E-ISSN. 2809-9346
Journal of Global Forest and Environmental Science Vol. 5, No. 1, Juni 2025
http:/doi.org/10.31186/jgfes.05.01.10-18

KEANEKARAGAMAN SPESIES ULAR DI PULAU ENGGANO DAN AREA UNIVERSITAS BENGKULU

Agung Dwi Senata[1], Agus Susatya[1], Wahyudi Arianto[1]
[1]Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu
Corresponding Author: agungdwisenata246@gmail.com

Abstract.

*Keanekaragaman reptile dan amfibi di Pulau Enggano dapat dikatakan sangat sedikit. Menurut anonim (2017) hanya terdapat beberapa jenis ular. Hasil dari catatan spesimen Museum Zoologicum Bogoriense (MZB) dan hasil survei lapangan ekspedisi 2015 LIPI, Pulau Enggano ternyata memiliki 20 jenis reptil dan 2 jenis amfibi. Empat jenis reptil merupakan endemik, yakni Draco modigliani (cicak terbang modigliani), Cnemaspis modigliani (cicak batu modigliani), Hemiphyllodactylus engganonensis (cicak ramping enggano), dan Coelognathus enganensis (ular tikus enggano). Penelitian ini bertujuan untuk membahas pengetahuan jenis ular di pulau Enggano dan Universitas Bengkulu untuk mengetahui spesies ular di Pulau Enggano desa Kahyapu, dan desa Banjarsari, menjadi perbandingan dengan Universitas Benkulu sehingga dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya. Pengambilan data di lapangan menggunakan metode Visual Encounter Survey (VES). Di Desa Kahyapu, Pulau Enggano, saya menemukan 9 individu ular dari 5 spesies, yaitu Laticauda colubrine (1 individu), Indotyphlops braminus (1 individu), Cerberus rynchops (4 individu), Coleknatus engganoensis (1 individu), dan Ptyas pulverulentus (2 individu). Sementara itu, di Desa Banjarsari, Pulau Enggano, saya menemukan 8 individu ular dari 3 spesies, yaitu Indotyphlops braminus (1 individu), Python reticulatus (3 individu), dan Ptyas pulverulentus (4 individu). Secara keseluruhan, saya menemukan 17 individu ular, dengan spesies Python reticulatus lebih banyak ditemukan di Banjarsari dan Cerberus rynchops lebih banyak ditemukan di Kahyapu. Di Universitas Bengkulu, saya menemukan 5 spesies ular dari 2 famili, yaitu famili **Colubridae** yang terdiri dari Ptyas carinata (ular king koros), Ahaetulla prasina (ular pucuk), Coelgnathus flavolineatus (ular sawo/kopi), dan Dendrelaphis pictus (ular tali picis), serta 1 spesies dari famili **Elapidae**, yaitu Calliophis intestinalis (ular cabe kecil).*

Kata Kunci : *Keanekaragaman, Ular, Reptile, pulau Enggano, Visual Encounter Survey*

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara dengan keanekaragaman hewani yang tinggi Menurut National Geographic Indonesia, peringkat keanekaragaman hewani di daratan Indonesia adalah nomor dua setelah Brazil. Salah satu keanekaragaman kekayaan alam yang dimiliki Indonesia adalah jenis reptil yang terbagi menjadi 4 ordo, yakni Crocodilia, Sphenodontia, squamata dan testudinata yang masuk ke dalam ordo Squamata, subordo Serpentes (Ophidia). Indonesia ordo Squamata biasa disebut sebagai ular (Obst *et al*., 1988 *dalam* Reza, 2018)

Keanekaragaman reptil dan amfibi di Pulau Enggano dapat dikatakan sangat sedikit. Terdapat beberapa jenis ular. Hasil dari catatan spesimen Museum Zoologicum Bogoriense (MZB) dan hasil survei lapangan ekspedisi 2015 LIPI, Pulau Enggano ternyata memiliki 20 jenis reptil dan 2 jenis amfibi. Empat jenis reptil merupakan endemik, yakni *Draco modigliani* (cicak terbang modigliani), *Cnemaspis modigliani* (cicak batu modigliani), *Hemiphyllodactylus*

engganonensis (cicak ramping enggano), dan *Coelognathus enganensis* (ular tikus enggano). Jumlah jenis ular di seluruh dunia mencapai 2.700 jenis, 250 jenis diantaranya terdapat di Indonesia, dan 154 jenis dari 10 famili sudah ditemukan di Pulau Kalimantan (Taylor *et al.*,2004, *dalam* Rambosius, 2019)

Enggano adalah sebuah pulau yang terletak di Samudra Hindia, tepatnya sebelah barat daya Pulau Sumatera dengan letak geografis 5° 38' Lintang Selatan dan 102° 25' Bujur Timur. Luas pulau ini sekitar 402,6 km² dengan garis pantai sepanjang 106,7 km dan titik tertingginya (Bukit Koho Buwa Buwa) hanya sekitar 281 mdpl. Ukuran tersebut membuat Pulau Enggano dapat juga dikategorikan sebagai pulau kecil. Pulau ini dikelilingi oleh pulau-pulau kecil seperti Pulau Satu, Pulau Dua, dan lainnya, serta memiliki potensi sumber daya hayati pesisir dan laut, termasuk ekosistem mangrove, terumbu karang, padang lamun, rumput laut, dan perikanan laut (Dahuri et al., 1996; Darsono, 1999; Astuti et al., 2008).

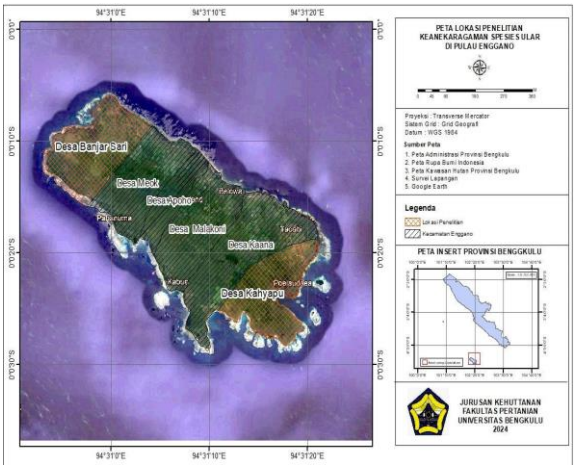
Penelitian herpetofauna khususnya ular di Indonesia masih tergolong sedikit dilakukan, padahal Indonesia termasuk negara tertinggi ke-3 di dunia akan jenis herpetofaunanya. Kurangnya penelitian mengenai keanekaragaman ular menyebabkan hilangnya banyak spesies yang belum teridentifikasi dan belum terdata dengan baik (Qurniawan *et al.*, 2012).

Menurut laporan IUCN (2020), kelompok amfibi dan reptil termasuk vertebrata yang terancam dan kurang data. Informasi tersebut sangat penting diketahui oleh suatu wilayah untuk penentuan status perlindungan dan pemanfaatan fauna di masa yang akan datang. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman ular (Serpentes) di Pulau Enggano desa Kahyapu dan desa Banjarsari Kabupaten Bengkulu Utara yang keadaan lingkungannya masih terlihat asli dengan areal hutan dan lahan hijau yang masih luas sehingga memungkinkan hidup beraneka ragam ular. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan peluang perjumpaan ular yang ditemukan di Desa Kahyapu, Desa Banjarsari Dan Universitas Bengkulu dan mengetahui perbandingan keanekaragaman ular yang ditemukan di Desa Kahyapu dan Desa Banjarsari dengan keanekaragaman ular yang ada di Universitas Bengkulu.

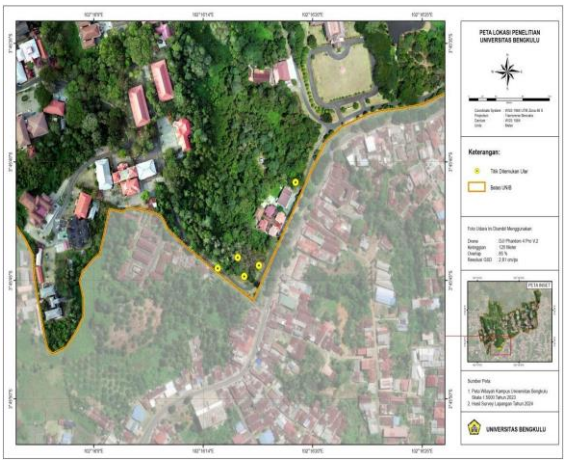
MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2024 di Desa Kahyapu, Desa Banjarsari Pulau Engganodan di Universitas Bengkulu

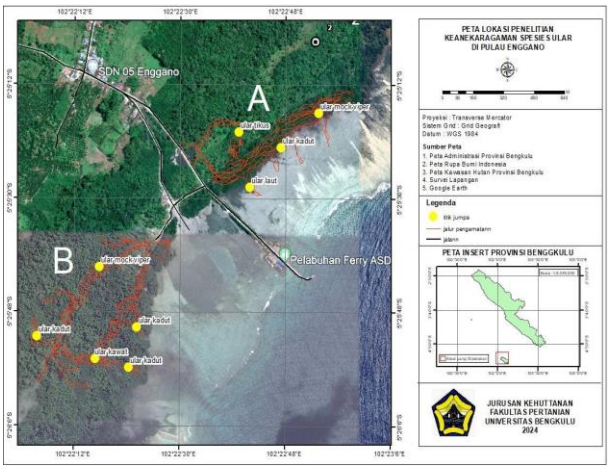
E-ISSN. 2809-9346
Journal of Global Forest and Environmental Science Vol. 5, No. 1, Juni 2025
http:/doi.org/10.31186/jgfes.05.01.10-18



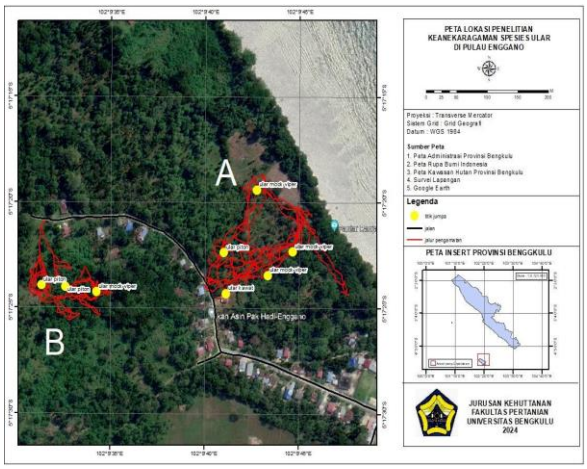
Gambar 1. Peta Pulau Enggano



Gambar 4. Peta Lokasi Universitas Bengkulu



Gambar 2. Peta Temuan Desa Kahyapu



Gambar 3. Peta Temuan Desa Banjarsari

Waktu pengambilan data dibagi pada dua titik yaitu titik A dan titik B. Pada masing-masing titik di lakukan pengamatan selama lima jam di waktu pagi dan malam.Pada dua lokasi pengamatan di Desa Kahyapu dan Desa Banjarsari telah ditetapkan waktu lima hari untuk waktu jelajah di tiap Desa Kahyapu dan Desa Banjarsari. Pengamatan di universitas Bengkulu di lakukan pada malam hari dengan menyusuri hutan kampus, semak dan rawa di kawasan kampus universitas Bengkulu, dilakukan pada tanggal 07-Juli-2024 sampai tanggal 14-juli-2024.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Global Positioning System (GPS), senter, hog, Alat Tulis (ATK), laptop, kamera, hygrometer, luxmeter, tally sheet.

METODE PENGAMBILAN DATA

Visual Encounter Survey (VES)

Metode ini dilakukan penelusuran secara acak untuk mencari reptil pada semua lingkungan yang representatif yang dijadikan habitat, meliputi dibawah serasah, bawah kayu lapuk, tumpukan bebatuan, lubang-lubang di tanah dan pohon, semak-semak, sumber air, genangan air, dan aliran sungai (Heyer et al.,. 1994).Penangkapan dan pemungutan sampel di lokasi penelitian dilakukan menggunakan GPS dan

E-ISSN. 2809-9346
Journal of Global Forest and Environmental Science Vol. 5, No. 1, Juni 2025
http:/doi.org/10.31186/jgfes.05.01.10-18

berjalan ke lokasi yang kemungkinan ada ular.Pengamatan dilakukan pada pagi hari (07.00-12.00 wib), dan pengamatan dilakukan pada malam hari (20.00-00.00 wib).

penelitian ini termasuk dalam tipe penelitian deskriptif dengan menggunakan metode kualitatif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan dan menghubungkan dengan variabel lain. Menurut Indriantoro dan Supono (2012) mendefinisikan penelitian deskriptif adalah penelitian terhadap masalah-masalah berupa fakta-fakta saat ini dari suatu popularisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Keanekaragaman Jenis Ular di Desa Kahyapu dan Desa Banjarsari

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ditemukan sebanyak 6 jenis dan 17 individu Ordo Squamata yang dapat dilihat pada Tabel 1.

No	jenis	Family	habitat	Jumlah lokasi (ekor)		waktu	
				kahyapu	banjarsari	pagi	malam
1	*Laticauda colubrine*	Elapidae	Perairan Pesisir, dan Terumbu Karang	1	-	1	-
2	*Indotyphlops braminus*	Typhlopidae	Tanah Lembap dan Substrat Organik, dan Tersembunyi di Bawah Tanah	1	1	1	1
3	*Cerberus rynchops*	Colubridae	Perairan Pesisir, Sungai dan Kawasan Mangrove	4	-	-	4
4	*Coleknatus engganoensis*	Colubridae	Kawasan Hutan dan Daerah Seperti Tepi Sungai	1	-	-	1
5	*Ptyas pulverulentus*	Colubridae	Perbukitan dan Daerah dengan Tanah Subur	2	4	3	3
6	*Python reticulatus*	Pythonidae	Hutan Tropis dan Subtropis	-	3	-	3
Total				9	8		

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat bahwa keanekaragaman Ordo Squamata terdiri dari enam jenis yang berbeda, yang masing-masing memiliki ciri khas dan peran ekologis yang penting dalam habitat mereka. Dalam penelitian kali ini juga ditemukan 1 jenis baru yang termasuk kedalam Ordo Squamata yaitu *Indotyphlops braminus*.Penemuan ini menunjukkan bahwa meskipun ada perbedaan dalam jumlah jenis yang diidentifikasi, keduanya memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman kita tentang keanekaragaman hayati di wilayah tersebut.

Gambar 5. Ular Laut Belang (Berbisa)

Laticauda colubrine atau ular laut Habitat ular ini di daerah batu karang atau di pinggir laut desa

kahyapu.Pada pagi hari tanggal 26 Juni 2024, tepatnya pada jam 09:42 WIB ular ini lagi berjemur di batu, Ular ini biasanya terlihat berjemur di waktu pagi dan sore hari, memanfaatkan sinar matahari untuk menghangatkan tubuhnya. Ciri-ciri yang mencolok dari ular ini termasuk panjang maksimalnya yang mencapai 80 hingga 100 cm, dengan bentuk kepala yang oval. Menurut (Pernetta, 1977) Sisik bagian atas tubuhnya berwarna putih dengan garis-garis hitam, sedangkan sisik bagian bawahnya berwarna putih polos.

Gambar 6. Ular Kawat (Tidak berbisa)

Indotyphlops braminus, yang lebih dikenal sebagai ular kawat, memiliki habitat yang khas di semak belukar dan biasanya dapat ditemukan di bawah kayu mati yang membusuk. Ular ini sering disebut sebagai ular terkecil di dunia, dengan panjang maksimum mencapai 25 cm. *Ular Indotyphlops braminus* pertama kali ditemukan di Kahyapu pada tanggal 26 Juni 2024 pada pukul 20:16 WIB, dan kemudian ditemukan kembali di Banjar Sari pada tanggal 1 Juli 2024 pada pukul 08:55 WIB. Ular ini memiliki bentuk kepala yang agak membulat, serta sisik bagian atas yang berwarna hitam mengkilat, sedangkan sisik bagian bawahnya juga berwarna hitam.

Gambar 7. Ular Kadut (Tidak Berbisa)

Cerberus rynchops, yang dikenal sebagai ular kadut, ditemukan pada tanggal 26, 29, dan 30 Juni 2024 di Desa Kahyapu, khususnya pada malam hari.Habitat utama *Cerberus rynchops* meliputi sungai, pinggir pantai serta area di sekitar akar mangrove. Spesies ini umumnya memiliki panjang maksimum antara 40 hingga 50 cm, dengan bentuk kepala yang oval. Ciri khas ular ini adalah sisik bagian atas yang berwarna coklat dengan garis-garis hitam, sedangkan sisik bagian bawahnya berwarna putih. Ular ini memiliki kebiasaan berburu ikan-ikan kecil sebagai makanan utamanya, menjadikannya predator yang efisien di habitatnya.

Gambar 8. Ular Tikus(Tidak Berbisa)

Coleknatus engganoensis, yang lebih dikenal sebagai ular tikus, memiliki habitat yang bervariasi, termasuk semak-semak, pemukiman warga, kebun, dan sawah. Ditemukan 1 individu di kahyapu, pada tanggal 27 Juni 2024 pukul 21:18 WIB.*Coleknatus engganoensis* merupakan spesies endemik yang hanya terdapat di Pulau Enggano. Ciri khas ular ini adalah sisik bagian atas yang berwarna coklat kehitaman, sedangkan sisik bagian bawahnya berwarna putih.Tekstur sisik pada bagian atas terasa agak licin, sementara tekstur sisik bagian bawah juga licin, yang memungkinkan ular ini bergerak dengan lincah di habitatnya.

Gambar 9. Mock Viper(Tidak Berbisa)

Ptyas pulverulentus yang dikenal sebagai ular viper palsu, memiliki habitat yang bervariasi, termasuk semak-semak dan area di bawah tumpukan daun kering.Pada tanggal 27 dan 29 Juni 2024, dua individu ular ini ditemukan di Kahyapu. Penemuan tambahan terjadi pada tanggal 1, 3, 4, dan 5 Juli 2024 di Banjarsari, di mana total empat individu berhasil diidentifikasi. Ular ini memiliki keunikan tersendiri, yaitu kemampuannya untuk mempertahankan diri dengan cara meniru penampilan ular viper, sehingga dapat mengelabui predator dan ancaman lainnya, ular juga ini memiliki penampilan yang menyerupai ular berbisa, tetapi sebenarnya tidak berbisa dan jarang menggigit manusia, sehingga dianggap relatif aman untuk dijumpai dan aktif pada malam hari Ahmed *et al.*, (2009) dan Platt *et al.*, (2017).

Gambar 10. Ular Piton(Tidak Berbisa)

Python reticulatus, yang lebih dikenal sebagai ular piton atau sanca batik, memiliki habitat yang sangat bervariasi, termasuk hutan dan sungai, dengan populasi yang banyak ditemukan di Desa Banjarsari.Pada tanggal 1, 3, dan 4 Juli 2024, sebanyak tiga individu ular ini berhasil diidentifikasi di wilayah tersebut. Ciri khas dari *Python reticulatus* adalah sisik bagian atas yang berwarna hitam dengan motif batik yang mencolok, sementara sisik bagian bawahnya berwarna putih.Tekstur sisik pada bagian atas dan bawah keduanya terasa licin, yang memudahkan ular ini bergerak dengan lincah di habitatnya.

2. Ular di universitas Bengkulu

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ditemukan sebanyak 5 jenis dan 5 individu Ordo Squamata yang dapat dilihat pada tabel 2.

No	Jenis	Family	habitat	Jumlah	waktu
1	*Ptyas carinata*	Colubridae	Hutan tropis, padang rumput	1	Malam
2	*Ahaetulla prasina*	Colubridae	Hutan hujan tropis, daerah yang memiliki banyak vegetasi.	1	Malam
3	*Calliophis intestinalis*	Elapidae	hutan hujan tropis, vegetasi lebat	1	Malam
4	*Coelegnathus flavolineatus*	Colubridae	hutan hujan tropis,daerah daratan	1	Malam
5	*Dendrelaphis pictus*	Colubridae	Hutan hujan tropis, vegetasi lebat	1	Malam
	Total			5	

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa terdapat 5 jenis ular yang termasuk dalam 2 famili berbeda, yang berasal dari suku *Colubridae*, yaitu *Ptyas carinata* (ular king koros), *Ahaetulla prasina* (ular pucuk), *Coelegnathus flavolineatus* (ular sawo/kopi), *Dendrelaphis pictus* (ular tali picis), serta 1 jenis ular dari famili *Elapidae*, yaitu *Calliophis intestinalis* (ular cabe kecil).

Ular-ular ini ditemukan di berbagai habitat yang bervariasi, termasuk di area hutan tropis, semak-semak, dan lingkungan yang memiliki vegetasi lebat.*Ptyas carinata*, misalnya, lebih sering dijumpai di daerah terbuka seperti ladang atau pinggir hutan, sementara *Ahaetulla prasina* lebih banyak ditemukan di pohon-pohon di area yang lebih tinggi.Sementara itu, *Coelegnathus flavolineatus* dan *Dendrelaphis pictus* biasanya ditemukan di daerah yang memiliki vegetasi lebat, seperti di sekitar aliran sungai atau area yang banyak pepohonan.Adapun *Calliophis intestinalis*, yang merupakan ular berbisa, lebih sering dijumpai di kawasan yang lebih tertutup, seperti di hutan tropis yang rimbun dan lembap.

3. Tingkat Pertemuan Jenis Ular yang ada di Pulau Enggano

Tabel 3 .Jumlah individu yang dijumpai

No	Jenis	Jumlah individu		PP Ind/jam	
		Kahyapu	Banjarsari	Kahyapu	Banjarsari
1	*Laticauda colubrine*	1	-	0,02	-
2	*Indotyphlops braminus*	1	1	0,02	0,02

3	*Cerberus rynchops*	4	-	0,08	-
4	*Coleknatus engganoensis*	1	-	0,02	-
5	*Ptyas pulverulentus*	2	4	0,04	0,08
6	*Python reticulatus*	-	3	-	0,06

Di Pulau Enggano, dilakukan pengamatan terhadap berbagai jenis ular yang ada, dan hasilnya menunjukkan bahwa populasi ular di dua lokasi, yaitu Kahyapu dan Banjarsari, tergolong rendah. Di lokasi Kahyapu, terdapat lima jenis ular yang berhasil diidentifikasi. Jenis-jenis tersebut mencakup *Laticauda colubrine*, yang merupakan ular laut, dengan jumlah individu sebesar 0,02 per jam. Menurut Pernetta,(1977) ular laut keluar waktu akhir dan awal tahun. Selain itu, *Indotyphlops braminus*, yang merupakan spesies ular buta, juga ditemukan dengan jumlah yang sama, yaitu 0,02 individu per jam. Menurut Maryanto (2017) ular kawat sangat kecil dan habitatnya di bawah pohon mati.

Di lokasi Banjarsari, pengamatan menunjukkan adanya tiga jenis ular.*Indotyphlops braminus* muncul kembali dengan jumlah individu 0,02 per jam,Menurut Maryanto (2017) ular kawat sangat kecil dan habitatnya di bawah pohon mati. *Ptyas pulverulentus* juga ditemukan, tetapi dengan jumlah yang sedikit lebih tinggi, yaitu 0,03 individu per jam. menurut Ahmed *et al.,* (2009) dan Platt *et al.,* (2017)Jenis ini terakhir yang teridentifikasi di Banjarsari adalah *Python reticulatus*, yang tercatat dengan jumlah 0,08 individu per jam.Murray-Dickson *et al.,* (2017) menyatakan bahwa Meskipun jumlahnya tidak sangat tinggi, spesies ini menunjukkan potensi untuk menjadi salah satu predator utama di ekosistem lokal.

Secara keseluruhan, semua jenis ular yang teridentifikasi di kedua lokasi tersebut memiliki kelimpahan yang rendah. Hal ini menandakan bahwa populasi ular di Pulau Enggano mungkin menghadapi berbagai ancaman, baik dari perubahan lingkungan, penangkapan, maupun pengurangan habitat. Penting untuk melakukan upaya konservasi dan penelitian lebih lanjut agar dapat memahami faktor-faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup spesies-spesies ini dan untuk menjaga keseimbangan ekosistem yang ada.Upaya tersebut sangat penting tidak hanya untuk melindungi ular, tetapi juga untuk melestarikan keanekaragaman hayati di Pulau Enggano secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian keanekaragaman spesies ular di pulau Enggano khususnya di desa kahyapu, banjarsari, dan Universitas Bengkulu disimpulkan bahwa:

1. Keanekaragaman spesies ular yang ditemui di pulau Enggano di desa kahyapu sebanyak 9 jenis ular ,yaitu spesies ular *Laticauda colubrine* 1 individu, spesies ular *Indotyphlops braminus* 1 individu,spesies ular *Cerberus rynchops* 4 individu, spesies ular *Coleknatus engganoensis* 1 individu, spesies ular *Ptyas pulverulentus* sebanyak 2 individu jadi total ular di kahyapu ada 9 individu yang sudah ditemukan.
2. Keanekaragaman spesies ular yang ditemui di pulau enggano di desa banjarsari sebanyak 8 jenis ular ,yaitu spesies ular *Indotyphlops braminus* 1 individu, spesies ular *Python reticulatus* 3 individu, spesies ular Ptyas *pulverulentus* sebanyak 4 individu jadi total ular di banjarsari ada 8 individu yang sudah ditemukan.
3. Total ular yang telah temukan berjumlah 17 individu, kebanyakan ular *Python reticulatus* di daerah banjarsari sedangkan spesies ular *Cerberus rynchops* banyak ditemukan di kahyapu.

4. Keanekaragaman spesies ular yang ditemukan di Universitas Bengkulu ada 5 jenis ular dan 2 famili yang berbeda dari suku Colubridae yaitu ular *Ptyas carinata* (ular king koros), *Ahaetulla prasina* (ular pucuk), *Coelegnathus flavolineatus* (ular sawo/kopi), *Dendrelaphis pictus* (ular tali picis), dan ditemukan 1 dari famili Elapidae yaitu *Calliophis intestinalis* (ular cabe kecil).

DAFTAR PUSTAKA

IUCN Red List of Threathed Species. (2020). https://www.iucnredlist.org/. Diakses pada 1 Juli (2020).

Maryanto, Ibnu (ed.). Ekspedisi Pulau Enggano. LIPI Press, (2017).

Obst FJ. (1988). *Atlas of Reptiles and Amphibians for the Terrarium. T.F.H. Publications.inc. United State of America*

Pernetta, J. (1977). *Observations on the habits and morphology of the sea snake Laticauda colubrina (Schneider) in Fiji. Canadian Journal of Zoology*, *55*(11), 1612-1619. https://doi.org/10.1139/Z77-210

Platt, S.G., Dingqi, R., Li, F., Ma, X. & Rainwater, T.R. (2017). *Ptyas korros (Javan Rat Snake) Diet. Herpetological Review,* 48: 458-459

Rambosius1, T. R. (2019). Inventarisasi Jenis-jenis Ular (Serpenthes) di Kawasan Universitas. *Protobiont*.

Reza, F. (2018). Keanekaragaman Ular Pitviper Sumatera (Serpentes Viperidae) . *Jurnal Trop. Biodiv.* Biotech.

Qurniawan, T. F., F. U. Addien., R. Eprilurahman, dan Trijiko. (2012). Eksplorasi Keanekaragaman Herpetofauna di Kecamatan Girimulyo Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta. *Jurnal Teknosains*,1 (2): 71-143.