarah ke selatan berujung pada sebuah lorong aktif, di mana sungai bawah tanah mengalir ke barat. Lorong utama yang berbelok-belok tetapi mempunyai arah umum barat-timur dan utara-selatan ini mempunyai ukuran yang hampir seragam di semua segmen. Lebar dari tinggi lorong berkisar antara 5-10 m.

Lorong ke arah hulu hingga jarak sekitar 1000 m dari titik percabangan lorong masuk dan lorong utama, merupakan suatu danau bawah tanah yang memanjang dan dalam. Tinggi atap lorong berkisar antara 8-10 m, dan kedalaman air 1-3 m. Hal ini dapat terjadi karena di titik percabangan dibangun bending, dan air sungai bawah tanah yang terakumulasi dipompa ke atas untuk berbagai keperluan. Ujung danau bawah tanah di sebelah timur terletak sekitar 22 m dari permukaan tanah.

Lebih ke timur lagi, menjelang belokan, lorong berubah menjadi kering. Sedimen gua yang bersifat pasir teronggok di beberapa bagian pinggiran lorong. Lorong yang relatif kering sepanjang 300 m ini selanjutnya bercabang ke utara dan ke selatan. Cabang lorong yang ke utara bersifat kering dan dasarnya dilapisi oleh sedimen pasir hingga lempungan. Lorong ini dapat ditelusuri hingga sekitar 800 m ke hulu dan berada sekitar 11 m dari permukaan tanah. Sedang cabang lorong yang ke selatan merupakan lorong sungai bawah tanah yang dapat ditelusuri hingga sejauh 1.500 m ke arah hulu. Ujung lorong berupa sump yang dalam yang terletak sekitar -20 m dari permukaan tanah.

Lorong utama yang berbelok-belok tetapi mempunyai arah utama ke barat lebih bersifat kering karena bagian hulunya dibendung. Dasar gua yang becek dilapisi oleh sedimen pasiran dan lempungan yang di beberapa tempat teronggok di pinggiran dalam sistem meandering lorong. Beberapa genangan air terdapat di beberapa bagian lorong, salah satunya yang cukup luas berada di suatu segmen lorong yang terletak sekitar -28 m dari permukaan tanah. Sebelum berbelok ke tenggara, di pinggiran dinding lorong bagian selatan terdapat saluran sungai bawah tanah yang mengalir ke barat. Pada belokan lorong aktif ini terdapat cabang lorong kecil yang mengarah ke barat laut. Penelusuran ke arah hulu lorong kering, yang dasarnya dilapisi sedimen lempungan yang tebal, sulit dilakukan karena lorong semakin menyempit.

Ujung lorong yang dapat dicapai terletak sekitar -24 m dari permukaan tanah. Jika diikuti terus ke arah hilir, lorong aktif yang berfungsi sebagai lorong sungai bawah tanah (yang dikenal dengan Sungai Bribin) ini akan berujung pada sebuah sump yang dalam. Sump tersebut terletak sekitar -23 m di bawah permukaan tanah, kira-kira 1.500 m dari mulut gua Bribin.

## 2. Gua Ngingrong

Terletak di Dusun Serpeng, Desa Pacarejo, Kecamatan Semanu pada koordinat  $08^{\circ}01'43,0''S/110^{\circ}35'24,9''T$  dan berketinggian sekitar 176 m di atas permukaan laut. Sistem perguaan mendatar yang mempunyai sumuran tegak di dalamnya ini mempunyai panjang total 380 m dan kedalaman maksimum 74 m dari permukaan tanah. Pintu masuk melengkung lebar dan tinggi menempati pinggiran timur lekuk dolina yang mengalami peruntuhan. Dolina ini merupakan ujung utara dari lembah kering yang dalam yang memanjang hampir utara-selatan.

Pada musim hujan air larian yang berasal dari selatan dan dari Gua Mulo di utaranya masuk ke dalam dolina. Dasar dolina miring ke bagian tengah, ke arah lembah kering yang merupakan kepanjangan dari pintu ke luar Gua Mulo.

Lorong gua sejak pintu masuk mengarah ke timurlaut, untuk selanjutnya membelok tajam ke tenggara. Dasar lorong yang tidak rata di segmen ini dilapisi oleh sedimen pasiran hingga lempungan, dengan beberapa bongkah lepas batu gamping teronggok di bagian dasar di dekat dinding lorong. Dasar lorong pada belokan lorong membentuk tinggian yang disusun oleh lapisan sedimen gua yang tebal, keratin dan bongkahan batu gamping. Di beberapa

bagian dinding yang dilapisi flowstone dirembaskan air dengan lauh rata-rata 0,5 l/detik. Air tersebut mengalir lambat menuju genangan-genangan kecil yang terbentuk di dasar gua yang mempunyai lebar sekitar 10 m dan tinggi 15 m. Lorong berujung pada sederetan lorong-tegak berkedalaman antara 7-20 m.

Sumuran-tegak yang berbentuk pitch hanya terdapat di bagian ujung-ujung lorong saja, sementara bagian dasar lainnya masih membentuk kemiringan yang dapat dituruni dengan tehnik climbing meskipun sangat curam. Pitch pertama yang berkedalaman 7 m berakhir di sebuah dasar yang mempunyai genangan air meskipun ukurannya relatif kecil. Di bawahnya sebelum mencapai pitch ke dua, masih ada genangan-genangan lain yang ukurannya lebih besar dan lebih dalam. Genangan yang lebih besar lagi di dasar pitch ke dua yang berkedalaman 20 m meluapkan air melalui dasar lorong mendatar yang dipenuhi oleh bongkah lepas batuan. Air mengalir di bawah bongkah batuan yang memenuhi dasar lorong yang melebar sehingga membentuk ruangan rendah di dalam gua. Diduga aliran tersebut menuju sump yang ada di bawahnya.

Setelah berbelok ke selatan dengan dasarnya yang membentuk jeram-jeram setinggi 4-5 m dan kemudian ke barat, lorong berujung pada sebuah sump yang besar dan berkedalaman sekitar 2 m yang terletak sekitar -68 m dari permukaan tanah. Imbuan air yang terkumpul di sump berasal dari sistem rembasan di sepanjang dinding lorong.

### 3. Gua Toto

Terletak di Dusun Wediwutah, Desa Ngepohsari, Kecamatan Semanu pada koordinat  $08^{\circ}01'15,7''S/110^{\circ}39'28,4''T$  dan berketinggian sekitar 164 m di atas permukaan laut. Sistem perguaan mendatar yang mempunyai panjang total 925 m ini mempunyai mulut yang terbangun melengkung lebar. Pelebaran pintu masuk ini dipicu oleh proses peruntuhan, sebagaimana ditunjukkan oleh banyaknya bongkah batuan lepas di dasar mulut gua.

Sistem lorong gua Toto memanjang arah utara-selatan. Belasan meter setelah pintu masuk akan dijumpai lorong utama yang sebagian mengarah ke utara dan segmen lainnya ke selatan. Bagian ini terletak -20 m di bawah permukaan mulut gua. Mengikuti lorong utama ke arah utara akan melalui dasar lorong yang lebar, dilapisi oleh sedimen lempungan, dan semakin meninggi ke arah hulu. Bongkah batuan lepas teronggok di beberapa bagian dasar. Lebih ke arah hulu dijumpai aliran kecil yang muncul dan menghilang di antara bongkah batuan, meskipun di salah satu segmen lorong menampakkan keberadaannya, yaitu

mengalir perlahan di sepanjang bagian terendah dasar lorong yang dilapisi oleh lempung yang tebal.

Sebuah ruangan besar yang mempunyai dasar miring ke arah dinding lorong yang ditempati oleh aliran air dibentuk oleh proses peruntuhan. Lapisan lempung di dasar ruangan ini sangatlah tebal. Aliran air yang semakin mengecil ke arah hulu bergerak di antara bongkah batuan yang jumlahnya sangat banyak. Lorong utama di bagian hulu ini mengalami pelebaran di beberapa segmen dengan akumulasi sedimen yang miring ke salah satu bagian dinding lorong. Sebelum mencapai ujung lorong terdapat kolam yang dalam dan panjang yang terletak sekitar 10 m di bawah permukaan. Sebuah cabang lorong yang pendek dan mengandung air dijumpai di sisi timur lorong. Hulu lorong utama akhirnya buntu karena tutupan bongkah batuan.

Penelusuran lorong utama ke arah hilir dari pintu masuk Gua Toto akan melewati lorong yang relative sempit, berbelok-belok melalui saluran sungai bawah tanah yang berkedalaman rata-rata 0,5 m. Sungai bawah tanah ini berakhir pada sebuah sump yang terletak sekitar -25 m di bawah permukaan. Sump di bagian hilir yang dalam ini mempunyai luah 250 l/detik. Di dekat sump tersebut terdapat lorong sempit hamper 100 m sebelum akhirnya berujung pada sebuah ruangan kecil yang berlumpur dan buntu. Air yang menggenang di dalam lorong sejak sump di bawahnya tidak menunjukkan aliran (static water).

#### 4. Gua Jomblang

Terletak di Dusun Jomblang, Desa Karangasem, Kecamatan Ponjong, pada koordinat  $08^{\circ}00'19,2''S/110^{\circ}45'24,6''T$ , dan berketinggian sekitar 400 m di atas permukaan laut. Gua Jomblang merupakan system perguaan mendatar yang panjang dengan lorong-lorong tegak di dalamnya.

Gejala endokarst yang memiliki banyak percabangan lorong ini mempunyai panjang total sekitar 3.326 m dengan bagian terdalamnya yang mencapai 134 m dari permukaan. Suatu ramp masuk yang panjang terhubung dengan ruangan yang terang karena sinar matahari masih dapat mencapai dasarnya.

Dasar yang berundak selanjutnya menuju sebuah ruangan kecil yang ditempati kolam yang digunakan sebagai sumber air oleh penduduk setempat. Melewati lorong yang berlumpur, genangan air yang diam dan ruangan akan dijumpai kepanjangan dari lorong tersebut yang

ukurannya lebih besar. Lorong yang memanjang ke timur ini memiliki alas yang berlumpur, dengan genangan air yang terjadi karena pembendungan aliran oleh bongkah batuan lepas dan sedimen gua yang umumnya bersifat lempungan.

Suatu cabang lorong kecil dari utara mengeluarkan air yang turun ke dasar lorong utama dengan membentuk air terjun setinggi hampir 1 m. Limpasan air imbuhan itu berasal dari sump tertekan yang ada di ujung cabang lorong. Setelah lorong berbelok ke tenggara air yang mengalir di atas lapisan batuan masuk ke dalam sebuah sump yang letaknya lebih rendah dibanding dasar lorong. Lorong selanjutnya membentuk jaringan saluran yang bercabang-cabang rumit meskipun hanya pendek. Setelah lorong berubah menjadi lebih pendek dengan dasarnya yang bergurdam dan ditempati oleh sebuah genangan yang dangkal, di ujungnya yang agak turun terdapat sump lagi. Suatu pitch sedalam 8 m menghubungkan lorong sebelumnya dengan ruangan besar yang terletak sekitar -31 m di bawah permukaan. Pitch selanjutnya yang lebih dalam, sekitar 14 m yang bagian atasnya ditempati oleh bongkah lepas batuan mempunyai dasar yang miring curam. Di bagian lorong yang berukuran besar ini dijumpai aneka bentukan speleotem yang indah. Dengan menuruni bongkah batuan yang ukurannya sangat besar akan dicapai ujung atas pitch yang mempunyai kedalaman 9 m yang diikuti pitch di bawahnya sedalam 13 m. Dasarnya yang miring masih mempunyai lorong tegak sedalam 11 m. Dasar pitch ini merupakan lereng berjeram yang sempit dengan sebuah sungai bawah tanah kecil di permukaannya.

Sebuah cabang kecil dari sebelah barat yang dapat dimasuki sejauh 50 m ke arah barat. Air yang mengalir di dasarnya berasal dari celah-celah bongkah batuan. Sekitar 100 m ke arah hilir terdapat sump sementara sungai bawah tanah di lorong utama jika diikuti sejauh 350 m ke arah hulunya akan berakhir pada sump lainnya. Di pertengahan jarak antara percabangan lorong dan sump yang terdapat di bagian hulu dijumpai sebuah saluran kecil. Air di dalam saluran tersebut mengalir di antara ongkongan sedimen dan muncul dari sebuah sump setelah menempuh jarak 150 m.

Bagian atas dari pitch terakhir di Gua Jomblang merupakan sebuah air terjun yang tinggi. Lorong freatik didalamnya dialasi oleh lempung yang berstruktur rekahan, yang setelah 200 m menurun membentuk lorong berjeram yang ditempati oleh sungai bawah tanah kecil. Dari segmen ini sekitar 550 m ke arah hulu, lorong yang berkelok-kelok membentuk meander berujung pada sebuah air terjun yang sulit untuk dipanjati. Sedang 150 m ke arah hilir dijumpai sungai bawah tanah lain. Percabangan kedua dapat diikuti hingga sebuah

ruangan yang dasarnya berjeram, yang setelah jarak 700 m terdapat 2 air terjun yang tidak dapat dipanjati. Dari percabangan ke arah hilir, dasar yang memiliki banyak jeram selanjutnya berhubungan dengan lorong mendatar sepanjang 120 m hingga percabangannya dengan lorong sungai bawah tanah utama. Sebuah sump dijumpai sekitar 150 m ke arah hilir. Luahnya hanya 0,5 l/detik. Sekitar 150 m ke arah hulu akan menjumpai bagian hilir dari sump utama sebelumnya.

DATA VEGETASI DI KAWASAN KARST GUNUNGSEWU  
KABUPATEN GUNUNGKIDUL

Ekosistem karst mempunyai kondisi yang unik karena terdapatnya dua sistem ekologi (eksokarst dan endokarst) yang berbeda sehingga memberikan informasi tentang interaksi yang berbeda pula. Eksokarst adalah bentang lahan yang berada di muka bumi sementara endokarst adalah sistem yang berada dibawahnya. Eksokarst dan endokarst tidak dapat dipisahkan karena keduanya merupakan satu kesatuan proses yang menghasilkan habitat dan komunitas berbeda. Dinamika pelarutan material kapur oleh air hujan yang intensif akhirnya membedakan antara sistem ekologi di permukaan dengan di bagian dalam, sehingga terjadi dua bentukan stalagmite dan stalagtit yang sering menakjubkan baik morfologi maupun rona batuan tersebut. Pada akhirnya terbentuklah iklim mikro yang jauh berbeda sehingga vegetasi klimaks yang muncul juga berbeda.

Secara umum dapat dibandingkan kondisi fisik antara eksokarst dan endokarst (Tabel 1.) yaitu temperatur di luar tinggi dan di dalam rendah menyebabkan kelembaban terjadi sebaliknya di luar rendah sementara di dalam tinggi. Demikian juga intensitas cahaya, kadar air tanah dan porositas yang serba sebaliknya. Kondisi demikian sudah adaptasi bagi komunitas tumbuhan yang mendiami lokasi masing-masing.

Tabel 1. Perbedaan kondisi lingkungan eksokarst dan endokarst

Parameter	Eksokarst	Endokarst
Temperatur	Tinggi	Rendah
Kelembaban	Rendah	Tinggi
Intensitas cahaya	Total	Senja-gelap
Air permukaan	Kering	Ada/melimpah
Porositas	Tinggi	Rendah

a. Vegetasi

Vegetasi endokarst/gua sebenarnya bervariasi tergantung ukuran gua yang memberi kesempatan untuk tumbuh spesies, khususnya gua yang vertikal. Komunitas gua horisontal sangat miskin kecuali dekat dengan pintu gua contoh paku, rumput dan semak.

Vegetasi di kawasan eksokarst sebenarnya cukup kaya hanya ada yang tumbuh sesuai siklus iklim sehingga baru akan muncul pada musim yang cocok. Disamping itu ada beberapa jenis tumbuhan yang toleran terhadap kondisi kering sehingga eksis setiap waktu. Vegetasi eksokarst sangat tergantung kondisi situs di tumbuhnya tegakan. Kawasan karst kaya dengan potensi yang ada, dari kebutuhan kayu untuk bangunan, buah yang langsung dimakan maupun yang diproses dan berbagai daun dan umbi bahkan minyak atsiri yang dapat dimanfaatkan kesejahteraan masyarakat.

Tabel 2. Jenis tumbuhan kawasan karst perbukitan di Gunung Kidul

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Familia	Obyek	Manfaat
1	Pule	<i>Alstonia scholaris</i> *)	Apocynaceae	a.kayu, b.getah	kerajinan, obat2an
2	Ringin	<i>Ficus benyamina</i>	Moraceae	semua	iklim, hidro
3	Bulu	<i>F. obscura</i>	sda	batang	kayu bakar
4	Kasang	<i>F. hispida</i>	sda	batang	kayu bakar
5	Awar-awar	<i>F. septica</i>	sda	batang-daun	kayu bakar-pembungkus
6	Elo	<i>F. glomerata</i> *)	sda	batang	kayu bakar
7	Gedoya	<i>Disoxylum sp.</i>	Meliaceae	batang	kayu bakar
8	Mahoni	<i>Swietenia spp.</i>	sda	batang	bangunan
9	Kesambi	<i>Schleicera pinnata</i> *)	Sapindaceae	batang	bangunan
10	Klayu	<i>Otophora sp.</i>	sda	batang	kayu bakar
11	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	sda	buah	Buah
12	Salam	<i>Syzygium polyznthum</i> *)	Myrtaceae	batang, daun, buah	kayu bakar, aditif, buah
13	Duwet	<i>S. cumini</i>	sda	batang, buah	kayu, buah
14	Jambu bol	<i>S. aqueum</i>	sda	batang, buah	kayu, buah



15	Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendron</i>	sda	daun, batang	minyak, bangunan
16	Lutungan	<i>Macaranga javanica</i>	Euphorbiaceae	batang	kayu bakar
17	Pelem	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	batang, buah	bangunan, makanan
18	Pakel	<i>M. odorata</i> *)	sda	batang, buah	bangunan, makanan
19	Jati	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae	batang	bangunan
20	Akasia	<i>Acacia</i> spp.	Mimosaceae	batang	bangunan
21	Pete	<i>Parkia speciosa</i>	sda	buah, batang	makanan, bangunan
22	Jengkol	<i>Pithecelobium jiringa</i>	sda	buah, batang	makanan, bangunan
23	Sawo	<i>Achras sapota</i> *)	Sapotaceae	buah, batang	makanan, bangunan
24	Nangka	<i>Artocarpus integra</i>	Moraceae	buah, batang	makanan, bangunan
25	Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i>	Gnetaceae	buah, daun, batang	makanan, kayu
No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Familia	Obyek	Manfaat
26	Munggur	<i>Samania samans</i>	Caesalpiniaceae	batang, daun	bangunan, pupuk, ekologi
27	Trengguli	<i>Cassia fistula</i>	sda	batang, daun	bangunan, pakan ternak
28	Eheng	<i>C. timorensis</i>	sda	batang, daun	bangunan, pakan ternak
29	Srikaya	<i>Annona squamosa</i>	Annonaceae	buah, batang	buah, kayu bakar
30	Tela kaspo	<i>Manihot utilisima</i>	Euphorbiaceae	umbi	makanan
31	Tela tahun	<i>M. esculenta</i>	sda	batang	kayu bakar
32	Lutungan	<i>Macaranga javanica</i>	sda	batang	kayu bakar
33	Krambil	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	buah, daun, batang	makanan, bangunan
34	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae	buah, batang	makanan,

					kerajinan
35	Kirinyu	<i>Eupatorium inulifolium</i>	Asteraceae	keseluruh an	ekologi
36	Tembelek an	<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	akar	ekologi
37	Lenguk	<i>Salvia rivaria</i>	Lamiaceae	akar	ekologi

\*) sudah jarang ditemukan

Sedangkan jenis-jenis tumbuhan yang tumbuh di kawasan pantai Gunungkidul adalah sebagai berikut :

Tabel 3. Jenis tumbuhan di ekosistem karst kawasan pantai di Gunung Kidul

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Familia	Obyek	Manfaat
1	Pule	<i>Alstonia scholaris</i> *)	Apocynaceae	a.kayu, b.getah	kerajinan, obat2an
2	Ringin	<i>Ficus benyamina</i>	Moraceae	semua	iklim, hidro
3	Kasang	<i>F. hispida</i>	sda	batang	kayu bakar
4	Awar-awar	<i>F. septic</i>	sda	batang-daun	kayu bakar- pembungkus
5	Gedoya	<i>Disoxylum sp.</i>	Meliaceae	batang	kayu bakar
6	Mahoni	<i>Swietenia spp.</i>	sda	batang	Bangunan
7	Kesambi	<i>Schleicera pinnata</i> *)	Sapindaceae	batang	Bangunan
8	Klayu	<i>Otophora sp.</i>	sda	batang	kayu bakar
9	Lutungan	<i>Macaranga javanica</i>	Euphorbiaceae	batang	kayu bakar
10	Tela kaspo	<i>Manihot utilisima</i>	sda	umbi	Makanan
11	Jati	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae	Batang	Bangunan
12	Tembelek an	<i>Lantana camara</i>	sda	akar	Ekologi
13	Akasia	<i>Acacia spp.</i>	Mimosaceae	batang	Bangunan
14	Pete	<i>Parkia speciosa</i>	sda	buah, batang	makanan, bangunan

15	Trengguli	<i>Cassia fistula</i>	sda	batang, daun	bangunan, pakan ternak
16	Eheng	<i>C. timorensis</i>	sda	batang, daun	bangunan, pakan ternak
17	Krambil	<i>Cocos nucifera</i>	Arecaceae	buah, daun batang	makanan, bangunan
18	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae	buah, batang	makanan, kerajinan
19	Kirinyu	<i>Euphorium inulifolium</i>	Asteraceae	keseluruh an	Ekologi
20	Lenguk	<i>Salvia rivaria</i>	Lamiaceae	akar	Ekologi
21	Kangkungan	<i>Convolvulus sp.</i>	Colvolvulaceae	Keseluruh an	Ekologi
22	Randu alas	<i>Salmalia malabarica</i>	Bombacaceae	batang	Papan
23	Pandan	<i>Pandanus tectorius</i>	Pandanaceae	daun	Kerajinan
24	Bakung	<i>Crinum asiaticum</i>	Liliaceae	bunga	Hiasan
No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Familia	Obyek	Manfaat
25	Cangkring	<i>Erythrina fusca</i>	Papilionaceae		
26	Dadap kajar	<i>Inga sp.</i>	sda	batang	Kayu
27	Turi	<i>Sesbania grandiflora</i>	sda	batang, daun, bunga	kayu bakar, pakan ternak, makanan
28	Keben	<i>Barringtonia asiatica</i>	Lecytidaceae	batang	ekologi
29	Wadang	<i>Pterospermum sp.</i>	Sterculiaceae	batang	bangunan
30	Nyamplung	<i>Callophyllum inophyllum</i>	Clusiaceae	Keseluruh an	ekologi
31	Miri	<i>Aleurites molucana</i>	Lauraceae	batang, biji	bangunan, rempah
32	Widuri	<i>Calotropis gigantean</i>	Asclepiadaceae	batang, getah	obat gigi

## DATA FAUNA DI KAWASAN KARST GUNUNGSEWU

### KABUPATEN GUNUNGKIDUL

Kawasan Karst merupakan ekosistem unik di dalam kontinen daratan yang paling rentan terhadap perubahan lingkungan. Gunung Sewu merupakan kawasan karst terluas yang terdapat di Pulau Jawa yang terkenal dengan bentukan sempurna kerucut (*conical hill*). Kawasan ini tersusun atas batuan gamping yang membentuk suatu bentang lahan yang unik dan memiliki ekosistem yang spesifik. Salah satu fenomena endokarst adalah gua, yang merupakan hasil dari proses pelarutan batuan. Gua merupakan ekosistem yang khas dan berbeda dengan ekosistem lainnya karena kondisi didalamnya yang gelap sepanjang hari. Kondisi lingkungan semacam ini memungkinkan mikroiklim yang berbeda dengan ekosistem lainnya dengan suhu dan kelembaban udara yang stabil. Oleh karena itu di dalam gua akan berkembang bentuk dan kehidupan fauna gua yang khas pula.

Berdasarkan jangkauan cahaya matahari, lingkungan gua bisa dikelompokkan menjadi 3 Zona yaitu Zona Mulut Gua, Zona Remang, dan Zona Gelap. Fauna di dalam gua berdasarkan sifat adaptasinya dikelompokkan menjadi 3 golongan yaitu Troglosen, Troglafil, dan Troglobit untuk fauna terrestrial. Sedangkan untuk fauna akuatik digolongkan menjadi Stigosen, Stegofil, dan Stigobit (Rahmadi&Suhardjono, 2004). Pemahaman potensi biodiversitas yang baik tentang biota gua sangat diperlukan sebagai indikator kestabilan sistem ekologi di gua tersebut.

Terdapat beberapa ancaman terhadap kelangsungan hidup fauna gua, yaitu antara lain: degradasi habitat, perubahan atau adanya manipulasi sistem perairan, polusi dan eksploitasi berlebihan serta introduksi spesies asing. Setiap ancaman dapat membawa konsekuensi yang serius karena fauna ini menempati lingkungan yang sempit dan hanya memiliki populasi yang kecil (Proudlove, 2004).

#### 1. Fauna akuatik

Berdasarkan penelitian, diketahui bahwa perairan di kawasan karst Gunungkidul, baik endokarst maupun eksokarst menyimpan kekayaan hayati yang cukup beragam. Dari penelitian diperoleh 35 jenis ikan air tawar.

Tabel 4. Jenis-jenis ikan air tawar di kawasan karst

No	Ordo	No	Family	No	Species
1	Anguilliformes	1	Anguillidae	1	<i>Anguilla cf. marmorata</i>
2	Cypriniformes	2	Cyprinidae	2	<i>Barbonymus gonionotus</i>
				3	<i>Cyclocheilichthys sp.</i>
				4	<i>Cyclocheilichthys sp1</i>
No	Ordo	No	Family	No	Species
				5	<i>Osteochilus cf hasseltii</i>
				6	<i>Puntius binotatus</i>
				7	<i>P. cf brevis</i>
				8	<i>P. microps</i>
				9	<i>Puntius sp</i>
				10	<i>Rasbora argyrotaenia</i>
				11	<i>R. lateristriata</i>
				12	<i>Rasbora sp.</i>
		3	Nemacheilidae	13	<i>Nemacheilus cf. fasciatus</i>
3	Siluriformes	4	Bagridae	14	<i>Hemibagrus cf. nemurus</i>
		5	Clariidae	15	<i>C. olivaceus</i>
				16	<i>Clarias cf batrachus</i>
				17	<i>Clarias sp2</i>
				18	<i>Clarias gariepinus</i>
		6	Sisoridae	19	<i>Glyptothorax cf platypogon</i>
4	Cyprinodontiformes	7	Hemirhamphidae	20	<i>Dermogenys pussilla</i>
		9	Aplocheilidae	21	<i>Aplocheilus panchax</i>
		10	Poeciliidae	22	<i>Poecilia reticulata</i>
5	Synbranchiformes	11	Synbranchidae	23	<i>Monopterus albus</i>
		12	Kuhliidae	24	<i>Kuhlia marginata</i>
				25	<i>K. rupestris</i>
				26	<i>K. taeniura</i>
		13	Cichlidae	27	<i>Oreochromis niloticus</i>
		14	Mugilidae	28	<i>Valamugil engeli</i>

		15	Blenniidae	29	<i>Mimoblennius cf. atrocinctus</i>
		16	Tripterygiidae	30	<i>Enneapterygius sp.</i>
		17	Gobiidae	31	<i>Sicyopus sp.</i>
				32	<i>Sicyopterus sp.</i>
		18	Belontiidae	33	<i>Trichogaster trichopterus</i>
		19	Channidae	34	<i>Channa gachua</i>
				35	<i>Channa striata</i>

Koleksi yang dilakukan di perairan sungai dan gua menunjukkan bahwa Cyprinidae merupakan familia yang mendominasi perolehan ikan, hal ini menguatkan pendapat Nelson (1994) bahwa Cyprinidae di Asia Tenggara merupakan spesies yang dominan.

Pada penelitian tersebut, ikan yang ditemukan berasal dari sungai yang ada di permukaan dan di bawah tanah. Beberapa sungai yang ada di bawah tanah juga terhubung dengan sungai permukaan, antara lain sungai Luweng Grubug yang alirannya berasal dari Kali Suci dan di Gua Gremeng yang aliran keluarannya menyatu dengan Sungai Gremeng- Beton. Adanya hubungan dengan sungai permukaan ini menyebabkan sebagian besar ikan yang ditemukan merupakan jenis yang hidup di luar gua dan belum mengalami adaptasi. Jenis yang paling banyak ditemukan di lokasi ini yaitu *Puntius binotatus*, *Nemacheilus fasciatus*, *Rasbora lateristriata*, *Rasbora argyrotaenia*, dan *Poecilia reticulata*. Di kawasan eksokarst, yaitu di Sungai Gremeng, ditemukan adanya *Nemacheilus fasciatus* di sungai permukaan tersebut. Hal ini menguatkan pendapat bahwa aliran dari sungai permukaan menyebabkan ikan dapat masuk hingga ke sungai bawah tanah.

Kemudian juga diperoleh jenis ikan yang telah mengalami adaptasi dengan lingkungan dalam gua yaitu *Puntius brevis* dan *Puntius microps*. Kedua jenis ini ditemukan di Gua Ngingrong, Gua Jomblang Bedoyo, dan Gua Gremeng. Berdasarkan pengamatan morfologi, sisik kedua jenis ikan ini telah mengalami depigmentasi sehingga berwarna merah muda yang merupakan warna dari darahnya. Bahkan pada *Puntius microps*, mata telah mereduksi karena tidak terkena cahaya dalam waktu yang lama. Ikan ini termasuk jenis ikan gua yang menarik karena termasuk dalam spesies terancam berdasarkan IUCN 1990 dan dilindungi di Indonesia (LIPI, 2006).

Sedangkan *Clarias gariepinus* dan *Puntius gonionotus* ini merupakan spesies stygophile yang telah beradaptasi dengan lingkungan gua namun masih dapat ditemukan di lingkungan luar gua. Bentuk adaptasi yang ditunjukkan oleh *Puntius gonionotus* yaitu warna yang memucat. Pada penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap indeks melanofornya yaitu 1-4 dengan bentuk pigmen yang mengumpul. Kemudian pada *Clarias gariepinus*, perubahan yang nampak yaitu kepala yang memipih dan melebar guna optimalisasi pencarian makanan.

Tabel 5. Jenis-jenis ikan yang diperoleh di kawasan karst dengan penjabaran nama ilmiah, nama Indonesia, nama lokal dan potensinya

No	Nama ilmiah	Nama Indonesia*	Nama lokal	Potensi
1	<i>Anguilla cf. marmorata</i>	Sidat	Pelus, Lindung	Konsumsi
2	<i>Barbonymus gonionotus</i>	Tawes	Tawes	Konsumsi
3	<i>Cyclocheilichthys sp.</i>	?	?	Konsumsi
4	<i>Cyclocheilichthys sp1</i>	?	?	Konsumsi
5	<i>Osteochilus cf hasseltii</i>	Nilem	Melem	Konsumsi
6	<i>Puntius binotatus</i>	Bunter	Wader	Konsumsi
7	<i>P. cf brevis</i>	Cakul	Wader cakul	Konsumsi
8	<i>P. microps</i>	?	wader gua	Konsumsi
9	<i>Puntius sp</i>	?	wader	Konsumsi
10	<i>Rasbora argyrotaenia</i>	Wader pari	Lunjar pareh, Wader pari	Hias
11	<i>R. lateristriata</i>	Cecereh	Wader pari	Hias
12	<i>Rasbora sp.</i>	?	?	Hias
13	<i>Nemacheilus cf. fasciatus</i>	Jeler	Uceng	Hias
14	<i>Hemibagrus cf. nemurus</i>	Baung	Tagih	Konsumsi
15	<i>C. olivaceus</i>	Lele	Lele	Konsumsi
16	<i>Clarias cf batrachus</i>	Lele	Lele	Konsumsi
17	<i>Clarias sp1</i>	Lele	Lele	Konsumsi
18	<i>Clarias gariepinus</i>	Lele Dumbo	Lele Jumbo	Konsumsi

19	<i>Glyptothorax cf platypogon</i>	?	?	Hias
20	<i>Dermogenys pussilla</i>	Julung-julung	Julung-julung	Hias
21	<i>Aplocheilus panchax</i>	Kepala Timah	Sisik melik	Hias
22	<i>Poecilia reticulata</i>	Ikan Seribu	Cetul	Hias
23	<i>Monopterus albus</i>	Belut	Welut	Konsumsi
<b>No</b>	<b>Nama ilmiah</b>	<b>Nama Indonesia*</b>	<b>Nama lokal</b>	<b>Potensi</b>
24	<i>Kuhlia marginata</i>	?	?	H & K
25	<i>K. rupestris</i>	?	?	H & K
26	<i>K. taeniura</i>	?	?	H & K
27	<i>Oreochromis niloticus</i>	Mujair	Mujair	Konsumsi
28	<i>Valamugil engeli</i>	Belanak	Blanak	Konsumsi
29	<i>Mimoblennius cf. atrocinctus</i>	?	?	Hias
30	<i>Enneapterygius sp.</i>	?	?	Hias
31	<i>Sicyopus sp.</i>	?	?	Hias
32	<i>Sicyopterus sp</i>	?	?	Hias
33	<i>Trichogaster trichopterus</i>	Sepat biru	Sepat	H & K
34	<i>Channa gachua</i>	Gabus	Gabus	H & K
35	<i>Channa striata</i>	Gabus	Gabus	Konsumsi

Keterangan: \* berdasarkan Schuster & Djajadiredja (1952).

Hasil koleksi menunjukkan bahwa 52% diantaranya berpotensi sebagai ikan konsumsi, 34% berpotensi sebagai ikan hias dan 14% berpotensi ganda, hias dan konsumsi.

Hasil lain yang diperoleh yaitu ditemukannya tiga anggota ordo Decapoda, antara lain *Parathelphusa sp.*, *Macrobrachium pilimanus*, *M. sintangense*, dan *M.lanchesteri*. Berdasarkan pengamatan morfologi, ketiga jenis fauna tersebut telah mengalami adaptasi, ditandai dengan depigmentasi pada karapaksnya. Selain depigmentasi bentuk adaptasi lainnya dapat berupa pemanjangan alat gerak, dan laju metabolisme yang lebih rendah dibanding spesies lain yang ada di permukaan.



Secara umum, keragaman jenis fauna akuatik di beberapa gua di kawasan karst Gunung Kidul memiliki kesamaan antara satu lokasi dengan yang lain. Hal ini disebabkan oleh adanya drainase yang saling berhubungan antara beberapa gua. Drainase ini memungkinkan fauna akuatik untuk berpindah dari satu aliran sungai bawah tanah ke sungai bawah tanah lainnya. Hal ini diketahui dari ditemukannya *M.pilimanus* dan *M.lanchesteri* di Gua Semuluh, Njlamprong, dan Gua Gremeng karena adanya beberapa lorong di Gua Semuluh yang terhubung dengan kedua gua lainnya.

Kemudian, bentuk adaptasi yang dialami oleh fauna akuatik ini juga dapat berbedabeda, antara lain tergantung dengan zona hidupnya. Dari 13 spesies ikan yang ditemukan di dalam beberapa gua di Gunung Kidul, dapat terbagi menjadi 8 spesies bersifat *trogloxene*, 4 spesies bersifat *troglophile*, dan 1 spesies bersifat *troglobion*. Ikan yang bersifat *trogloxene* antara lain *Anguilla marmorata*, *Puntius binotatus*, *Channa gachua*, *Clarias* sp., *Poecillia reticulata*, *Monopterus albus*, *Cyclocheilichthys* sp., dan *Rasbora lateristriata*. Ikan- ikan tersebut tidak menyelesaikan siklus hidupnya di dalam gua dan belum mengalami adaptasi yang signifikan. Selanjutnya yaitu ikan yang bersifat *troglophile* yaitu *Puntius brevis*, *Hemibagrus nemurus*, *Clarias olivaceus*, dan *Nemacheilus fasciatus*. Ikan- ikan troglophile telah mengalami bentuk adaptasi tertentu dengan kehidupan dalam gua, namun masih dapat bertahan hidup di lingkungan luar gua. Sedangkan spesies yang bersifat *troglobion* yaitu *Puntius microps*, benar-benar telah mengalami adaptasi dan tidak dapat hidup di lingkungan luar gua. Bentuk adaptasi yang umum ditunjukkan yaitu reduksi mata atau tidak ada sama sekali, depigmentasi, reduksi jumlah atau ukuran sisik, dan mengecilnya ukuran gelembung renang. Meskipun demikian, bentuk adaptasi ini dapat berbedabeda pada setiap individu, bahkan pada individu yang satu jenis. Hal ini disebabkan adanya faktor lingkungan yang ikut berpengaruh.

Keberlangsungan hidup fauna-fauna akuatik ini saling terkait antara satu dengan lainnya. Adanya produsen berupa organisme planktonik mendukung terbentuknya jaring-jaring makanan di lingkungan perairan dalam gua. Di Gua Semuluh dapat ditemukan 5 genus fitoplankton yaitu *Nitzschia*, *Synedra*, *Melosira*, *Merismopodia*, dan *Navicula* serta 7 genus zooplankton yaitu *Notholca*, *Cyclops*, *Asplanchna*, *Ceriodaphnia*, *Keratella*, *Moina*, dan *Sacculina*. Organisme tersebut ditemukan dalam jumlah yang

berbeda, tergantung dengan zonasi gua karena beberapa jenisnya memerlukan cahaya matahari untuk bertahan hidup. Selain itu, jenis tertentu seperti *Navicula* dan *Synedra* ditemukan dalam jumlah sedikit yang diduga karena faktor predasi oleh fauna akuatik lainnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Clarias olivaceus* yang terdapat di Gua Semuluh memakan fauna akuatik lainnya seperti Crustacea, *Rhaphidophora*, sp., serta organisme planktonik yaitu *Synedra*, *Navicula*, dan *Merysmopodia*.

Selain tergantung oleh faktor makanan, kehidupan fauna akuatik di kawasan karst juga tergantung dengan faktor lingkungan. Meskipun berada di lingkungan yang cenderung tertutup, adanya perubahan di lingkungan luar dapat mempengaruhi kehidupan dalam gua. Adanya sungai permukaan yang masuk menjadi sungai bawah tanah dan pergerakan fauna akuatik dari satu tempat ke tempat lain memungkinkan adanya senyawa dari luar yang masuk ke dalam gua.

## 2. Collembola dan Serangga Tanah

Diperoleh 7 kelas Arthropoda tanah (Tabel ). Serangga tanah yang terkoleksi ada 8 ordo yang terdiri atas 13 famili, sedangkan Collembola hanya ordo Entomobryomorpha yang terdiri atas famili Entomobryidae dan Isotomidae dan ordo Symphypleona famili Katianidae. Di sekitar gua yang disurvei sudah merupakan kawasan budidaya atau lahan pertanian yang beberapa di antaranya menggunakan bahan kimia. Kondisi lingkungan yang ada di duga memberikan andil pada rendahnya keanekaragaman. Dari pengalaman lapangan, pada lahan terganggu di sekitar pabrik semen Bosowa yang terbuka juga memiliki keanekaragaman serangga tanah sangat rendah, tetapi populasi tinggi terutama untuk semut dan sejenis Collembola (*Isotoma* sp.). Sedangkan hasil penelitian ini, keanekaragaman dan populasi yang ada menunjukkan angka yang rendah.

Collembola yang diperoleh hanyalah jenis-jenis umum terutama dari anggota Entomonryidae dan Paronellidae yang menghuni permukaan tanah. Iklim yang sangat kering merupakan salah satu kendala dalam sampling fauna tanah. Jenis-jenis Isotomidae tanah yang diharapkan dapat melengkapi spesimen untuk melakukan revisi genus *Isotomiella* tidak ditemukan. Satu spesimen Isotomidae yang terkoleksi adalah *Folsomides* sp.

Dari famili Entomobryidae hanya diperoleh beberapa spesies antara lain *Lepidocyrtus vestitus*, *L. gungum* dan *Lepidocyrtus sp.*, *Acrocyrtus javanus* dan *Ascocyrtus merapicus* dan *Pseudosinella sp.* Pada tahun 1987 *Acrocyrtus javanus* pernah ditemukan di Cibodas dan Gua Ciampea (Yoshii & Suhardjono 1989). Selain itu *A. javanus* dan *A. merapicus* memang tercatat mempunyai sebaran di Jawa. Sedangkan dari famili Paronellidae hanya satu genus yaitu *Callyntrura longicornis*, *C. tarsata* dan *Callyntrura sp.* Ketiga spesies yang dikoleksi merupakan jenis yang umum dan mudah ditemukan.

Dari dalam gua yang diamati diharapkan dapat banyak ditemukan Collembola. Kondisi gua yang selalu banjir pada musim hujan menyebabkan tidak adanya sampah organik yang dapat ditemukan di lantai gua. Guano sekalipun sangat sulit dijumpai karena sudah terbawa banjir. Padahal sampah organik dan guano merupakan habitat yang ideal untuk Arthropoda gua dan termasuk Collembola. Hanya empat spesies Collembola dikoleksi dalam penelitian ini yaitu *Acrocyrtus sp.*, *Callyntrura sp.*, *Spaheridia sp.* dan *Sminthurinus sp.* Mereka bukan termasuk kelompok troglobit, tetapi merupakan jenis yang mudah dijumpai di serasah. Keberadaan mereka di dalam gua kemungkinan bersama bahan organik yang hanyut terbawa air ketika banjir dan masuk ke dalam gua.

Tabel 6. Daftar hasil pengumpulan serangga dan Collembola

NO	Klas	Ordo	Famili	Jml
1	COLL.	Entom.	Entomobryidae	346
		Entom.	Isotomidae	1
		Symphy.	Katiannidae	2
2	INSECT			262
		Orth.	Rhaphidophoridae	87
		Cole.		5
		Cole.	Nitidulidae	52
		Cole.	Staphylinidae	14
		Cole.	Scarabaeidae	7
		Cole.	Ptiliidae	1
		Der.		2
		Dipt.		20
		Hym.		45

		Hym.	Formicidae	38
		Isopt.		14
<b>NO</b>	<b>Klas</b>	<b>Ordo</b>	<b>Famili</b>	<b>Jml</b>
		Lep.		2
		Pso.		33
3	ARACH.	Araneae	Heteropodidae	62
			Amblypygi	10
4	AMPHIP.			1
5	ACARINA			7
6	DIPLO.		<i>Sporodobolus</i>	1
7	ISOPOD.		Cambalopsidae	145
		Larva		6
<b>Jumlah spesimen yang dikoleksi</b>				<b>1163</b>

### 3. Jenis Fauna Lain

#### a. Filum Molusca

Molusca merupakan kelompok hewan yang bertubuh lunak. Biasanya tubuh hewan ini dilindungi oleh cangkang, meskipun ada juga yang tidak bercangkang. Hewan ini tergolong triploblastik selomata. Hewan anggota Filum Molusca yang ditemukan pada survei ini yaitu jenis Nudibranchia (siput telanjang).

#### b. Filum Annelida

Filum Annelida merupakan kelompok cacing bertubuh gilig seperti gelang atau biasa disebut cacing tanah. Ditemukannya cacing tanah di dalam gua sehubungan dengan kondisi dalam gua dengan lantai gua yang umumnya tertutupi tanah. Adanya cacing ini memungkinkan terjadinya proses penguraian materi organik yang kemudian akan menjadi unsur hara dalam tanah.

#### c. Kelas Amfibia

Kelas ini umumnya didefinisikan sebagai hewan bertulang belakang (vertebrata) yang dapat hidup di dua alam; yakni di air dan di daratan. Amfibia bertelur di air

atau menyimpan telurnya di tempat yang lembab dan basah. Ketika menetas, larvanya yang dinamai berudu hidup di air atau tempat basah tersebut dan bernapas dengan insang. Setelah beberapa lama, berudu kemudian berubah bentuk (metamorfosis) menjadi hewan dewasa, yang umumnya hidup di daratan atau di tempat-tempat yang lebih kering dan bernapas dengan paru-paru. Keberadaan hewan Amphibia di dalam gua bisa terjadi karena beberapa hal. Letak gua yang umumnya berada di dalam hutan memungkinkan adanya Amphibia di sekitar lingkungan itu. Kemudian hewan ini dapat terbawa aliran air yang masuk ke dalam dan tidak langsung naik ke daerah eksokarst. Lingkungan dalam gua yang lembab dan berair, juga mendukung kehidupan Amphibia di dalamnya. . Hewan amfibia yang ditemukan pada survei ini yaitu :

- *Fejervarya* sp. : Sering disebut sebagai kodok sawah dengan ciri- ciri tubuh kecil, langsing dan bentuk kepala meruncing. Panjang kodok jantan sekitar 30-50 mm, sedangkan yang betina sampai dengan 60 mm. Punggung berwarna cokelat lumpur, dengan bercak-bercak gelap simetris; kadang-kadang membentuk huruf W atau H di sekitar belikat. Pada beberapa hewan bercampur dengan warna kehijauan, kemerahan, keemasan, atau memiliki garis vertebral putih.
- *Polypedates* sp. : Katak jenis ini biasa disebut katak pohon. Ciri fisiknya punggung (*dorsal*) berkulit halus, tanpa lipatan, tonjolan atau bintil-bintil. Warna sangat beragam, antara lain coklat muda kekuningan, keabu-abuan sampai pucat keputihan. Polos, berbintik gelap besar dan kecil, atau bergaris-garis memanjang. Kodok ini juga dapat berubah warna dari yang berpola agak gelap dan kontras di waktu malam, hingga pucat dan samar-samar di waktu siang.
- *Rana hosii* : Katak jenis ini diketahui dari tubuh bagian dorsalnya yang berwarna hijau dan lendir pada tubuhnya yang agak berbau. Bentuk tubuhnya menyerupai *Rana chalconota* maupun *Rana nicobariensis* namun cenderung lebih 'polos' dibanding kedua jenis katak tersebut.

d. Kelas Reptilia

Reptil atau reptilia (binatang melata) adalah kelompok hewan vertebrata berdarah dingin dengan dilengkapi oleh sisik yang menutupi bagian tubuhnya. Reptil adalah *tetrapoda* (hewan dengan empat tungkai) dan memproduksi telur yang embrio-nya diselubungi oleh membran *amniotik*.

- *Bronchocela* sp. ; Dikenal umum oleh masyarakat dengan sebutan ‘bunglon’ memiliki kemampuan mengubah warnanya. Bunglon yang kerap ditemukan di [semak](#), [perdu](#) dan [pohon](#)-pohon peneduh di [kebun](#) dan [pekarangan](#). Sering pula didapati terjatuh dari pohon atau perdu ketika mengejar mangsanya, namun dengan segera berlari menuju pohon terdekat.
- *Cryptelytrops albolabris* : Merupakan ular dengan bisa yang berkategori tinggi. Panjangnya bisa mencapai 60-80 cm dengan ciri khas warna merah pada ujung ekornya. Ular ini memiliki bisa bertipe haematoksik yang dapat merusak sel darah merah korban.

e. Kelas Mammalia

Kelelawar merupakan satu-satunya anggota Kelas Mammalia yang dapat terbang sehingga memiliki kemampuan jelajah yang luas. Hewan ini bersifat nocturnal (aktif malam hari) dan saat siang hari memilih tinggal di *roosting area*- nya. Beberapa jenis kelelawar yang ditemukan dalam survei ini yaitu :

- Megadermatidae : Di Indonesia suku ini hanya terdiri dari satu jenis anggota marga, yaitu vampire palsu. Memiliki ciri telinga besar dan tegak yang menjadi satu di bagian pangkal. Daun hidung tegak panjang, dan tragus panjang terbelah. Sementara ekornya sangat pendek bahkan tidak ada. Habitat hewan ini yaitu di dalam gua atau rongga pohon.
- Rhinolophidae : Di Indonesia, anggota famili ini hanya terdiri dari satu marga yaitu *Rhinolophus*. Ciri-ciri dari suku ini adalah tidak memiliki tragus (seperti tongkat yang memanjang dari dalam telinga). Daun hidung belakang segitiga pipih dengan ujung meruncing seperti lanset. Habitat hewan ini yaitu di dalam gua atau rongga pohon.

Hewan- hewan yang terdapat dalam gua memiliki peranannya masing- masing bagi ekosistem. Misalnya kelelawar yang merupakan hewan troglonek atau tamu gua karena hewan ini hanya ada di dalam gua saat siang hari dan keluar pada malam hari untuk mencari makan. Kelelawar berperan dalam lingkungannya, terutama kelelawar pemakan buah sebagai pemencar biji dari buah yang dimakannya. Sedangkan kelelawar yang memakan serangga berperan dalam pengendalian hama serangga di pertanian. Hal ini bermanfaat bagi kalangan petani karena menjaga jumlah produksi padi. Di dalam ekosistem gua sendiri, kelelawar berperan sebagai pengirim nutrisi dari lingkungan luar ke lingkungan dalam gua. Hal ini sehubungan dengan kebiasaan hidup kelelawar yang keluar masuk gua. Setelah mencari makanan, kelelawar masuk kembali ke dalam gua sambil membawa sisa buah atau serangga yang dimakan. Biasanya sisa makanan ini akan jatuh ke lantai gua sehingga menjadi nutrisi bagi hewan yang hidup di lantai gua, misalnya Arthropoda tanah.

Selanjutnya, hewan- hewan lain, seperti Arthropoda tanah berperan sebagai predatoris dan pengurai yang ikut mempengaruhi susunan hara dalam tanah. Hal ini berguna bagi pertumbuhan jamur yang juga berperan sebagai pengurai atau detritus. Selain itu, hewan- hewan akuatik yang hidup di dalam gua dapat dijadikan indikator kesehatan air karena umumnya hewan- hewan ini hidup di lingkungan perairan dengan kualitas air yang masih baik. Secara umum, setiap organisme dalam gua, baik hewan maupun tumbuhan memiliki peranannya masing- masing. Hal ini disebabkan karena semuanya merupakan satu- kesatuan yang saling berhubungan. Apabila salah satunya organisme ini hilang atau mengalami perubahan populasi maka ekosistem tersebut dapat menjadi tidak seimbang.

## DATA SOSIAL EKONOMI PENDUDUK

### DI KAWASAN KARST GUNUNGSEWU KABUPATEN GUNUNGKIDUL

Kawasan karst yang kering dan tandus telah diadaptasi oleh manusia secara turun menurun. Kondisi tersebut menyebabkan daya dukung lingkungan karst yang rendah, untuk menopang kehidupan masyarakat yang ada didalamnya. Efek dari kondisi tersebut adalah terbentuknya watak masyarakat di kawasan karst yang ulet, tekun, dan tidak mudah menyerah (Samodra, 2005). Hal ini tidak hanya terjadi di kawasan karst Gunungsewu tetapi juga terjadi di wilayah lain yang memiliki kondisi lingkungan senada, seperti di wilayah Madura. Masyarakat Madura harus berusaha keras untuk mengerjakan pertanian supaya mendapatkan hasil yang maksimal, mengingat kondisi alam yang juga kering dan tandus. Situasi alam tersebut memberikan kontribusi terhadap bangunan watak dan perilaku sosial masyarakat (Geertz, 1976:7). Selanjutnya Samodra (2005) menambahkan bahwa dengan terbukanya arus modernisasi di dalam kehidupan masyarakat karst Gunungsewu, menyebabkan terjadinya peningkatan permintaan dan keinginan. Efek dari hal tersebut dapat dilihat dari tindakannya terhadap alam sekitar. Mereka cenderung memanfaatkan lingkungan alam secara berlebihan, sehingga menurunkan daya dukung kawasannya.

Menggunakan istilah Emil Salim (2008) bahwa alam terkembang menjadi guru, demikian pula halnya terhadap masyarakat yang tinggal di kawasan karst Gunungsewu. Kondisi lingkungan yang sarat dengan keterbatasan, diadaptasi oleh masyarakat berupa perspektif sosial budaya yang unik dan menarik untuk diteliti dan dipelajari. Sikap pantang menyerah dapat ditunjukkan oleh ketekunannya mengolah lahan tandus yang kering dan gersang sebagai sumber matapencariannya. Perjuangan hidup yang berat membentuk sikap rela berkorban sebagai strategi bertahan hidup (*survival strategy*). Bahkan lebih dari itu, kondisi alam dan kesulitan ekonomi yang berkepanjangan telah 'memaksa' seseorang untuk melakukan migrasi ke kota (Gilbert dan Gugler, 2007:60).

Namun demikian, perlu diketahui bahwa, keterbatasan kondisi lingkungan hidup di kawasan karst menjadi sumber pembelajaran yang sangat penting untuk menyusun strategi adaptasi dalam mengarungi kehidupan. Strategi tersebut dituangkan dalam wadah pranata sosial yang membingkai nilai-nilai kebudayaan untuk disepakati dan dijalankan bersama-sama. Meskipun



demikian, akibat beban hidup yang penuh tantangan dan perjuangan, menyebabkan motivasi untuk melestarikan lingkungan hidupnya menjadi terkesampingkan. Dari kajian etnoforestri teridentifikasi sikap pasrahnya kepada alam untuk mengembalikan sumberdaya hutan yang mereka eksploitasi dengan mengandalkan suksesi alam. Hal inilah yang memicu semakin tingginya risiko kepunahan flora asli kawasan karst. Ditambah lagi dengan adanya penambangan rakyat yang menghilangkan bukit karst satu demi satu, secara langsung mempercepat proses hilangnya habitat bagi flora dan fauna yang endemik ataupun spesifik di kawasan karst.

Hanya dengan kepatuhan masyarakat untuk selalu memegang komitmen terhadap nilai-nilai budaya yang sarat dengan etika lingkungan, maka resep mujarab untuk mempertahankan kelestarian lingkungan karst dapat diwujudkan. Untuk itu, diperlukan banyak inovasi yang bertumpu pada pengembangan potensi sumberdaya alam lokal, terutama guna menemukan solusi untuk menggeser budaya yang cenderung destruktif menjadi konstruktif.

a. Sumber Mata Pencaharian Masyarakat

Proses adaptasi masyarakat terhadap lingkungan karst dengan keterbatasannya menumbuhkan kecerdasan sosial untuk memilih mata pencaharian sebagai sumber penghidupan keluarganya. Dalam hal ini ketersediaan berbagai sumberdaya, seperti batugamping, sungai bawah tanah, fauna, dan flora menjadi modal utama untuk menopang kehidupan berkelanjutan bagi masyarakat. Penjelasan Forestier (2007) yang menyatakan terdapatnya peradaban vegetasi di Asia Tenggara sejak jaman prasejarah menunjukkan bahwa ciri kehidupan agraris telah berlangsung sejak lama. Informasi tentang kehidupan agraris pada jaman prasejarah di kawasan karst Gunungsewu dapat ditelusuri dari kebudayaan Ngrijangan (4.000 – 1.000 tahun BP), yang ciri kebudayaannya antara lain bercocok tanam secara tradisional. Selanjutnya pengenalan terhadap tanaman padi dimulai pada periode Hindu Budha (600 – 450 tahun BP) (dianalisis berdasarkan referensi Soekmono, 2003 dan 2007, dan Koentjaraningrat 2007).

Misalnya berdasarkan hasil interpretasi data Citra Landsat Komposit TM dan ETM band 457 Tahun 2002, menginformasikan bahwa bentuk penggunaan lahan pada kawasan karst Gunungsewu didominasi oleh tegal seluas 642,88 km<sup>2</sup> atau 64,84%, yang diikuti oleh permukiman seluas 174,88 km<sup>2</sup> atau 17,67%, dan lahan hutan seluas 112,25 km<sup>2</sup> atau 11,34%. Lahan hutan dapat dijumpai di wilayah bagian timur, yaitu di Kecamatan Girisubo dan Rongkop, serta di bagian barat, yaitu di Kecamatan Panggang dan Playen.

Dominasi penggunaan lahan untuk tegalan yang besar tersebut, menunjukkan bahwa kehidupan agraris menjadi ciri khas masyarakat yang tinggal di kawasan karst. Masyarakat agraris dengan tipologi tanah yang kering dan tandus, kemudian membentuk sistem pengetahuan dan budaya (yaitu sistem pengetahuan bercocok tanam, dan berternak). Untuk meningkatkan sumber penghasilan dalam pertanian, masyarakat di kawasan karst mengenal istilah *pratana mangsa*.

Sumber mata pencaharian yang berkorelasi dengan kondisi alam yang ada, mampu menciptakan sistem pengetahuan masyarakat lokal. Bahkan lebih dari itu, sejarah panjang kehidupan masyarakat di kawasan karst telah mampu mengkonstruksi kearifan lokal (*local wisdom*) dan sampai sekarang menjadi nilai-nilai kehidupan sosial masyarakat setempat.

b. Ekologi dan Budaya Masyarakat

Tatanan adat dan istiadat di kawasan karst terutama Gunungsewu terus dipertahankan secara turun temurun, antara lain budaya *pulung-gantung* yang sampai sekarang masih dijumpai di masyarakat, tradisi *nyadran*, *jathilan*, *bersih desa*<sup>1</sup> dan lain sebagainya. Pemukiman yang tersebar tidak merata di kawasan karst Gunungsewu merupakan manifestasi dari sistem ekologi karst, karena tidak setiap bagian wilayah dapat menjadi hunian yang aman dan nyaman. Bahkan lebih dari itu, tidak semua wilayah dapat mendukung kehidupan berkelanjutan dan sistem sosial yang ada.

Ancaman tekanan pertambahan penduduk terhadap alam lebih disebabkan oleh faktor "survive". Keadaan fisik kawasan yang cenderung keras berhasil mengukir pribadi penduduk asli menjadi pribadi yang memiliki semangat hidup tinggi, tabah, tekun dan tidak kenal menyerah terhadap situasi yang ada. Kondisi alam telah memberikan andil dalam membentuk watak dan prilaku sosial bahkan juga konstruksi budaya yang ada dalam masyarakat (Geertz, 1976:7). Sebagian besar masyarakat karst memiliki kecenderungan untuk hidup dalam komunitas yang eksklusif dan menolak budaya-budaya dari luar yang dianggap asing (Simanjuntak dkk., tanpa tahun). Mereka percaya dan memegang teguh budaya lokal yang sudah secara turun temurun menjadi pegangan hidup mereka sehari-hari.

---

Corak sosial budaya khas lainnya di kawasan karst adalah kuatnya kepercayaan atas nilai spiritual yang dimiliki oleh beberapa gua yang disakralkan sebagai tempat bertapa, antara lain: Gua Langse di Gunungkidul dan Gua Keruk di Wonogiri. Selain itu Gua Maria di Gunungkidul dan Wonogiri merupakan tempat ziarah umat Kristiani pada bulan Mei setiap tahunnya (Simanjuntak dkk., tanpa tahun). Di gua-gua yang dipercayai telah memberikan kontribusi terhadap kehidupan, biasa masyarakat melakukan ritual-ritual adat secara kolektif dan berkala.

Berdasarkan kajian etnoforestri masyarakat kawasan karst Gunungsewu, diketahui bahwa pada masa penjajahan, baik masa penjajahan Belanda maupun masa penjajahan Jepang, keduanya tidak melakukan eksploitasi hutan di kawasan tersebut. Dengan demikian ditengarai rusaknya hutan kawasan karst diindikasikan justru dilakukan oleh kaum pribumi, dan pada akhirnya berimplikasi pada terganggunya sistem ekologi yang ada di dalamnya. Terjadinya tanah tandus akibat deforestasi menyebabkan hilangnya fungsi vegetasi sebagai “spon” di dalam sistem hidrologi karst.

Data hasil kajian etnoforestri masyarakat kawasan karst Gunungsewu, menyebutkan bahwa deforestasi mulai marak terjadi pada dekade 1960-an. Deforestasi ini dilakukan oleh masyarakat subsisten, dan akhirnya meninggalkan bukit-bukit gersang. Potret flora kawasan karst saat ini menunjukkan hadirnya jenis tanaman penghijauan yang mendominasi hutan kawasan karst, seperti sengon, mahoni, akasia, dan jati. Sentuhan antropogenik dalam pemulihan hutan/restorasi di kawasan karst sangat dominan (Lies Rahayu, 2008).

c. Tradisi dan Adat Istiadat dalam Masyarakat

Dalam setiap komunitas sosial masyarakat selalu terdapat sistem sosial dan kebudayaan di dalamnya, termasuk masyarakat di kawasan karst Gunungsewu yang mampu beradaptasi dengan kondisi ekologi yang ada. Bahkan lebih dari itu, masyarakat di Gunungkidul pada umumnya mempunyai kearifan lokal dalam melestarikan hutan di sekitar mereka. Sebagai contoh, di kawasan hutan adat Wonosadi (meskipun bukan merupakan wilayah karst), dapat menjadi acuan terdapatnya nilai kearifan lokal yang berkembang di wilayah Gunungkidul. Masyarakat percaya bahwa jika mengeksploitasi hutan untuk kepentingan pribadi akan membawa malapetaka, maka tidak ada seorangpun warga yang berani mengeksploitasi hutan, karena mereka takut mendapatkan malapetaka atau *kuwalat*. Cerita yang berkembang di masyarakat, beberapa warga telah menerima petaka dari hutan seperti salah

seorang warga yang disengat Tawon Gung yang jumlahnya mencapai ribuan". (wawancara dengan Sudiyo warga Desa Beji, 2010).

Di samping itu, tipologi masyarakat pedesaan yang mayoritas sumber penghasilannya dari bertani, mereka juga mempunyai pengetahuan lokal tentang pertanian yang dikenal dengan istilah *pratana mangsa*<sup>i</sup> seperti: *mori* (padi tumbuh ditandai dengan datangnya lintang wuku), *mbleduk* (saatnya padi berbunga, di sawah dipasang bedak dan cermin), *wuku-wuku* (saatnya datang teter/bubuk pada kayu), dan lain sebagainya. Dalam beberapa dekade terakhir, sistem pengetahuan yang sudah terpatri dalam masyarakat untuk bercocok tanam ini telah mengalami perubahan-perubahan. Akibat perubahan iklim (*climate change*) yang terjadi, mereka merasa kebingungan dalam menentukan masa tanam dalam bertani. Mereka menyebut kondisi ini dengan sebutan *salah mongso* (salah musim).

Pada musim kemarau, air merupakan komoditas yang sangat penting bagi masyarakat di kawasan karst Gunungsewu. Dari sinilah mereka memahami bahwa, keberadaan hutan mampu memberikan '*penguripan*' dan kehidupan menjadi *ayem tentrem*, karena kelestarian hutan dapat memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari, seperti banyaknya rumput untuk pakan ternak, kayu bakar, kayu pertukangan, buah-buahan, udara yang segar dan air yang melimpah. Namun disayangkan bahwa motivasi masyarakat untuk melakukan regenerasi belum tertanam dengan baik, karena masih banyak yang mengandalkan regenerasi dari suksesi alam. Pada umumnya rumah yang dibangun oleh masyarakat Gunungkidul seperti rumah *limasan*, rumah *joglo* dan lain sebagainya. Bentuk rumah yang dibangun oleh masyarakat mencerminkan suatu pola keberhasilan dalam melakukan adaptasi ekologis, sosial dan budaya dalam masyarakat yang tinggal di kawasan karst.

Tradisi dan adat istiadat yang ada dalam masyarakat di kawasan karst Gunungsewu yang mencerminkan kearifan lokal dalam menjaga kelestarian alam perlu direvitalisasi. Karena nilai-nilai lokal masyarakat Jawa yang menekankan pada harmoni sosial mulai luntur akibat terpaan modernisasi dan pengaruh budaya manca. Filsafat Jawa tentang *mamayu hayuning buwono* (memelihara keindahan dunia) (Mulder, 1983:39) perlu ditransformasikan kepada generasi muda atau masyarakat secara umum, agar aktivitas sosial masyarakat yang berdampak negatif terhadap lingkungan dan seisi alam dapat terus ditekan.

Sumber: Balai KSDA Yogyakarta, 2016

---