

Diversitas Kelelawar (Chiroptera) Penghuni Gua, Studi Gua Ngerong di Kawasan Karst Tuban Jawa Timur

Tatag Bagus Putra Prakarsa*

*Prodi P.Biologi, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan
Email: b46us_moslem@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui diversitas kelelawar penghuni gua di gua Ngerong. Penelitian ini merupakan penelitian *Nature Snapshot Experiment* (NSE). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November – Desember 2011 di gua Ngerong ($07^{\circ} 03' 34,9''$ LS; $112^{\circ} 00' 26,8''$ BT), Desa Rengel, Kecamatan Rengel, Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Penangkapan dilakukan dengan metode tangkap langsung. Penangkapan dilakukan dengan menggunakan *misnet* dan *handnet*. Kelelawar diidentifikasi berdasarkan pengukuran morfometri dan ciri morfologi mengacu kunci identifikasi Suyanto, 2001 dan Payne et al., 2000. Seluruh data dianalisis secara deskriptif.

Di gua Ngerong terdapat 9 spesies dari 4 famili atau 60% dari total spesies kelelawar penghuni gua di kawasan karst Tuban. Enam spesies anggota Subordo Microchiroptera yang merupakan insectivor dan 3 spesies anggota Subordo Megachiroptera yang merupakan frugivor dan nictivor. Keanekaragaman di gua Ngerong tergolong tinggi dengan nilai *Simpson's Diversity Index* sebesar 0,76. Tingginya diversitas kelelawar penghuni gua Ngerong berbanding lurus dengan panjang lorong gua Ngerong. Gua Ngerong merupakan gua terpanjang di kawasan karst Tuban, dengan panjang lorong mencapai 1.800 m.

Kata Kunci : Kelelawar (Chiroptera), Diversitas, Gua Ngerong, Biospeleologi, Karst

PENDAHULUAN

Karst merupakan kawasan dengan bentang alam berupa batuan kapur/gamping yang telah mengalami proses pelarutan/karstifikasi dengan ciri utamanya memiliki gua. Kawasan ini adalah suatu bentang alam yang rumit yang terbentuk dalam kurun waktu jutaan tahun yang lalu. Dari segi biodiversitas ekosistem karst memiliki keunikan dan tingkat endemisitas yang tinggi. Keunikan tersebut meliputi yang ada di permukaan (*eksokarst*) dan yang ada di dalamnya (*endokarst*), sehingga IUCN menyatakan bahwa bentang *karst* memiliki sisi penting bagi biodiversitas di bumi. Menurut PP no. 26 tahun 2008 tentang Tata Ruang Wilayah Nasional kawasan karst termasuk kawasan lindung. Menurut Balazs (1968) di Indonesia terdapat 17 lokasi yang dapat dikategorikan sebagai kawasan karst, termasuk karst Tuban. Karst Tuban merupakan salah satu kawasan karst di Jawa yang memiliki luas sekitar 1500 km² yang mencakup lebih dari setengah luas wilayah kabupaten Tuban. Topografi karst Tuban landai sampai berbukit dengan ketinggian bervariasi antara 50 – 425 mdpl (Rahmadi dan Wiantoro, 2008).

Kabupaten Tuban memiliki wilayah yang sebagian besar berupa kawasan *karst* yang secara geologi tatanannya berbeda dengan kawasan *karst* lainnya di pulau Jawa. Geomorfologi kawasan ini bervariasi dari utara ke selatan yang mempunyai potensi berupa gua-gua yang menjadi habitat bagi

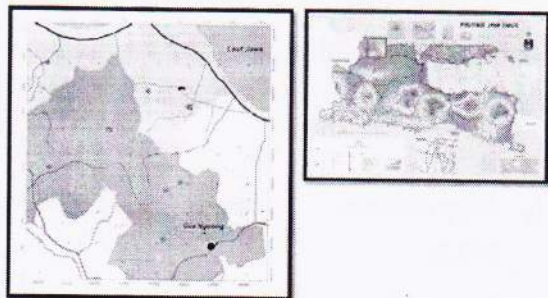
berbagai jenis fauna (Samodra, 2001). Sehingga, sangat mungkin memiliki tingkat keanekaragaman yang tinggi termasuk kelelawar. Biodiversitas ekosistem karst khususnya gua belum banyak diungkap. Di sisi lain, kawasan ini semakin terancam kelestariannya oleh penambangan batuan kapur dan fosfat.

Biodiversitas sangat perlu untuk dikonservasi. Hal ini karena 3 hal yang menjadi alasan, pertama adanya nilai kegunaan dan potensi kegunaan dari unsur-unsur biodiversitas tersebut baik saat ini maupun di masa mendatang, kedua agar biodiversitas itu tetap memberikan daya dukung terhadap manusia, dan ketiga untuk melestarikan biodiversitas tersebut. Upaya konservasi memiliki tujuan pelestarian dan pemanfaatan yang bijaksana dan berkelanjutan. Upaya konservasi akan dapat dilakukan dengan baik jika biodiversitas diketahui secara akurat. Oleh karena itu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui diversitas kelelawar penghuni gua di gua Ngerong di kawasan karst Tuban ini dilakukan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian *Nature Snapshot Experiment* (NSE). NSE merupakan penelitian ekologi yang mempelajari perlakuan/gejala alam dengan sekali periode pengamatan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November – Desember 2011 di gua Ngerong (07°

03°34,9"LS; 112° 00'26,8"BT), Desa Rengel, Kecamatan Rengel, Kabupaten Tuban, Jawa Timur.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: GPS Garmin 60 CSX, *Handnet*, *Mistnet mono ply* yang memiliki mesh 30 mm, 4 kantong dengan ukuran 6 x 2 meter, Perahu karet, Alat penelusuran gua standart (coverall, helm speleo, head lamp, sepatu boot), Termometer tanah dan udara, Higrometer, *Soil tester*, Lux meter, Caliper, Kamera DSLR Nikon D3000, lampu flash, Syring, Neraca digital, Kelelawar, Formalin 8 %, Alkohol 70 %, dan Kloroform.

Penangkapan kelelawar dilakukan dengan metode langkap langsung menggunakan *misnet* dan *handnet*. Kelelawar yang tertangkap diidentifikasi berdasarkan morfometri dan ciri morfologi dengan mengacu kunci identifikasi Suyanto, 2001 dan Payne et al., 2000. Keanekaragaman dilihat dengan *Simpson's Diversity Index* dengan persamaan sebagai berikut:

$$I = 1 - D \quad D = \frac{\sum n(n-1)}{N(N-1)}$$

Keterangan:

I : *Simpson's diversity index*

D : *Simpson's index*

n : Jumlah individu pada masing-masing spesies

N : Jumlah Seluruh individu

Rentang nilai pada *Simpson's Diversity Index* yaitu antara 0 – 1 (Odum, 1994), dengan ketentuan 0 – 0,4 diversitas rendah, 0,4 – 0,6 = diversitas sedang, dan 0,6 – 1 = diversitas tinggi.

Seluruh data hasil penelitian ini dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelelawar (Chiroptera) merupakan takson tingkat ordo yang berasal dari Kingdom Animalia, Filum Chordata, Subfilum Vertebrata, Subkelas Theria, Infrakelas Eutheria, Kelas Mammalia, dan Superordo Laurasiatheria. Chiroptera dibedakan menjadi dua subordo, yaitu Microchiroptera yang umumnya *insectivor* dan Megachiroptera yang umumnya *frugivor* (Archibald, 2005; Simmons, 2005).

Di gua Ngerong terdapat 9 spesies dari 4 famili atau sekitar 60% dari total spesies kelelawar penghuni gua di kawasan karst Tuban. Enam spesies diantaranya merupakan anggota Subordo Microchiroptera yang merupakan *insectivor* dan 3 spesies anggota Subordo Megachiroptera yang merupakan *frugivor* dan *nictivor*.

Tabel 1. Kelelawar penghuni gua Ngerong

Famili	Spesies	Status Konservasi		
		RI	IUCN	CITES
Hipposideridae	<i>Hipposideros larvatus</i>	-	LC	-
	<i>Hipposideros diadema</i>	-	LC	-
Vespertilionidae	<i>Miniopterus pusillus</i>	-	LC	-
	<i>Miniopterus australis</i>	-	LC	-
	<i>Miniopterus schreibersi</i>	-	NT	-
Megadermatidae	<i>Megaderma spasma</i>	-	LC	-
Pteropodidae	<i>Rousettus ampexicaudatus</i>	-	LC	-
	<i>Rousettus leschenaulti</i>	-	LC	-
	<i>Eonycteris spelaea</i>	-	LC	-

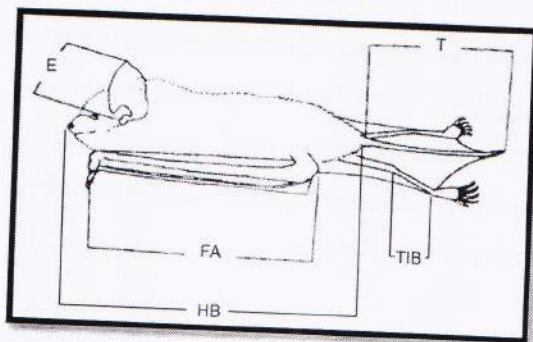
Keterangan:

CITES : A1 (*Appendix I*), A2 (*Appendix II*), - (tidak dilindungi)

IUCN : LC (*Less Concern*).

RI : Dilindungi Pemerintah RI, - (tidak dilindungi)

Dalam mendeskripsikan kelelawar terlebih dahulu perlu diketahui beberapa istilah bagian tubuh kelelawar sebagai berikut:



Gambar 2. Bagian tubuh kelelawar sebagai acuan identifikasi morfometri

E: ear, T: tail, FA: forearm, HB: head-body, TIB: tibia (Payne et. al., 2000)

Deskripsi kelelawar-kelelawar penghuni gua Ngerong adalah sebagai berikut:

1. *Hipposideros larvatus* (Horsfield, 1823)

Jenis dengan nama lokal Barong horsfield ini memiliki ciri khusus adanya tambahan daun hidung lateral (samping) sebanyak tiga buah pada masing-masing sisi kanan dan kiri. Rambut tubuh bagian atas berwarna coklat abu-abu tua hingga coklat kemerahan atau kekuningan dan bagian bawah lebih pucat. Spesimen yang ditemukan di gua Ngerong memiliki panjang HB 47,0 – 54,0 mm, T 26,5 – 27,0 mm, E 17,5 - 19,7mm , FA 53,6 - 54,7mm, dan Tib 18,8 - 21,8mm. Jenis ini memangsa serangga hama pertanian.

2. *Hipposideros diadema* Geoffroy, 1813

Jenis dengan nama lokal Barong besar ini memiliki ciri umum yang mirip dengan *H.larvatus* yang menjadi pembeda hanya ukuran yang jauh lebih besar. Spesimen yang ditemukan di gua Ngerong memiliki panjang HB 75,6 – 76,1 mm, T 44,4– 49,8 mm, E 28,1 – 30,2 mm , FA 85,9 – 87,4 mm, dan Tib 27,7 – 28,3mm. Jenis ini memangsa serangga hama pertanian.

3. *Miniopterus schreibersi* (Khul, 1817)

Jenis ini memiliki nama lokal Tomosu biasa. Ciri umum yaitu Ekor sangat panjang dengan rata-rata proporsi \geq panjang HB dan terbenam seluruhnya oleh selaput kulit antar paha yang tumbuh baik. Telinga pendek bundar dengan lipatan di bagian belakang. Spesimen yang ditemukan di gua Ngerong memiliki panjang HB 45,5 – 47,3 mm, T 45,5 – 63,6 mm, E 10,1 – 11,9 mm, FA 45,1 – 46,2 mm, dan Tib 19,0 – 20,0 mm. Jenis ini memangsa serangga hama pertanian.

4. *Miniopterus pusillus* Dobson, 1876

Jenis ini memiliki nama lokal Tomosu kerdil. Ciri umum hampir sama dengan jenis sebelumnya hanya memiliki ukuran lebih kecil. Spesimen yang ditemukan di gua Ngerong memiliki panjang HB 42,5 – 45,3 mm, T 41,5 – 43,6 mm, E 9,1 – 11,1 mm, FA 41,1 – 42,2 mm, dan Tib 14,0 – 17,0 mm. Jenis ini memangsa serangga hama pertanian.

5. *Miniopterus australis* Tomes, 1858

Jenis ini memiliki nama lokal Tomosu australia. Ciri hampir sama dengan 2 jenis sebelumnya hanya ukurannya paling kecil. Spesimen yang ditemukan di gua Ngerong memiliki panjang HB 32,0 – 42,2 mm, T 34,0 – 41,0 mm, E 8,4 – 11,2 mm, FA 35,8 – 40,0 mm, dan Tib 13,5 – 16,2 mm. Jenis ini memangsa

serangga hama pertanian.

6. *Megaderma spasma* (Linnaeus, 1758)

Jenis dengan nama lokal Vampir palsu ini merupakan jenis yang cukup mudah diamati karena di Indonesia tidak memiliki jenis yang mirip dengan jenis ini meskipun jenis ini sangat jarang terlihat. Jenis ini memiliki daun telinga tegak dan bersambungan antar kedua daun telinga pada bagian pangkalnya. Spesimen yang ditemukan di gua Ngerong tidak memiliki ekor dengan panjang E 34,4 – 39,8 mm, FA 54,2 – 60,6 mm, dan Tib 29,4 – 33,1 mm. Jenis ini memangsa serangga hama pertanian.

7. *Rousettus amplexicaudatus* (Geoffroy, 1810)

Jenis dengan nama lokal Nyap biasa ini secara umum ditemukan tinggal di luar gua layaknya kelelawar pemakan buah pada umumnya, namun di gua Ngerong ini ditemukan di dalam gua pada zona terang hingga remang atau yang terlihat memadati mulut gua Ngerong. Rambut sangat pendek kecuali tengkuk yang tumbuh lebih panjang seperti jumbai. Warna rambut bagian atas berwarna kecoklatan dan bagian bawah berwarna coklat muda. Spesimen yang ditemukan di gua Ngerong memiliki panjang HB 60,7 – 70,0 mm, T 10,2 – 21,3 mm, E 16,1 – 16,8 mm, FA 72,2 – 75,6

mm, dan Tib 27,4 – 34,1 mm. Jenis ini memangsa buah.

8. *Rousettus leschenaulti* (Desmarest, 1820)

Jenis dengan nama lokal Nyap Besar ini sangat mudah diamati karena mirip dengan jenis sebelumnya namun memiliki ukuran lebih besar. Pada umumnya jenis ini juga ini ditemukan di luar gua, namun di gua Ngerong di temukan di gua menjejali mulut gua Ngerong bersamaan dengan jenis sebelumnya. Spesimen yang ditemukan di gua Ngerong memiliki panjang HB 101,8 – 111,0 mm, T 13,2 – 18,4 mm, E 20,2 – 20,5 mm, FA 91,5 – 94,0 mm, dan Tib 43,8 – 47,5 mm. Jenis ini memangsa buah.

9. *Eonicterys spelaea* (Dobson, 1871)

Jenis ini memiliki nama lokal Lalai kembang. Ciri spesifik dari spesies ini adalah tidak memiliki cakar pada jari ke-2 dan memiliki sepasang kelenjar menyerupai ginjal di antara lubang anusya. Spesimen yang ditemukan di gua Ngerong memiliki panjang HB 54,2– 56, 5mm, T 14,0 – 14,8 mm, E 15,7 – 16,5 mm, FA 60,4 – 64,1 mm, dan Tib 25,0– 27,3mm. Jenis ini memangsa nektar bunga.

Keanekaragaman di gua Ngerong tergolong tinggi dengan nilai *Simpson's*

Diversity Index sebesar 0,76. Diversitas yang tinggi berbanding lurus dengan panjang lorong gua Ngerong yang mencapai 1.800 m. Lorong gua Ngerong merupakan lorong terpanjang diantara-gua-gua yang berada di kawasan karst Tuban. Hal ini sama dengan yang diungkapkan Arita (1996), yang menyatakan bahwa semakin panjang lorong gua akan semakin beragam kelelawar yang dijumpai.



Gambar 3. Peta Gua Ngerong

Di samping itu, ada faktor lain yang mendukung diversitas kelelawar di gua Ngerong tinggi. Winkelmann et al.(2000) menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi keberadaan kelelawar pada suatu habitat, meliputi struktur fisik habitat, mikroklimatik, ketersediaan mangsa dan sumber air, tingkat keamanan dari predator, kompetisi, dan ketersediaan sarang. Semua faktor yang disyaratkan tersebut seluruhnya terjaga dengan baik di gua Ngerong. Gua Ngerong adalah salah satu gua di kawasan karst Tuban yang hampir tidak tersentuh kerusakan. Hal ini karena masyarakat lokal mensakralkan gua Ngerong. Masyarakat

lokal melarang mengambil apapun dari gua Ngerong baik unsur biotik maupun abiotik. Lokal wisdom inilah yang membuat gua Ngerong terjaga kelestariannya. Dengan demikian, konservasi dengan melindungi habitat jauh lebih efektif karena dapat melindungi spesies-spesies di dalamnya dibandingkan hanya melindungi spesies.

KESIMPULAN

Di gua Ngerong terdapat 9 spesies dari 4 famili atau sekitar 60% dari total spesies kelelawar penghuni gua di kawasan karst Tuban. Enam spesies diantaranya merupakan anggota Subordo Microchiroptera yang merupakan insectivor dan 3 spesies anggota Subordo Megachiroptera yang merupakan frugivor dan nictivor. Diversitas kelelawar penghuni gua Ngerong tergolong tinggi. Tingginya diversitas ini dipengaruhi oleh struktur fisik habitat, mikroklimatik, ketersediaan mangsa dan sumber air, tingkat keamanan dari predator, kompetisi, dan ketersediaan sarang di gua Ngerong yang masih lestari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada BSG (Kelompok Studi Biospeleologi) Universitas Negeri Yogyakarta, MAHIPAL (Mahasiswa Pecinta Alam) Universitas Ronggolawe-PGRI Tuban, Dinas Sosial Kabupaten Tuban, Kepala desa Rengel, dan Bapak Mas'ut yang telah membantu dalam pelaksanaan

penelitian tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Adji, CN. dan E. Haryono. 2004. *Pengantar Geomorfologi dan Hidrologi Karst*. Fakultas Geografi UGM, Yogyakarta.
- Archibald, JD.. 2005. Eutheria (Placental Mammals). *Encyclopedia of Life Science*. Doi 10.1038/npg.els.0004123.
- Arita, HT. 1996 The Conservation of Cave-roosting Bats in Yucatan. *In*. Brunnet, AK. And RA. Mendellin. 2001. The Species-area Relationship in Bats Assemblages of Tropical Caves. *Journal of Mammalogy*. 82 (4): 1114-1122.
- CITES. 2013. <http://www.cites.org/eng/resources/species.html>. Downloaded on 25 November 2013.
- IUCN. 2013. *Red List of Treated Species*. <http://www.iucnredlist.org>. Downloaded on 8 November 2013.
- Odum, HT. 1994. *Ecological and General Systems: An Introduction to Systems Ecology*. University Press of Colorado, Niwot, CO.
- Payne, J, Francis, CM, Phillips, K, and,

- SN. Kartikasari. 2000. *Panduan Lapangan Mamalia di Kalimantan, Sabah, Serawak, & Brunei Darussalam*. Sabah Society and Wild life Concervation, Jakarta.
- Rahmadi, C. dan S. Wiantoro. 2008. Fauna Gua Tuban di Tengah Krisis Keanekaragaman Hayati dan Ancaman Kelestarian. *Prosiding Indonesian Scientific Karst Forum*. Yogyakarta.
- Samodra, H. 2001. *Nilai Strategis Kawasan Karst di Indonesia: Pengelolaan dan Perlindungannya*. Puslitbang Geologi, Bogor.
- Simmons, NB. 2005. Order Chiroptera. *Mammals Species of The World, a Taxonomy and Geographic Reference 2nd*. Smithsonian Inst. Press, Washington DC.
- Suyanto, A. 2001. *Seri Panduan Lapangan: Kelelawar di Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biologi-LIPI, Bogor.
- Winkelmann, JR., Bonaccorso, FJ., and TL. Strickler. 2000. Home Range of Southern Blossom Bat, *Syconycteris australis* in Papua New Guinea. *Tropical Biology*. 66 : 126 - 132