

KARAKTER MORFOLOGI DAN HABITAT EKIDNA MONCONG PANJANG BARAT (*Zaglossus bruijnii*) DI SEKITAR TAMAN WISATA ALAM BARIAT, SORONG SELATAN

(Morphological Characteristic and Habitat of Western Long-beaked Echidna [Zaglossus bruijnii] Around around the Beriat Nature Recreation Park, South Sorong)

FAJAR FITRAH DARMAWAN DARWIS^{1✉}, HORMES ULIMPA¹, MOHAMAD RIZKI RIADHI¹, REZA SAPUTRA¹, NITA YOHANA², AKSAMINA MARIA YOHANITA³

¹Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Papua Barat, Jln. Sorong-Klamono Km. 16, Kota Sorong, Indonesia

²GIZ FORCLIME, Manokwari, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Papua, Jl. Gunung Salju-Amban, Manokwari 98314

✉Penulis Korespondensi: Email fajardarwis081@gmail.com

Diterima: 18 Sept 2023| Disetujui: 20 Okt 2023

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakter morfologi dan vegetasi habitat *Zaglossus bruijnii* di sekitar kawasan konservasi TWA Beriat. Penelitian ini dilaksanakan di sekitar Taman Wisata Alam Beriat dan tiga wilayah hutan yang berbatasan dengan kawasan TWA Beriat yaitu Srer, Aibobor dan Wehali. Hasil penelitian menunjukkan *Zaglossus bruijnii* yang ditemukan merupakan suatu laporan distribusi baru di wilayah Papua Barat. Variasi unik dari morfologi *Zaglossus Bruijnii* yang ditemukan dalam penelitian ini adalah variasi jumlah cakar pada kaki depan. Dari ketiga individu yang ditemukan dua individu memiliki tiga cakar depan dengan dua cakar tereduksi dan satu individu memiliki empat cakar depan dengan satu cakar tereduksi. Kondisi habitat *Zaglossus bruijnii* di Sekitar TWA Beriat, Sorong Selatan berada di daratan rendah dengan tipe ekosistem karst. Hal menunjukkan bahwa habitat *Zaglossus bruijnii* di Papua Barat sangat bervariasi.

Kata Kunci: *Zaglossus bruijnii*, morfologi dan habitat, taman wisata alam

Abstract. This study aims to identify the morphological and vegetation characteristics of the *Z. bruijnii* habitat around the Beriat Nature Recreation Park as a conservation area. This research was conducted around the Beriat Nature Recreation Park and three forest areas adjacent to this area, namely Srer, Aibobor, and Wehali. The results showed that the *Z. bruijnii* is a new distribution report in West Papua. The unique variation of *Z. bruijnii* morphology found in this study is the variation in the number of claws on the front legs. Of the three individuals found, two individuals had three front claws with two reduced claws, and one individual had four front claws with one reduced claw. The Habitat conditions for *Z. bruijnii* around the Beriat Nature Recreation Park is in the lowland with a karst ecosystem type. This shows that the habitat of *Zaglossus buijnii* in West Papua was varied.

Keywords: *Zaglossus bruijnii*, morphological and habitat, nature recreation park

PENDAHULUAN

Mamalia merupakan hewan bertulang belakang dengan ciri memiliki rambut dan kelenjar mammae (kelenjar susu), dalam kategori taksonomi masuk ke dalam tingkat kelas. Kelas Mamalia terbagi dua subkelas yaitu Prototheria (Mamalia bertelur) dan Theria (Mamalia beranak/melahirkan). Salah satu spesies endemik dari kelompok Prototheria adalah *Zaglossus bruijnii*, dikenal dengan nama Ekidna moncong panjang barat. *Z. bruijnii* memiliki ukuran tubuh sedang (sekitar 17 Kg), moncong lebih panjang (sekitar 12.5cm) daripada kerabatnya *Tachyglossus aculeatus* (Augee *et al.*, 2006). Warna rambut *Zaglossus bruijnii* coklat gelap sampai hitam, ada kemungkinan terdapat individu yang berwarna coklat muda atau pucat, serta kerapatan rambut sangat bervariasi (Flannery dan Groves 1998).

Penyebaran *Z. bruijnii* terbatas di wilayah Kepala burung (Vogelkop) Papua dan juga dilaporkan ada di Pulau Salawati (Flannery and Groves 1998). Terdapat beberapa pernyataan dan sedikit bukti dari para ahli mamalia bahwa *Z. bruijnii* penyebarannya di wilayah Kimberley, Australia (Helgen *et al.*, 2012). Meskipun demikian, keberadaan *Z. bruijnii* di wilayah Australia masih sangat diragukan (Burbidge 2017). Habitat utama Ekidna moncong panjang adalah hutan dataran tinggi (di atas 2000 mdpl), walaupun di beberapa wilayah meluas ke habitat Alpine dan di bawah hutan perbukitan; di Salawati, Ekidna mendiami hutan dataran rendah (Augee *et al.*, 2006; Flannery and Groves 1998).

Studi sebelumnya melaporkan bahwa Ekidna moncong panjang pernah ditemukan di Mokwam, Pegunungan Arfak (Fatem 2003), Membey, Manokwari Selatan (Ronsumbre

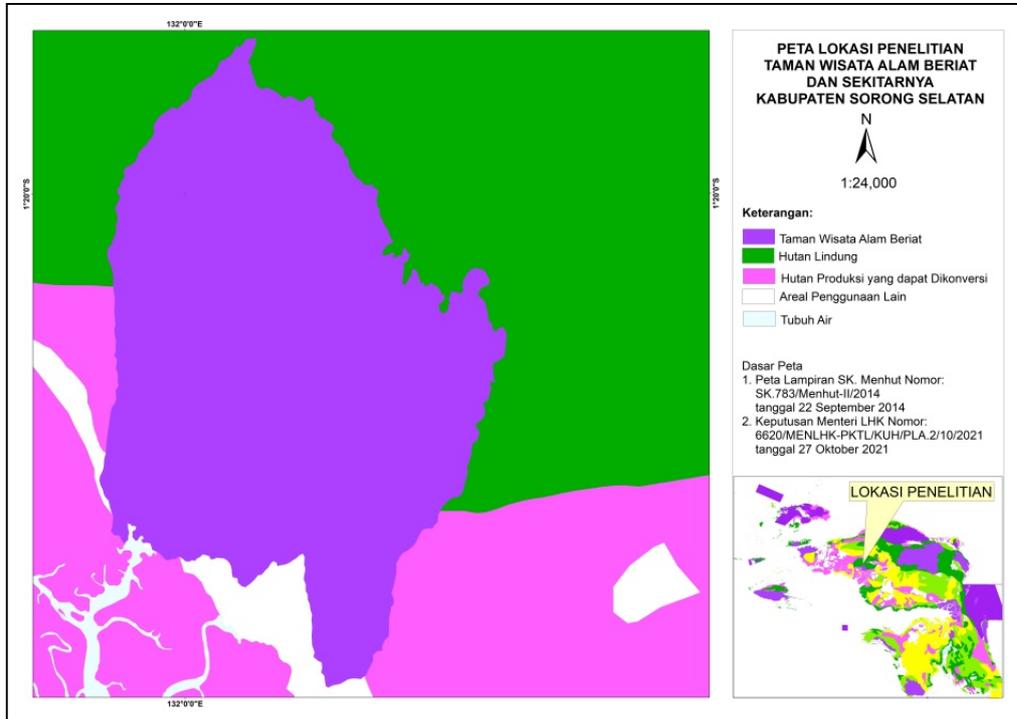
2007), Bintuni (Yohanita dan Burwos 2014), Klamono, Sorong (Yohanita 2015), Waibem, Tambrau (2016), Warmandi di Tambrau, Wasian, Tembuni dan Bangun Mulia di Teluk Bintuni (Pattiselano *et al.*, 2022), dan di Taman Wisata Alam Bariat, Sorong Selatan. Penemuan ekidna moncong panjang yang dilaporkan tersebut untuk tujuan riset yang berbeda-beda, adapula yang ditemukan secara kebetulan dengan jumlah terbatas satu individu. Sampai saat ini, data deskripsi morfologi dan jenis vegetasi habitat *Z. bruijnii* di wilayah Kepala Burung belum banyak diketahui, padahal spesies ini termasuk dalam daftar buku merah IUCN dengan status sangat terancam punah (*critically endangered*) (Leary *et al.*, 2016).

Berdasarkan informasi awal, diketahui bahwa wilayah kawasan konservasi Taman Wisata Alam (TWA) Bariat dan sekitarnya yang terletak di Sorong Selatan merupakan salah satu habitat *Z. bruijnii* namun belum didukung oleh data ilmiah. Oleh karena itu perlu dilakukan studi untuk mengidentifikasi karakter morfologi dan vegetasi habitat *Z. bruijnii* di sekitar Taman Wisata Alam Bariat. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menyumbang data ilmiah penting terkait kehadiran, morfologi, dan habitat *Z. bruijnii* yang ada di Kabupaten Sorong Selatan dan menjadi data dasar untuk konservasi spesies ini di Papua Barat.

METODE PENELITIAN

Penentuan Lokasi

Penelitian dilakukan pada kawasan konservasi Taman Wisata Alam Bariat dan tiga wilayah hutan yang berbatasan langsung dengan Kawasan TWA yaitu Srer, Aibobor dan Wehali. Pelaksanaan penelitian di lapangan pada tanggal 17 – 31 Oktober 2022.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode jalur (penjelajahan areal hutan) dan titik untuk mengetahui keberadaan *Z. bruijnii* dan kondisi habitatnya. Waktu pengamatan dilakukan pada malam dan siang hari termasuk waktu krepuskular bersama masyarakat dengan bantuan anjing. Pengamatan pada malam hari dan waktu krepuskular untuk menentukan keberadaan dan tempat bersarang *Z. bruijnii* yang memulai aktivitasnya pada saat hari mulai gelap. Kemudian pengamatan siang hari untuk mencari jejak moncong di tanah yang merupakan indikasi keberadaan *Z. bruijnii* yang biasanya sering terjadi sebelum satwa ini meninggalkan sarang dan waktu kembali ke sarang atau bekas mencari makan.

Pengumpulan data karakteristik habitat dan tempat bersarang (goa) meliputi, suhu vegetasi

menggunakan *purposive sampling* petak ukur. Pencatatan jenis vegetasi dilakukan di lokasi sekitar habitat (sarang) dan area ditemukannya *Z. bruijnii*.

Pengukuran tubuh

Pencatatan dan pengukuran tubuh *Z. bruijnii* meliputi bobot badan (W), panjang kepala-tubuh (HBL), panjang snout atau moncong (SL), panjang telinga (EL), panjang cakar kaki depan (CL-FF), panjang cakar kaki belakang (CL-HF), panjang duri (TL). Semua ukuran panjang dalam centimeter (cm) dengan menggunakan pita meter dan berat badan dalam gram (gr) menggunakan timbangan.

Analisis Data

Data morfologi yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif dan ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Morfologi *Zaglossus bruijnii*

Z. bruijnii memiliki ciri khas yang sangat mudah dikenali yaitu berwarna hitam atau

coklat gelap, berduri dan memiliki moncong. Secara umum morfologi eksternal yang terlihat yaitu telinga, mata, moncong (lubang hidung dan mulut), kaki depan, kaki belakang, ekor, rambut, dan duri. Dua individu hidup yang ditemukan tampak pada Gambar 2.

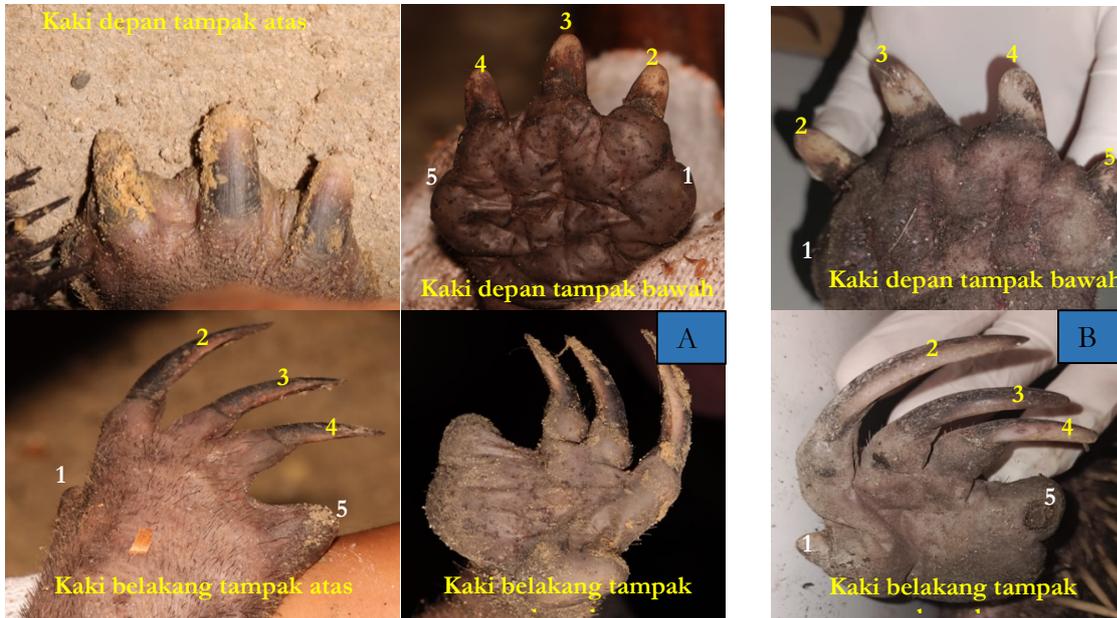


Gambar 2. *Z. bruijnii* di hutan Srer TWA Bariat Sorong Selatan

Kedua individu yang ditemukan memiliki lima jari pada kaki depan dan kaki belakang. Karakter kaki depan individu betina adalah jari pertama dan kelima tidak memiliki cakar (tereduksi), sedangkan jari ke-2, 3, 4 memiliki cakar dan cakar ke-3 lebih panjang daripada cakar ke-2 dan 4. Karakter yang sama tampak pada kaki belakang yaitu jari pertama dan kelima tidak memiliki cakar (tereduksi), sedangkan jari ke-2, 3, 4 memiliki cakar dan cakar ke-2 lebih panjang daripada cakar ke-3 dan 4 (gambar 3A). Berbeda dengan karakter kaki depan individu betina; pada individu jantan, jari ke-2, 3, 4, dan 5 memiliki cakar dimana cakar ke-3 lebih panjang dari lainnya dan cakar ke-5 lebih pendek dari cakar lainnya (gambar 3B). Selanjutnya untuk kaki belakang

individu jantan, jari pertama dan kelima tidak memiliki cakar (tereduksi), sedangkan jari ke-2, 3, 4 memiliki cakar dan cakar ke-2 lebih panjang daripada cakar ke-3 dan 4. Bentuk cakar kaki depan pada kedua individu membulat dan tebal seperti sekop untuk menggali. Sebaliknya, bentuk cakar kaki belakang meruncing serta melengkung menghadap ke belakang. Ukuran cakar kaki belakang lebih panjang daripada cakar kaki depan (Tabel 1).

Ekidna memiliki rambut yang tumbuh bersama duri. Distribusi pertumbuhan rambut dan duri tidak menentu tetapi pada umumnya pada bagian punggung dan sisi tubuh lebih padat daripada rambut dan duri pada bagian perut.



Gambar 3. (A) Karakter kaki depan dan belakang dari individu betina
(B) Karakter kaki depan dan belakang dari individu Jantan

Area kaki depan, kaki belakang dan wajah memiliki banyak rambut pendek tanpa duri. Warna duri bervariasi yaitu coklat dengan ujung hitam dan krem dengan ujung hitam (individu betina) dan duri berwarna krem (individu jantan). Ukuran dan panjang duri sangat bervariasi. Duri pada sebagian perut lebih pendek dibandingkan dengan duri bagian

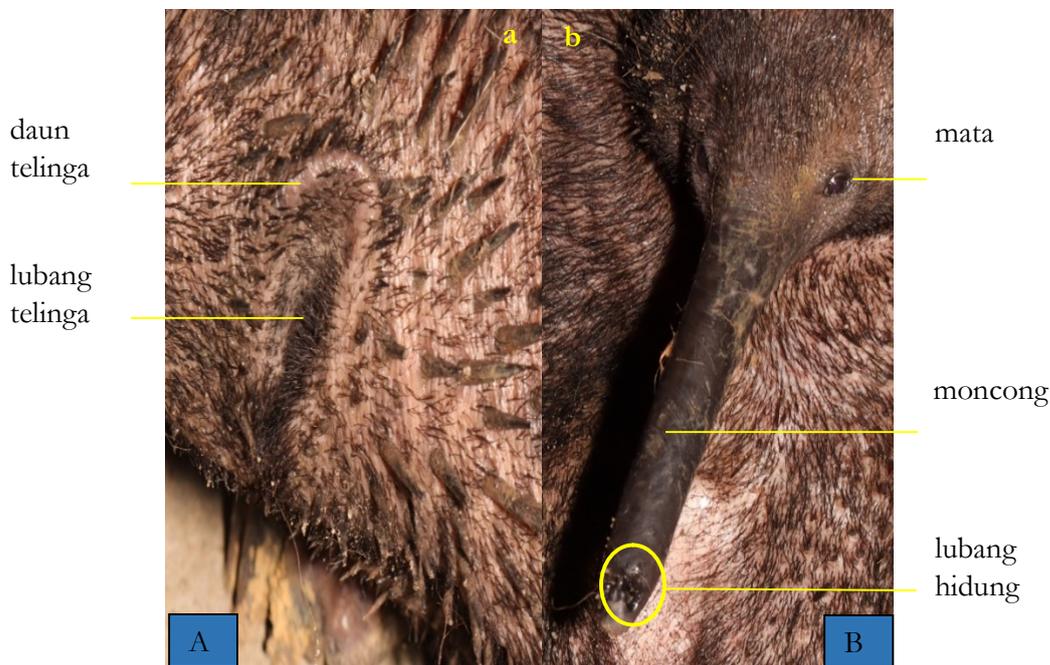
punggung dan sisi tubuh (gambar 4). Warna kulit coklat gelap sampai hitam pada areal punggung dan sisi tubuh sedangkan pada areal bawah (*ventral*) berwarna coklat terang kemudian pada areal lipatan kulit tempat menyimpan anak berwarna coklat pucat mendekati putih.



Gambar 4. Rambut dan duri pada area punggung

Telinga *Z. bruijnii* terlihat samar dengan bentuk bulat lonjong atau memanjang yang ditumbuhi dengan rambut. Memiliki pinna atau daun telinga dari tulang rawan yang elastis (gambar 5a). Pada moncong terdapat nostril atau lubang hidung di ujung atas dan di bawahnya terdapat mulut. Kulit pada bagian moncong berwarna hitam dengan bagian ujung di bawah nostril agak pucat. Kulit luar moncong lebih

tebal dan bertulang elastis dari pada kulit bagian wajah (gambar 5b). Terkadang Ekidna mengeluarkan suara dan mengeluarkan sedikit lendir pada bagian nostril atau lubang hidung. Moncong merupakan bagian yang sangat sensitif, hal ini terlihat ketika merasa terganggu, Ekidna akan menyembunyikan moncongnya atau mengangkat kepala sambil menghirup udara sebelum menyembunyikan kepala.



Gambar 5. A. Telinga tampak dari samping; B. Wajah sampai moncong

Mata Ekidna terletak diantara moncong dan telinga, lebih dekat ke arah pangkal moncong. Matanya bulat dan agak menonjol dengan ukuran yang cukup kecil. Terlihat adanya lapisan yang melindungi bagian mata atau kornea dan sedikit berair (gambar 5B). Penelitian ini berhasil mengukur tiga individu dewasa *Z. bruijnii* (nomor 5 – 6 individu) pada Tabel 1.

2. Deskripsi habitat *Z. bruijnii*

Lokasi penelitian terletak di sekitar kawasan TWA Beriat yang merupakan areal karst dimana daratannya dipenuhi oleh bebatuan dan serasah (Gambar 6). Habitat ditemukannya Ekidna berada pada ketinggian 113 sampai 118 mdpl, dengan suhu terendah pada dini hari yaitu 22,5 °C dan tertinggi 28 °C dengan kelembaban udara 97,9% sampai 98,3%.

Tabel 1. Karakteristik jenis *Z. bruijnii* berdasarkan referensi

No	Spesies	W (gr)	HBL (cm)	SL (cm)	EL (cm)	CL-FF (cm)	CL-HF (cm)	TL (cm)	Jenis Kelamin	Umur	Lokasi	Tahun	Sumber
1.	<i>Z. bruijnii</i>	5400	56	10	-	-	-	-	Jan-tan	Dewasa	Manokwari Selatan	2007	Ronsumbre
2.	<i>Z. bruijnii</i>	8230	68	-	-	-	-	-	-	Dewasa	Teluk Bintuni	2018	Pattiselano et al
3.	<i>Z. bruijnii</i>	12520	73	-	-	-	-	-	-	Dewasa	Teluk Bintuni	2018	Pattiselano et al
4.	<i>Z. bruijnii</i>	6430	63	-	-	-	-	-	-	Dewasa	Teluk Bintuni	2018	Pattiselano et al
5.	<i>Z. bruijnii</i>	6000	62	10	4	2.5	4	1-2	Bet-ina	Dewasa	Srer, Sorong Selatan	2022	Studi ini
6.	<i>Z. bruijnii</i>	4500	56	10	4	2	3.5	1-2	Bet-ina	Dewasa	Srer, Sorong Selatan	2022	Studi ini
7.	<i>Z. bruijnii</i>	9500	65	11	4	3	3.5	1-3	Jan-tan	Dewasa	Srer, Sorong Selatan	2022	Studi ini



Gambar 6. Vegetasi di sekitar habitat *Z. bruijnii* di Sorong Selatan



Gambar 7 (A)

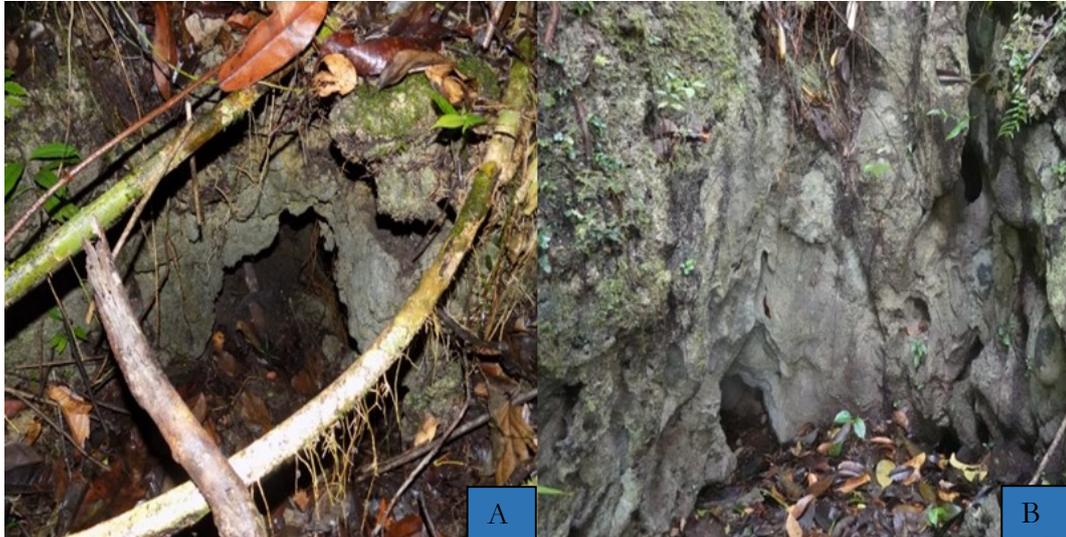


7 (B). Foto gua bagian luar dan dalam di hutan Wehali

Pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa terdapat dua tipe gua yang digunakan oleh *Z. bruijnii* untuk bersembunyi atau berlindung yaitu tipe gua dengan ukuran mulut gua yang cukup besar dan mulut gua ukuran kecil. Pada gambar 7A, terdapat 2 (dua) mulut gua dengan ukuran lebar 160 cm dan tinggi 78 cm kemudian mulut gua kedua berukuran lebar 130 cm dan tinggi 80 cm. Pada bagian dalam gua berukuran panjang 250 meter, lebar 320 cm dan tinggi 120 cm. Pada bagian dalam gua

tersebut, berlantaikan tanah dengan 5 (lima) lubang kecil lainnya. Pada gambar 7B, mulut gua berukuran lebar 60 cm dan tinggi 140 cm kemudian pada bagian dalam gua terdapat beberapa gua kecil lainnya.

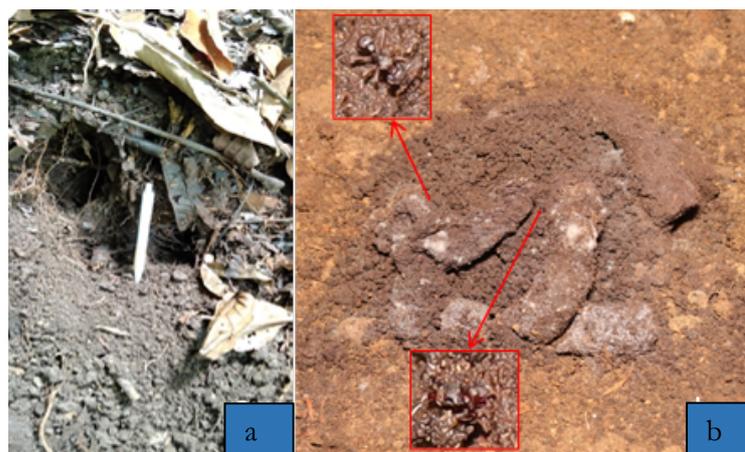
Lubang-lubang atau celah pada batu memiliki ukuran yang sangat bervariasi berdasarkan jejak yang ditemukan dan hasil perjumpaan oleh masyarakat, ukuran lubang atau celah batu 7A yaitu lebar 80 cm dan tinggi



Gambar 8. A. Lubang atau celah batu di Sekitar Kampung Srer
 B. Lubang atau celah batu di Sekitar Kampung Aibobor

40 cm dan 7B memiliki lebar 25 cm dan tinggi 35 cm. Pada 3 (tiga) lokasi penelitian dijumpai jejak keberadaan *Z. bruijnii*. Jejak yang ditemukan berupa penggalian jejak moncong yang dimasukkan ke dalam tanah atau serasah (Gambar 8a) dan feses di tanah (Gambar 8b). Jejak moncong memiliki ukuran yang bervariasi yaitu lebar pada permukaan antara 5 – 8,4 cm

dengan bagian dalam yang mengerucut. Jejak feses ditemukan dalam gua-gua karst. Karakteristik feses yang teramati yaitu panjang dengan berbentuk silinder dengan beberapa bagian telah pecah, hancur dan mengalami pembusukan, teksturnya agak kering. Dalam feses tersebut ditemukan 3 (tiga) individu semut yang tidak tercerna dengan sempurna.



Gambar 8. a. Jejak moncong saat mencari pakan, b. Jejak kotoran di dalam gua

Pembahasan

Secara morfologi pada bagian kaki depan ditemui 2 (dua) individu dengan jumlah cakar yang berbeda yaitu memiliki 3 (tiga) cakar dan 4 (empat) cakar. Lebih lanjut lagi (Augee *et al.*, 2006) menyatakan bahwa sebagian besar *Zaglossus* memiliki cakar di semua jari akan tetapi pada kaki bagian belakang pada umumnya tidak memiliki cakar pada jari pertama dan kelima. Morfologi pada cakar di kaki depan merupakan karakter utama dalam membedakan *Z. bruijnii* dengan *Z. bartoni*, dimana *Z. bartoni* selalu memiliki lima cakar lengkap sedangkan pada *Z. bruijnii* jumlah cakarnya selalu kurang dari lima (cakar pertama dan atau cakar kelima pada umumnya tereduksi). Individu yang memiliki 4 (empat) cakar merupakan individu yang sangat jarang (Flannery dan Groves 1998).

Augee *et al.* (2006), menuliskan *Zaglossus* memiliki moncong yang melengkung dengan panjang moncong sekitar 10,5 cm jika dibandingkan dengan *Tachyglossus* sekitar 5,5 cm. *Z. bruijnii* di Sorong selatan memiliki panjang moncong 10 – 11 cm sama dengan *Z. bruijnii* di Manokwari selatan yang memiliki panjang moncong 10 cm. Bagian moncong merupakan bagian yang sangat sensitif dari jenis ini, hal ini terindikasi dari perilaku yang menyembunyikan kepala dan moncong ketika merasa terancam.

Jika hasil penelitian ini dibandingkan dengan penelitian pada wilayah lainnya di Papua Barat terdapat 1 (satu) individu yang bobot badannya lebih ringan yaitu 4.500 gr dengan HBL 56 cm ukuran ini tercatat lebih kecil jika dibandingkan dengan perjumpaan di Manokwari Selatan dan Teluk Bintuni. Kemudian 2 (dua) individu lainnya berukuran sedang yaitu 6.000 gr dengan HBL 62 cm dan 9.500 gr dengan HBL 65 cm. Dalam (Augee *et al.*, 2006) disebutkan bahwa berat maksimum jenis *Zaglossus* yaitu 17.000 gr.

Kondisi habitat *Z. bruijnii* di Sekitar TWA Beriat, Sorong Selatan sangat berbeda jika dibandingkan dengan lokasi lainnya. Pada lokasi penelitian beradara di daratan rendah dengan ekosistem karst. Hal menunjukkan bahwa habitat *Z. bruijnii* di Papua Barat sangat bervariasi. (Ronsumbre 2007) Habitat *Z. bruijnii* di Pegunungan Arfak yaitu pada ketinggian 1.000 mdpl sampai dengan 1.380 mdpl dengan suhu 17 °C – 24 °C serta memiliki kelembaban udara 77% - 94%. Suhu dan kelembaban udara dari kedua lokasi ini dapat disebabkan karena perbedaan ekosistem dan ketinggian lokasi. Augee *et al.* (2006), Habitat utama *Z. bruijnii* pada hutan dataran tinggi di atas 2.000 mdpl dan meluas hingga hutan perbukitan, namun tercatat habitat di Salawati berada pada dataran rendah, dengan daerah yang cukup datar serta memiliki karakter hutan dengan tanah yang subur. (Flannery dan Groves 1998) Range habitat *Z. bruijnii* sangat luas mulai dari dekat permukaan laut di Salawati hingga di Pegunungan Arfak sekitar 2.250 mdpl.

Perjumpaan jejak penggalian moncong di lokasi penelitian sekitar 3 – 20 m dari lubang atau gua-gua karst. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa lubang atau gua-gua sekitar merupakan sarang aktif dan *homerange* di wilayah ini tidak terlepas dari keberadaan ekosistem karst. Pada bekas penggalian dengan lebar permukaan dan kedalaman yang bervariasi menunjukkan bahwa dalam mencari pakan *Zaglossus bruijnii* menggunakan tusukan moncong, dengan bantuan kepala dan cakar untuk mencapai mangsa. (Opiang 2009) menyatakan lokasi penggalian *Z. bartoni* pada umumnya sejauh 50 – 200 m dari sarang aktif. Selain itu, bekas penggalian berupa cakaran ditemukan pada beberapa batang kayu. Kedalaman penggalian *Z. bartoni* antara 12,0 – 17,5 cm dengan lebar antara 4,1 -13,2 cm pada bagian atas.

KESIMPULAN

Zaglossus bruijnii yang ditemukan dalam penelitian ini merupakan suatu laporan distribusi baru di wilayah Papua Barat. Variasi unik dari morfologi Ekiidna yang ditemukan dalam penelitian ini adalah variasi jumlah cakar pada kaki depan. Wilayah hutan yang berbatasan langsung dengan TWA Beriat di Sorong Selatan merupakan habitat penting bagi Ekiidna Moncong Panjang Barat sehingga perlu diprioritaskan untuk perlindungannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Kepala Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Papua Barat atas dukungannya selama pelaksanaan kegiatan.
2. GIZ FORCLIME atas dukungan selama kegiatan berlangsung.
3. Kepala Kampung dan masyarakat Kampung Srer atas izin dan partisipasi selama kegiatan penelitian.
4. Kepala Kampung dan masyarakat Kampung Wehali atas izin dan partisipasi selama kegiatan penelitian.
5. Kepala Kampung dan masyarakat Kampung Aibobor atas izin dan partisipasi selama kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Augee, M., Gooden, B., and Musser. A. (2006). *Echidna extraordinary egg-laying mammal*. Collingwood (AU). CSIRO Publishing.
- Burbidge, A.A. (2017). Did *Zaglossus bruijnii* occur in the Kimberley region of Western Australia? *Australian Mammalogy*, 40(2): 315-318. <https://doi.org/10.1071/AM17053>.
- Fatem, S. (2003). *Karakteristik morfologi dan habitat landak moncong panjang (Zaglossus bruijnii)*. [Skripsi]. Fakultas Kehutanan, Universitas Negeri Papua, Manokwari.
- Flannery, T., and Groves, C. (1998). A revision of the genus *Zaglossus* (Monotremata, Tachyglossidae), with description of new species dan subspecies. *Mammalia*, 62(3): 367-396.
- Helgen, K.M., Miguez, R.P., Kohen, J.L., and Helgen, L.E. (2012). Twentieth century occurrence of the long-beaked echidna *Zaglossus bruijnii* in the Kimberley region of Australia. *ZooKeys*, 255: 103-132. <https://doi.org/10.3897/zookeys.255.3774>.
- Leary, T., Seri, L., Flannery, T., Wright, D., Hamilton, S., Helgen, K., Singadan, R., Menzies, J., Allison, A., James, R., Aplin, K., Salas, L., and Dickman, C. (2016). *Zaglossus bruijnii* in *The IUCN Red List of Threatened Species 2016*: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-2.RLTS.T23179A21964204.en>. [Accessed on 29 November 2022].
- Opiang, M.D. (2009). Home range, movement, and den use in long-beaked echidnas, *Zaglossus bartoni*, from Papua New Guinea. *Journal of Mammalogy*, 90(2): 340-346. <https://doi.org/10.1644/08-MAMM-A-108.1>.
- Pattiselanno, F., Barnes, I.P.A., and Arobaya, A.Y.S. (2022). Using local ecological knowledge to locate the western long-beaked echidna *Zaglossus bruijnii* on the Vogelkop Peninsula, West Papua, Indonesia. *Oryx*, 56(4): 636-638. <https://doi.org/10.1017/S0030605321000351>.
- Ronsumbre, F. (2007). *Tingkah laku harian landak moncong panjang (Zaglossus bruijnii) jantan asal Cagar Alam Pegunungan Arfak Secara Exsitu*. [Skripsi]. Jurusan Biologi. Universitas Papua, Manokwari.
- Yohanita, A.M., dan Burwos, H. (2014). *Laporan mamalia dari areal PT. Manokwari Mandiri Lestari (MML) Kabupaten Teluk Bintuni, Manokwari*.

Laporan Teknis. Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Papua, Manokwari.
Yohanita, A.M. (2015). *Report mammlas in the oil palm plantation of PT. Henrison*

Inti Persada (HIP), Sorong-West Papua, Manokwari. Technical Report, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Papua, Manokwari.