

IDENTIFIKASI KEANEKARAGAMAN JENIS FAUNA DI GUA GARUNGGANG

(Diversity Identification of Fauna Species in Garunggang Cave)

Asep Setiawan¹, Bambang Supriono², Sofian Iskandar³

¹Fakultas Kehutanan, Universitas Nusa Bangsa

JL. KH. Sholeh Iskandar, Cimanggu, Tanah Sareal, Kota Bogor, 16166

e-mail: asepsetiawan3001@gmail.com

²Fakultas Kehutanan, Universitas Nusa Bangsa

JL. KH. Sholeh Iskandar, Cimanggu, Tanah Sareal, Kota Bogor, 16166

e-mail: b.supriono53@gmail.com

³Fakultas Kehutanan, Universitas Nusa Bangsa

JL. KH. Sholeh Iskandar, Cimanggu, Tanah Sareal, Kota Bogor, 16166

e-mail: b.supriono53@gmail.com

ABSTRACT

The objective of this research is to get Index of species diversity and habitat characteristic in Garunggang Cave in July 2017. The method used is the method of moving observation and time search. A total of 302 individuals consisting of 5 groups of taxa found in Cave of Garunggang (entrance 3). Species diversity in Cave of Garunggang in relatively medium condition ($1 < H' < 3$) with value of diversity index (H') 1,9 based on variable of diversity type using Shannon-Wiener index. Based on its dominance there are 6 faunas that dominate, namely *Hipposideros galeritus*, *Karstarma jacobsoni*, *Rhaphidophora Sp*, *Stygophrynus dammermani*, Long leg spiders, and Small spiders. The fauna inside the Cave of Garunggang has a unique habitat such as on the floor, walls and roof of the cave. Cave Garunggang is a horizontal cave with a cave mouth circumference of about 3.7 meters and aisle length about 209 meters. This cave is karst cave (limestone). The diameter of the alley of the cave varies with underground rivers with stone and soil substrate and clear watery. The hallway inside the cave is branched off with several ornaments. In the rainy season the aisles become full of water and become a large underground river, evidenced by the presence of litter on the walls and roof of the cave that was carried by the water during the rainy season. The habitat characteristic of the exokarst Cave of Garunggang is known that the Cave of Garunggang has four zones within it, ie bright zone (cave mouth), transition zone, dark zone and total dark zone. At the bright zone (cave mouth) the temperature ranges from 31.8 ° C - 29.9 ° C, the humidity (Rh) ranges from 67.7% - 76.2% and the light intensity ranges from 475.3 - 848 Lux. At the temperature transition zone ranging from 30.4 ° C - 32.2 ° C, the humidity (Rh) ranges from 72.8% - 77.7%, the light intensity shows 0 Lux and the pH indicator shows the number 7 (normal water). In the dark zone the temperature ranges from 31.4 ° C - 30.4 ° C, the humidity (Rh) ranges from 77.1% - 79.1%, the light intensity shows 0 Lux and the pH indicator shows the number 6 (normal water). The final zone is a total dark zone with temperatures ranging from 30.1 ° C - 30.8 ° C, the humidity (Rh) ranges from 79.7% - 79.2%, the light intensity shows 0 Lux, and the pH indicator shows the number 6 (normal water).

Keywords: Species Diversity, Cave Fauna, Habitat Characteristics, Ecological Area of Garunggang Cave.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan Indeks keanekaragaman jenis dan karakteristik habitat fauna di dalam Gua Garunggang pada bulan Juli 2017. Metode yang dipakai yaitu metode pengamatan bergerak dan *time search*. Sebanyak 302 individu yang terdiri dari 5 kelompok taksa yang ditemukan di dalam Gua Garunggang (entrance 3). Keanekaragaman jenis di dalam Gua Garunggang dalam keadaan relatif sedang ($1 < H' < 3$) dengan nilai indeks keanekaragaman (H') 1,9 berdasarkan variabel keanekaragaman jenis dengan menggunakan indeks Shannon-Wiener. Berdasarkan dominasinya terdapat 6 fauna yang mendominasi, yaitu *Hipposideros galeritus*, *Karstarma jacobsoni*, *Rhaphidophora Sp*, *Stygophrynus dammermani*, *Laba-laba kaki panjang*, dan *Laba-laba kecil*. Fauna yang berada di dalam Gua Garunggang memiliki habitat yang unik seperti pada lantai, dinding dan atap gua. Gua Garunggang merupakan gua horizontal dengan lingkaran mulut gua sekitar 3,7 meter dan panjang lorong sekitar 209 meter. Gua ini merupakan gua karst (batu gamping). Diameter lorong gua yang bervariasi dengan sungai bawah tanah yang bersubstrat batu dan tanah serta berair jernih. Lorong di dalam gua bercabang dengan beberapa ornamen. Pada musim penghujan

lorong menjadi penuh air dan menjadi sungai bawah tanah yang besar, dibuktikan dengan terdapatnya serasah pada dinding dan atap gua yang terbawa oleh air pada saat musim penghujan. Karakteristik habitat pada eksokarst Gua Garunggang diketahui bahwa Gua Garunggang mempunyai empat zona di dalamnya, yaitu zona terang (mulut gua), zona peralihan, zona gelap dan zona gelap total. Pada zona terang (mulut gua) suhu berkisar antara 31,8°C – 29,9°C, kelembaban (Rh) berkisar antara 67,7% - 76,2% dan intensitas cahaya berkisar antara 475,3 – 848 Lux. Pada zona peralihan suhu berkisar antara 30,4°C – 32,2°C, kelembaban (Rh) berkisar antara 72,8% - 77,7%, intensitas cahaya menunjukkan 0 Lux dan indikator pH menunjukkan angka 7 (air normal). Pada zona gelap suhu berkisar antara 31,4°C – 30,4°C, kelembaban (Rh) berkisar antara 77,1% - 79,1%, intensitas cahaya menunjukkan 0 Lux dan indikator pH menunjukkan angka 6 (air normal). Zona terakhir yaitu zona gelap total dengan suhu berkisar antara 30,1°C – 30,8°C, kelembaban (Rh) berkisar antara 79,7% - 79,2%, intensitas cahaya menunjukkan 0 Lux, dan indikator pH menunjukkan angka 6 (air normal).

Kata Kunci: Keanekaragaman Jenis, Fauna Gua, Karakteristik Habitat, Kawasan Ekologi Gua Garunggang.

I. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keindahan bentang alam yang luar biasa. Salah satu bentang alam yang terdapat di Indonesia adalah kawasan karst. Kawasan karst adalah kawasan yang dibentuk oleh proses pelarutan batuan yang berbahan induk batu gamping dan dolomit. Kawasan karst Indonesia mencapai 20 % dari total luas wilayah Indonesia yang terbentang dari Sumatera sampai Irian Jaya yaitu mencapai 154.000 km² (Surono *et al.*, 1999 dalam Samodra, 2001). Namun demikian, potensi dan pemanfaatannya belum banyak digali.

Indonesia salah satu negara yang paling kaya keanekaragaman hayati gua di kawasan tropis. Beberapa kawasan karst yang cukup penting seperti Maros (Sulawesi Selatan), Gunung Sewu (Yogyakarta), Gombong Selatan (Jawa Tengah) dan Sangkulirang (Kalimantan Timur) telah menarik beberapa peneliti dalam maupun luar negeri untuk meneliti keanekaragaman hayati karst dan gua. (Wihadandi, A. 2014).

Situs Ekologi Gua Garunggang merupakan kawasan yang didominasi oleh hutan dan batuan karst (gamping). Situs Ekologi Gua Garunggang memiliki keanekaragaman hayati yang menarik dan unik, baik di luar gua dan di dalam gua. Namun demikian, informasi ilmiah yang terkait dengan potensi jenis keanekaragaman hayati di Gua Garunggang belum pernah diteliti. Oleh karena itu penelitian ini diharapkan dapat mengungkap potensi

keanekaragaman hayati yang terdapat di Gua Garunggang. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keragaman jenis fauna di Gua serta mengetahui karakteristik habitat pada Gua Garunggang.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Lokasi Penelitian terletak di Gua Garunggang Desa Karang Tengah Kecamatan Babakan Madang Kabupaten Bogor. Penelitian dilakukan selama 1 bulan pada Juli 2017.

B. Bahan dan Alat

Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Tally sheet untuk mencatat fauna yang ditemukan (jenis, waktu, tempat) serta data abiotik gua (suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan pH air).
- Alat tulis
- Pinset untuk mengambil fauna yang berukuran sedang/besar.
- GPS untuk menentukan ketinggian dan memplot gua.
- Jaring kecil dan besar untuk alat bantu menangkap fauna.
- Kamera Untuk keperluan dokumentasi kegunaan guna pelengkapan laporan.
- Kuas untuk mengambil fauna yang berukuran kecil.
- Alat pelindung diri (helm, sarung tangan, sepatu boot, masker).

- Buku identifikasi untuk mengidentifikasi fauna yang ditemukan.
- Meteran untuk mengukur mulut dan panjang gua.
- *Notebook Acer* untuk mengolah data.
- Headlamp/Senter untuk alat penerangan.
- Jam tangan untuk mengetahui waktu saat pengamatan
- Botol spesimen/botol plastik untuk menyimpan fauna yang ditemukan.
- Higrometer untuk mengukur suhu, kelembaban dan intensitas cahaya.
- Kertas Lakmus untuk mengukur pH air.

C. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini akan dilakukan pengambilan data menggunakan 2 metode, yaitu metode pengamatan bergerak (Kartono 2000) dan metode *Time Search* (Susanto 2006).

Metode pengamat bergerak yaitu metode perhitungan fauna dengan cara satu pengamat berjalan perlahan dalam setiap jalur pengamatan selama waktu yang ditentukan (Kartono 2000). Untuk setiap perjumpaan dicatat jenis fauna, waktu ditemukannya fauna, posisi ditemukannya fauna. Dengan melalui tahapan berikut:

- Penelusuran gua.
- Pencarian dan pengambilan spesies, dilakukan di sepanjang lorong gua serta tempat-tempat di dalam gua, seperti lantai gua, dinding gua, langit-langit gua dan ceruk gua. Spesies yang berukuran besar diambil dengan cara manual (tangan) ataupun dengan pinset, sedangkan spesies yang berukuran kecil diambil dengan menggunakan kuas lalu dimasukkan kebotol spesimen. Spesies yang sulit ditangkap hanya difoto untuk keperluan dokumentasi dan identifikasi. Setiap fauna yang ditemui dicatat posisi, jarak dan waktu ditemukannya pada *tallysheet*.
- Identifikasi spesies dan pencatatan.

Fauna yang telah didapat kemudian dibawa ke laboratorium Biologi Universitas Nusa Bangsa untuk diidentifikasi dengan

buku identifikasi maupun sumber identifikasi lainnya.

Metode lain yang digunakan adalah *Time Search*. *Time Search* merupakan suatu metode pengambilan data dengan waktu penuh yang lamanya waktu telah ditentukan sebelumnya dengan waktu untuk mencatat satwa tidak dihitung. Lama waktu pengambilan data selama 3 jam di habitat terestrial maupun akuatik. (Susanto 2006)

Pengamatan dilakukan dalam 3 waktu yaitu pukul 09.00, 12.00 dan 15.00 WIB untuk mendapatkan data fauna gua yang ditemukan di dalam gua berdasarkan posisi ditemukannya. Selain itu untuk mendapatkan data abiotik pada habitat fauna gua yaitu suhu ($^{\circ}\text{C}$), kelembaban (Rh%), intensitas cahaya (Lux) dan asam-basa air (pH).

D. Pengumpulan Data

Jenis data yang akan diambil dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu :

- Kondisi umum lokasi penelitian. Data yang diambil meliputi letak, luas, topografi, ketinggian, suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan pH air.
- Kondisi fisik gua. Data yang diambil meliputi panjang gua, jenis dan bentuk mulut gua.
- Fauna gua. Data yang diambil meliputi jenis, waktu dan posisi ditemukannya fauna gua.

Pengambilan data dilakukan melalui observasi dan wawancara. Data yang diambil berupa :

- Letak, luas, ketinggian, dan posisi sebaran gua diambil menggunakan *Global Positioning System* (GPS). Pengambilan data ini dilakukan dengan mengelilingi kawasan dan memplotkan posisi sebaran gua.
- Suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya diambil menggunakan hygrometer. Data diambil pada posisi luar gua, mulut gua, zona peralihan, zona gelap dan zona gelap total.

- pH air diukur menggunakan kertas lakmus pada posisi zona peralihan, zona gelap dan zona gelap total.
- Panjang gua, jenis dan bentuk mulut gua diambil langsung dengan observasi di lapangan menggunakan meteran. Pengukuran lebar mulut gua dilakukan dengan mengukur mulut gua dengan meteran secara memutar mengikuti bentuk mulut gua. Sedangkan untuk mengetahui panjang gua dilakukan dengan menarik lurus meteran pada saat penelusuran. Pengukuran dilakukan dari mulut gua sampai ujung gua.
- Jenis, waktu dan posisi ditemukannya fauna gua dilakukan dengan metode pengamatan bergerak dan *time search*.

E. Analisis Data

Fauna gua yang ditemukan akan diidentifikasi dengan menggunakan buku panduan pengenalan jenis. Data dianalisis secara deskriptif untuk mendapatkan gambaran mengenai kondisi fauna gua dan budaya masyarakat (termasuk sejarah dan mitos yang dipercayai oleh masyarakat mengenai Gua Garunggang). Keanekaragaman jenis fauna dihitung menggunakan indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener (Odum, 1994).

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

Keterangan:

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

P_i = Proporsi jenis ke- i (diperoleh dari jumlah individu jenis ke- i dibagi jumlah seluruh individu yang diperoleh disatu lokasi)

\ln = Logaritma natural

Kriteria keanekaragaman jenis ditentukan sebagai berikut :

- $H' < 1$ = keanekaragaman jenis rendah

- $1 < H' < 3$ = keanekaragaman jenis sedang
- $H' > 3$ = keanekaragaman jenis tinggi

Nilai yang diperoleh akan digunakan untuk membandingkan keanekaragaman jenis berdasarkan habitat.

Penentuan jenis spesies yang dominan ditentukan dengan rumus berikut :

$$Di = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

Di = Indeks dominansi suatu jenis spesies

N_i = jumlah individu suatu jenis

N = jumlah individu dari seluruh jenis

Kriteria dominasi jenis :

$Di = 0-2\%$ jenis tidak dominan

$Di = 2-5\%$ jenis sub dominan

$Di = >5\%$ jenis dominan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Keanekaragaman Jenis Fauna

Fauna yang ditemukan dalam gua berada pada posisi dan waktu yang berbeda sesuai waktu aktivitas jenis fauna tersebut. Fauna akuatik seperti ikan, udang dan kepiting banyak ditemukan pada lantai gua dan aliran sungai bawah tanah di dalam gua. Reptil dan Amfibi seperti ular dan katak ditemukan di lantai gua. Mamalia seperti kelalawar ditemukan pada atap gua. Sedangkan serangga banyak ditemukan di lantai, dinding dan atap gua.

Tingkat keanekaragaman jenis fauna pada Gua Garunggang termasuk dalam kriteria sedang dengan nilai 1,9. Menurut hasil penelitian ditemukan sebanyak 302 individu yang terdiri dari lima kelompok taksa (Tabel 1)

Tabel 1. Nilai keanekaragaman dan dominasi jenis fauna di dalam Gua Garunggang.

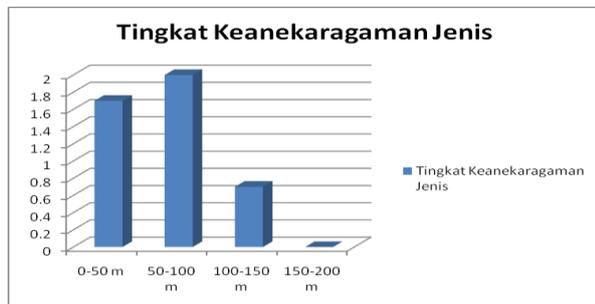
No	Jenis	Jumlah	H'	Di
1.	<i>Macrobrachium poeti</i>	1	0.01	0.33
2.	<i>Stygophrynus dammermani</i>	17	0.16	5.62
3.	<i>Xienaria jacobsoni</i>	1	0.01	0.33
4.	<i>Scutigeria Sp</i>	2	0.03	0.66
5.	<i>Rhaphidophora Sp</i>	34	0.24	11.2
6.	<i>Thelyphonus caudatus</i>	1	0.01	0.33
7.	<i>Karstarma jacobsoni</i>	52	0.30	17.2
8.	Laba-laba Kecil	47	0.28	15.5
9.	Laba-laba Kaki Panjang	20	0.17	6.62
10.	<i>Heteropoda Sp</i>	1	0.01	0.33
11.	Genus: <i>Ogcodes</i>	12	0.12	3.97
12.	<i>Rasbora caudimaculata</i>	2	0.03	0.66
13.	<i>Naja sputatrix</i>	1	0.01	0.33
14.	<i>Fejervarya limnocharis</i>	1	0.01	0.33
15.	Genus: <i>Isotomusrus</i>	3	0.04	0.99
16.	<i>Hipposideros galeritus</i>	107	0.36	35.4
Nilai Total		302	1.9	100

Keterangan :

H' : Keanekaragaman Jenis

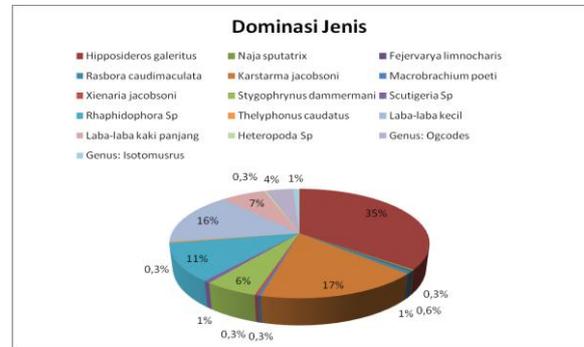
Di : Dominasi Jenis

Tingkat keanekaragaman jenis fauna disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tingkat keanekaragaman jenis fauna di dalam gua garunggang menurut stratifikasi jarak per 50 meter

Ada 6 Jenis fauna dengan dominasi jenis tertinggi, yaitu: *Hipposideros galeritus*, *Karstarma jacobsoni*, laba-laba kecil, *Rhaphidophora Sp*, laba-laba kaki panjang, dan *Stygophrynus dammermani* (Gambar 2).



Gambar 2. Diagram indeks dominasi jenis fauna di dalam Gua Garunggang.

Tingkat keanekaragaman jenis fauna di dalam Gua Garunggang menurut stratifikasi jarak per 50 meter mendapatkan nilai yang berbeda dengan ditemukannya berbagai jenis fauna serta jumlahnya yang berbeda. Pada stratifikasi jarak 0-50 meter ditemukan sebanyak 83 individu terdiri dari 2 kelompok taksa yaitu biota air (akuatik) sebanyak 39 individu dan serangga (insecta) sebanyak 44 individu. Tingkat keanekaragaman jenis bernilai 1,7 (sedang), dengan nilai dominasi yang beragam dari setiap fauna (Tabel 2).

Tabel 2. Dominasi jenis fauna pada stratifikasi jarak 0-50 meter

No	Jenis	Kategori		
		D	Sub Dominan	Tidak Dominan
1.	<i>Karstarma jacobsoni</i>	√		
2.	<i>Rasbora caudimaculata</i>		√	
3.	<i>Rhaphidophora Sp</i>	√		
4.	<i>Xienaria jacobsoni</i>			√
5.	<i>Stygophrynus dammermani</i>	√		
6.	<i>Thelyphonus caudatus</i>			√
7.	<i>Heteropoda Sp</i>			√
8.	Laba-laba kecil	√		
9.	Laba-laba kaki panjang	√		
10	Genus: <i>Isotomusrus</i>		√	

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Dominasi individu pada Tabel 2 disebabkan oleh jumlah yang individu melimpah dan sering dijumpai pada posisi dan jarak berbeda. Fauna tersebut mampu bertahan hidup dan beradaptasi pada kondisi lingkungan gua.

Pada stratifikasi jarak 50-100 meter ditemukan sebanyak 116 individu terdiri dari

4 kelompok taksa yaitu biota air (akuatik) sebanyak 16 individu, mamalia sebanyak 22 individu, amfibi sebanyak 1 individu dan serangga (insecta) sebanyak 77 individu. Tingkat keanekaragaman jenis bernilai 2 (sedang) dengan nilai dominasi yang beragam dari setiap fauna (Tabel 3).

Tabel 3. Dominasi jenis fauna pada stratifikasi jarak 50-100 meter

No	Jenis	Kategori		
		Dominan	Sub Dominan	Tidak Dominan
1.	<i>Karstarma jacobsoni</i>	√		
2.	<i>Macrobrachium poeti</i>			√
3.	<i>Hipposideros galeritus</i>	√		
4.	<i>Fejervarya limnocharis</i>			√
5.	<i>Scutigeria Sp</i>		√	
6.	<i>Stygophrynus dammermani</i>	√		
7.	<i>Rhaphidophora Sp</i>	√		
8.	Laba-laba kecil	√		
9.	Laba-laba kaki panjang	√		
10	Genus: <i>Ogcodes</i>	√		

Sumber : Hasil penelitian. (2017)

Dominasi jenis pada Tabel 3 disebabkan oleh jumlah individu cukup melimpah dan sering dijumpai pada posisi dan jarak tertentu. Pada habitat yang jarak nya lebih dalam lagi fauna tersebut mampu bertahan hidup pada

kondisi lingkungan gua dan dapat beradaptasi dengan baik.

Pada stratifikasi jarak 100-150 meter ditemukan sebanyak 90 individu terdiri dari 3 kelompok taksa yaitu reptil sebanyak 1 individu, mamalia sebanyak 72 individu dan

Gua Garunggang merupakan gua horizontal dengan lingkaran mulut gua sekitar 3,7 meter dan panjang lorong sekitar 209 meter. Gua ini merupakan gua karst (batu gamping). Diameter lorong gua yang bervariasi dengan sungai bawah tanah yang bersubstrat batu dan tanah serta berair jernih. Lorong di dalam bercabang dengan beberapa ornamen. Pada musim penghujan lorong menjadi penuh air dan menjadi sungai bawah tanah yang besar, dibuktikan dengan adanya serasah pada dinding dan atap gua yang terbawa oleh air. Berdasarkan posisinya, kawasan karst dibedakan menjadi dua yaitu (1) Eksokarst, apabila terletak di atas atau luar permukaan dan (2) Endokarst apabila berada di dalam perut bumi biasanya disebut juga gua.

Ekosistem eksokarst Gua Garunggang sangat berbeda dengan ekosistem endokarst. Hal ini ditunjukkan dengan habitat fauna yang bervariasi berupa sungai, lembah, tebing, bukit, pohon serta ladang. Kondisi tersebut memungkinkan hidupnya beraneka jenis flora dan fauna. Tingkat suhu di ekosistem eksokarst Gua Garunggang berfluktuasi mengikuti kondisi cuaca, berkisar 30,6°C-31,8°C setiap harinya. Tingkat kelembaban (Rh) di ekosistem eksokarst cenderung rendah (68,7% - 71,3%) setiap harinya. Intensitas cahaya (Lux) di ekosistem eksokarst lebih tinggi dibandingkan ekosistem endokarst dikarenakan ekosistem eksokarst setiap harinya pasti tersinari oleh cahaya matahari dengan kisaran 11.154 – 14.341 Lux.

Endokarst Gua Garunggang memiliki beberapa lubang gua, rata-rata gua disini masih aktif karena di dalam gua terdapat aliran air atau sungai bawah tanah. Ornamen-ornamen di dalam gua bervariasi, seperti stalaktit, stalakmit, pilar, gourdam, dan lain-lain. Tidak dijumpai adanya vegetasi yang hidup di dalam gua. Di dalam gua dijumpai habitat terestrial dan akuatik. Ekosistem endokarst dibagi menjadi 4 berdasarkan zonasi di dalam gua, yaitu :

- Zona terang (mulut gua) merupakan daerah yang menghubungkan luar gua

dengan lingkungan gua dan masih mendapatkan cahaya matahari. Tingkat intensitas cahayanya berbeda dengan di luar yaitu berkisar 475,3 – 848 Lux. Hal dikarenakan bentuk mulut gua yang cenderung miring sekitar 30 derajat ke arah utara dan dikelilingi oleh pepohonan yang cukup rindang sehingga membuat cahaya tidak sepenuhnya masuk pada mulut gua. Suhu pada zona ini berkisar 31,8°C– 29,9°C dengan kelembaban (Rh) berkisar 67,7% - 76,2%. Pada zona ini hanya ditemukan 1 individu yaitu Laba-laba Huntsman (*Heteropoda Sp*) pada lantai mulut gua

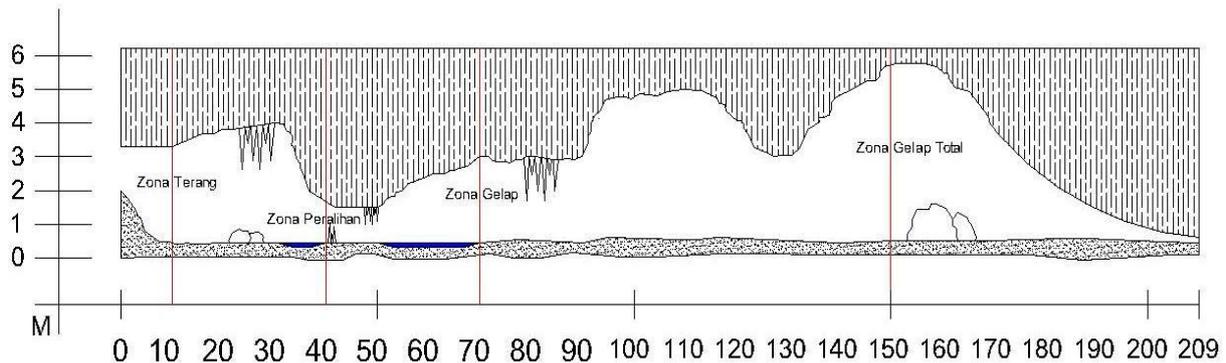
- Zona berikutnya adalah zona peralihan atau zona remang-remang. Zona ini berkisar antara 1-15 meter dari mulut gua. Pada zona ini cahaya sudah tidak masuk dan menunjukkan intensitas cahaya 0 Lux. Kondisi tersebut dikarenakan gua ini merupakan gua horizontal sehingga cahaya di luar tidak masuk pada zona ini. Cahaya hanya mampu menjangkau hanya sampai zona terang (mulut gua). Suhu pada zona ini berfluktuasi berkisar 30,4°C – 32,2°C dan kelembaban (Rh) berkisar 72,8% - 77,7%. Zona ini memiliki aliran air/sungai bawah tanah dengan indikator pH menunjukkan angka 7 (air normal) sehingga menyebabkan kondisi kelembabannya tinggi. Zona ini terdapat *Karstarma jacobsoni* yang berada di aliran air/sungai bawah tanah yang bersubstrat bebatuan kecil tetapi airnya sangat jernih. *Stygophrynus dammermani* dan *Rhaphidophora Sp* juga dijumpai pada zona ini (ditemukan pada lantai gua). Laba-laba kecil, laba-laba kaki panjang juga berada pada zona ini (bergelantungan di atap-atap gua). Sedangkan genus: *isotomusrus* ditemukan beterbangan di lorong-lorong gua.
- Zona gelap adalah daerah yang gelap sepanjang masa. Zona ini berkisar antara 15-50 meter dari mulut gua. Pada zona ini sinar matahari sudah tidak dapat tembus

sehingga tingkat intensitas cahaya menunjukkan 0 Lux. Suhu di zona ini berkisar 31,4°C – 30,4°C dengan kelembaban (Rh) berkisar 77,1% - 79,1%. Aliran air/sungai bawah tanah mempunyai pH 6 (normal). *Rasbora caudimaculata*, *Karstarma jacobsoni* ditemukan di zona ini. Kondisi air yang jernih dan sejuk membuat mereka mampu bertahan hidup. Namun demikian, kenampakan *Karstarma jacobsoni* menjadi transparan atau tidak berwarna. Hal ini dikarenakan mereka sudah beradaptasi dengan lingkungan gua. *Xienaria jacobsoni*, *Rhaphidophora Sp*, *Thelyphonus caudatus*, *Stygophrynus dammermani* ditemukan di lantai gua pada zona ini. Laba-laba kecil, laba-laba kaki panjang dan *Genus isotomusrus* juga ditemukan pada zona ini.

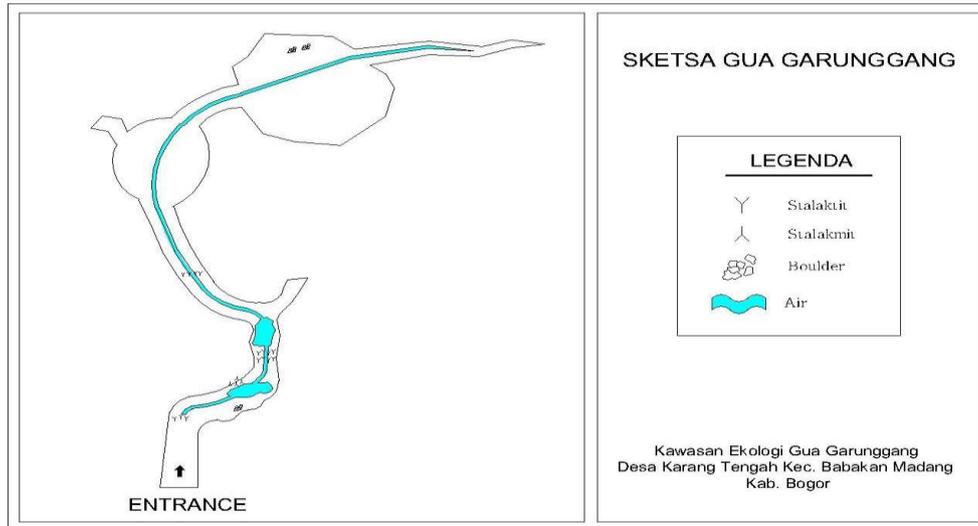
- Zona yang terakhir adalah zona gelap total dimana hanya terdapat sedikit aliran udara. Zona ini berada pada jarak lebih dari 30 meter. Kondisi suhu dan kelembaban mempunyai fluktuasi yang sangat kecil. Suhu pada zona ini 30,1°C – 30,8°C dengan kelembaban (Rh) berkisar 79,7% - 79,2%. Dengan demikian, zona ini terasa lembab tetapi terasa panas karna suhu yang cukup tinggi. Pada zona

ini pantulan cahaya matahari sudah tidak mampu lagi menembus, sehingga intensitas cahaya menunjukkan 0 Lux. Pada zona inilah yang sering disebut kegelapan abadi. *Macrobrachium poeti* di zona ini memiliki warna tubuh ke ungu-unguan dan hampir transparan akibat tidak mempunyai pigmen. *Karstarma jacobsoni* juga mempunyai warna hampir transparan, fauna tersebut hidup pada aliran air/sungai bawah tanah dengan indikator pH menunjukkan angka 6 (air normal). *Fejervarya limnocharis* dan *Naja sputatrix* berada di lantai gua. *Stygophrynus dammermani*, *Rhaphidophora Sp* ditemukan di lantai gua. *Scutigera Sp* binatang yang persis dengan lipan ini berukuran cukup besar ditemukan di dekat sarang yang berupa rekahan bebatuan. Laba-laba kecil, laba-laba kaki panjang juga berada pada zona ini yang bergelantungan di atap-atap gua dan *Genus ogcodes* yang ditemukan di dinding gua. Mamalia *Hipposideros galeritus* terdapat di dalam zona ini dari kedalaman lorong gua 70 – 190 meter yang berada pada posisi atap gua.

Situasi zona dan sketsa Gua Garunggang (*entrance 3*) disajikan pada Gambar 4 dan 5.



Gambar 4. Situasi zona Gua Garunggang (*entrance 3*) tampak samping



Gambar 5. Sketsa Gua Garunggang (*entrance 3*)

Ekosistem eksokarst dan endokarst sangat berbeda. Perbedaan keadaan lingkungan tersebut menyebabkan adanya perbedaan fauna yang hidup di dalamnya. Perbandingan keadaan lingkungan eksokarst dan endokarst disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan keadaan lingkungan eksokarst dan endokarst

Komponen	Eksokarst	Endokarst
Cahaya	Penuh	Terbatas
Kelembaban	Rendah	Tinggi
Suhu	Fluktuasi	Fluktuasi (walau hampir konstan)
Vegetasi	Melimpah	Hampir tidak ada vegetasi di dalam gua
Habitat	Variasi tinggi	Variasi rendah

Sumber : Hasil penelitian. (2017)

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Keanekaragaman jenis di dalam Gua Garunggang dalam keadaan relatif sedang ($1 < H' < 3$) dengan nilai indeks keanekaragaman (H') 1,9 berdasarkan variabel keanekaragaman jenis dengan menggunakan indeks Shannon-Wiener. Sebanyak 302 individu terdiri atas 5 kelompok taksa yang ditemukan di dalam Gua Garunggang (*entrance 3*). Berdasarkan dominasinya terdapat 6 fauna yang mendominasi.
2. Karakteristik habitat pada eksokarst Gua Garunggang diketahui bahwa Gua Garunggang mempunyai empat zona di dalamnya, yaitu zona terang (mulut gua), zona peralihan, zona gelap dan zona gelap total. Pada zona terang (mulut gua)

suhu berkisar antara $31,8^{\circ}\text{C} - 29,9^{\circ}\text{C}$, kelembaban (Rh) berkisar antara 67,7% - 76,2% dan intensitas cahaya berkisar antara 475,3 - 848 Lux. Pada zona peralihan suhu berkisar antara $30,4^{\circ}\text{C} - 32,2^{\circ}\text{C}$, kelembaban (Rh) berkisar antara 72,8% - 77,7%, intensitas cahaya menunjukkan 0 Lux dan indikator pH menunjukkan angka 7 (air normal). Pada zona gelap suhu berkisar antara $31,4^{\circ}\text{C} - 30,4^{\circ}\text{C}$, kelembaban (Rh) berkisar antara 77,1% - 79,1%, intensitas cahaya menunjukkan 0 Lux dan indikator pH menunjukkan angka 6 (air normal). Zona terakhir yaitu zona gelap total dengan suhu berkisar antara $30,1^{\circ}\text{C} - 30,8^{\circ}\text{C}$, kelembaban (Rh) berkisar antara 79,7% - 79,2%, intensitas cahaya menunjukkan 0 Lux, dan indikator pH menunjukkan angka 6 (air normal).

B. Saran

Perlu adanya pengelolaan untuk Kawasan Ekologi Gua Garunggang terutama pada ekosistem endokarst agar ekosistem endokarst gua garunggang berjalan dengan baik dan fauna di dalam gua tidak punah. Selain itu perhatikan setiap manusia yang ingin masuk ke dalam gua agar selalu mentaati kode etik penelusuran gua.

DAFTAR PUSTAKA

Kartono, Agus Priyono. 2000. Teknik Inventarisasi Satwa Liar dan Habitatnya. Laboratorium Ekologi Satwa Liar. Jurusan Konservasi

- Sumberdaya Hutan fakultas kehutanan.IPB.Bogor
- Odum, 1994. Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga. Terjemahan Tjahjono Samingan. Gadjah Mada University Press.
- Susanto D. 2006. Struktur komunitas amfibi di Kampus Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat. Departemen Biologi, FMIPA, UI.
- Samodra. 2001. Nilai Strategis Kawasan Karst Indonesia. Pengelolaan dan Perlindungan. Bogor. Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
- Wihardandi, A. 2014. Penelitian: Mengapa Kawasan Tropis Lebih Kaya Keragaman Hayati?. Diakses dari <http://www.mongabay.co.id/2014/02/04/penelitian-mengapa-kawasan-tropis-lebih-kaya-keragaman-hayati/> pada tanggal 4 Februari 2014.