

Identification of Ectoparasitic Bats in Buwun Cave

Siti Rabiatul Fajri*¹ & Sucika Armiani¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains, Teknik dan Terapan, Universitas Pendidikan Mandalika Jalan Pemuda No 59A Kota Mataram NTB Indonesia

Article History

Received : June 08th, 2022

Revised : June 25th, 2022

Accepted : July 18th, 2022

*Corresponding Author:

Siti Rabiatul Fajri,

Universitas Pendidikan

Mandalika, Mataram, Indonesia

Email:

sitirabiulfajri@undikma.ac.id

Abstract: Bats (Ordo Chiroptera) are one of the animals that have an important role in the sustainability of the ecosystem such as pollinators, seed dispersers, pest control and guano producers. In addition to their important role, bats are also animals (hosts) for several types of ectoparasites. Ectoparasites are parasitic organisms that live on the surface of the host's body. Generally, suck blood and live on the host's hair, feathers, or skin. The research was conducted in Buwun Cave Prabu Village, Pujut District, Central Lombok Regency West Nusa Tenggara. Data collection on ectoparasites in bats was done manually with tweezers and a comb. Furthermore, samples of ectoparasites were identified based on sources of morphological evidence and referred to various references. The results showed that there were 3 species of bats identified, each consisting of 7 species of *Eonycteris spelaea*, 6 species of *Rhinolopus simplex*, and 3 *Hipposideros diadema*. Based on the results of the examination of the three bat species, there were 47 individual ectoparasites, which were identified in 3 species of ectoparasites, namely *Cyclopodia horsfieldii*, *Amblyomma sp.*, and *Meristapsis sp.*

Keywords: Bats; Buwun Cave; Ectoparasitic;

Pendahuluan

Pulau Lombok adalah salah satu pulau di Indonesia yang memiliki kelimpahan spesies kelelawar yang cukup tinggi. Maryanto et al (2019) menyebutkan bahwa terdapat 38 spesies kelelawar di pulau Lombok yang tergolong ke dalam 7 Famili yaitu Verperilionidae, Emballonuridae, Molossidae, Megadematod, Rhinolophidae, Pteropodidae dan Hipposideridae. Selanjutnya Fajri et al (2014) menyebutkan bahwa terdapat 12 spesies kelelawar yang berada di wilayah selatan Pulau Lombok, tiga spesies merupakan spesies new record di pulau Lombok yaitu *Hipposideros bicolor* (family Hipposideridae), *Rhinopoma microphyllum* (famili Rhinopomatidae) (Fajri et al., 2018) dan *Phoniscus atrox* (famili Verperilionidae) (Fajri et al., 2017). Dengan ditemukannya spesies new record ini berarti manambah jumlah spesies kelelawar di pulau Lombok yaitu dari 36 menjadi 39 spesies kelelawar dan tergolong ke dalam 8 famili.

Kelelawar adalah salah satu hewan dari kelas Mamalia yang termasuk ke dalam ordo

Chiroptera. Kelelawar dikenal sebagai hewan nocturnal karena aktif pada malam hari dan merupakan satu-satunya hewan dari kelas Mamalia yang memiliki sayap sehingga bisa terbang. Secara garis besar kelelawar dapat dikelompokkan ke dalam 2 sub ordo yaitu Megachiroptera (kelelawar pemakan buah) dan Microchiroptera (kelelawar pemakan serangga) (Suyanto et al., 2002). Kelelawar juga memiliki peran penting dalam keberlangsungan suatu ekosistem. Kelelawar berperan sebagai pemencar biji tumbuhan di hutan tropik, membantu penyerbukan bunga (Nor Zalipah. M and Mohd Sah. S.A, 2016), pengendali hama dan serangga (Fajri S.R dan Sucika. A, 2015). Kelelawar juga berperan sebagai penghasil pupuk guano yang mengandung fosfat dalam kadar tinggi (Wijayanti & Maryanto, 2017).

Selain peran dan fungsi positif, kelelawar juga merupakan hewan (inang) bagi beberapa jenis ektoparasit. Ektoparasit adalah organisme parasit yang hidup pada permukaan tubuh inang. Umumnya menghisap darah dan tinggal pada rambut, bulu atau kulit inang.

Hardianto et al (2017) menyebutkan bahwa jenis ektoparasit yang dapat menginfeksi kelelawar umumnya berasal dari filum Arthropoda khususnya dari kelas Insekta dan Arachnida seperti lalat kelelawar, kutu, tungau, pinjal dan caplak yang dapat berpotensi sebagai vector penyebaran penyakit yang disebabkan oleh bakteri, protozoa dan virus ke manusia atau hewan lainnya.

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sari et al (2015) di Gua Anjani, Jawa Tengah ditemukan 1 genus ektoparasit yaitu *Ectopsocopsis* dari famili *Ectopsocidae* dari 3 spesies kelelawar. Penelitian Putra (2014) di kawasan kampus UI, Depok ditemukan 2 jenis ektoparasit pada 6 kelelawar sub ordo Megachiroptera yaitu *Cyclopodia horsfieldii* hanya ditemukan pada kelelawar dari marga *Cynopterus* dan *Leptocyclopodia ferrarii* ditemukan pada kelelawar dari marga *Macroglossus*. menemukan 2 jenis ektoparasit dari famili *Nycteribiidae* pada kelelawar di kawasan Tesso-Nilo, Provinsi Riau (Saim, A. dan Suyanto, 2014).

Di Pulau Lombok, penelitian ektoparasit pada kelelawar masih terbilang sangat sedikit. Penelitian Hardianto et al (2017) di Tanjung Ringgit, Lombok timur menyatakan bahwa terdapat 10 jenis ektoparasit kelelawar, 4 jenis termasuk dalam kelas Insekta dan 6 jenis dalam kelas Arthropoda. Dari kelas insekta ditemukan *Cyclopodia horsfieldii*, *Eucampsipoda sundaica*, *Leptocyclopodia ferrarii*, dan *Thaumapsylla breviceps*. *Ancystropus sp*, *Ancystropus sp*, *Meristapsis lateralis*, *Meriptapsis calcaratus* dan *Meriptapsis sp* dari kelas Arthropoda. Penelitian di Gili Lawang, Lombok Timur menyebutkan bahwa dari 10 Megachiroptera 6 diantaranya terdapat 3 jenis ektoparasit yaitu *Megistopoda aranea*, *Acarina Sp*, dan *Nycterbia kolenati* (Astria et al., 2015)

Gua Buwun merupakan salah satu gua yang terdapat di wilayah selatan pulau Lombok, tepatnya di Desa Prabu Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah. Gua terletak di desa yang sama dengan Gua Gale-Gale Bangkang yakni Desa Prabu. Letak gua Buwun kurang lebih 50 m dari Gua Gale-gale Bangkang. Gua ini dikelola oleh warga setempat, namun hak kepemilikan gua berada

di tangan warga non lokal (warga mancanegara). Keberadaan gua jauh dari jangkauan para penambang ilegal karena kepemilikan gua yang sudah bukan lagi milik warga lokal. Kata Buwun berasal dari kata dalam istilah sasak yang di sebut “Sumur”, dengan demikian gua ini oleh warga lokal juga sering disebut gua Sumur. Gua Buwun juga merupakan salah satu gua di pulau Lombok yang tercatat memiliki kelimpahan spesies kelelawar yang terbilang cukup tinggi. Banyaknya spesies kelelawar yang menghuni gua disebabkan oleh bervariasinya lingkungan gua yang terbentuk (Fajri S.R dan Hadiprayitno, 2016). Selain itu gua Buwun juga dijadikan destinasi wisata bagi wisatawan minat khusus.

Berdasarkan uraian di atas dipandang penting untuk melakukan penelitian di Gua Buwun untuk mengetahui jenis ektoparasit pada spesies kelelawar yang menghuni Gua Buwun desa Prabu Lombok Tengah.

Bahan dan Metode

Jenis penelitian

Jenis penelitian ialah deskriptif eksploratif yang menjelaskan dan menggambarkan jumlah jenis ektoparasit kelelawar di Gua Buwun desa Prabu Lombok Tengah.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Gua Buwun Desa Prabu Kecamatan Pujut Kabupaten Lombok Tengah pada bulan Februari – April 2022.

Sampling Kelelawar

Sampling kelelawar dilakukan pada saat kelelawar pergi meninggalkan gua untuk mencari makan pada pukul 18.30 WITA dengan membentangkan Mist Net di mulut gua. Kelelawar yang telah dikoleksi kemudian diidentifikasi menggunakan buku acuan identifikasi yaitu buku Kelelawar Indonesia (Suyanto et al., 2002).

Koleksi dan Identifikasi Ektoparasit

Koleksi Ektoparasit dilakukan dengan mengambil secara manual atau disisir menggunakan sikat gigi. Organisme yang ditemukan dimasukkan ke dalam tabung sampel

yang berisi alkohol 96%. Organisme ektoparasit yang telah dikoleksi kemudian diidentifikasi secara morfologi dengan membandingkan dengan gambar ektoparasit yang telah ditemukan pada jurnal atau artikel ilmiah yang terkait. Pengamatan sampel dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Mataram.

Hasil dan Pembahasan

Kelelawar Gua Buwun

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di gua buwun terdapat 3 spesies kelelawar yang berhasil ditangkap dan diidentifikasi yaitu *Eonycteris spelaea*, *Rhinolopus simplex* dan *Hipposideros diadema*. Berikut ciri morfologi masing-masing spesies pada Tabel berikut.

Tabel 1. Jenis dan ciri morfologi kelelawar di Gua Buwun Desa Prabu Lombok Tengah

No	Sub Ordo	Spesies	Ciri Morfologi
1.	Megachiroptera	<i>E. spelaea</i>	Memiliki mata besar, telinga tidak memiliki tragus, berekor, tidak memiliki cakar pada jari kedua sayap, memiliki sepasang kelenjar berbentuk seperti ginjal yang terletak di dekat anus
2.	Microchiroptera	<i>R. simplex</i>	Tidak memiliki tragus, ekor terbenam dalam selaput kulit antar paha, daun hidung sangat kompleks, daun hidung belakang berbentuk segitiga pipih dengan ujung meruncing.
3.	Microchiroptera	<i>H. diadema</i>	Taring besar, tidak memiliki tragus, hidung kompleks seperti tapal kuda.

Eonycteris spelaea berasal dari family Pteropodidae dengan ciri spesifik yaitu mata besar, telinga tidak memiliki tragus dan antitragus, berekor, tidak memiliki cakar pada jari kedua sayap, memiliki sepasang kelenjar berbentuk seperti ginjal yang terleltak di dedat anus, aktif mencari makan di malam hari, hidup berkoloni dan sebagian kecil hidup di gua, umumnya tinggal di tajuk pepohonan diantara dedaunan yang rimbun (Suyanto et al., 2002). *E. spelaea* adalah salah satu kelelawar yang berperan dalam penyerbuk bunga yang umum ditemukan di gua (Dave Waldien, 2020a), sehingga sering disebut kelelawar buah gua atau kelelawar nectar gua. Distribusi *E. spelaea* sangat luas mulai dari Melayu-Indonesia, kepulauan Cina selatan, dan benua India (Francis et al., 2018). Berdasarkan data IUCN Red List *Eonycteris spelaea* dikategorikan *Least Concern* (Dave Waldien, 2020b).

Rhinolopus simplex berasal dari family Rhinolophidae yang memiliki ciri morfologi yaitu bertaring besar, tidak memiliki tonjolan skunder, tidak memiliki tragus tapi memiliki antitragus, ekor terbenam dalam selaput kulit antar paha, daun hidung sangat kompleks,

memiliki sella, daun hidung belakang berbentuk segitiga pipih dengan ujung meruncing, berhabitan di gua-gua dan rongga pohon (Suyanto. A, 2001).

Hipposideros diadema merupakan jenis kelelawar dari family Hipposideridae yang miliki taring besar, umumnya tidak memiliki tonjolan skunder, tidak memiliki tragus tetapi memiliki antitragus, ekor terbenam dalam selaput antar paha dan memiliki daun hidung yang kompleks (Suyanto. A, 2001). Di Pulau Lombok, penyebaran *H. diadema* telah dilaporkan keberadaannya dibeberapa lokasi diantaranya Gua Gale-gale Bangkang, Gua Tanjung Ringgit dan Gua Buwun (Fajri et al., 2014). Sedangkan di luar Indonesia, *H. diadema* telah dilaporkan keberadaannya di Perak Malaysia (Nur Juliani et al., 2011), India (Aul et al., 2014) and on cave Bohol Island Philippines (Quibod et al., 2019).

Sedangkan data hasil identifikasi ektoparasit pada spesies kelelawar yang tertangkap ialah terdapat 3 spesies teridentifikasi diantaranya *Cyclopodia horsfieldii*, *Amblyomma sp* dan *Meristapsis sp*. Berikut rincian hasil identifikasi ektoparasit pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Ektoparasit Pada Kelelawar di Gua Buwun Desa Prabu Lombok Tengah

No	Jenis Ektoparasit	Ea	Rs	Hd	Jumlah
1.	<i>C. Horsfieldii</i>	2	-	-	2
2.	<i>Amblyomma sp</i>	7	-	-	7
3.	<i>Meristapsis sp</i>	32	6	-	38
Jumlah		41	6	0	47

Keterangan:

Ea : *E. spelaea*

Rs : *R. simplex*

Hd : *H. diadema*

Pada ketiga jenis kelelawar yang teridentifikasi, terdapat hanya dua kelelawar yang diinfeksi oleh ektoparasit yaitu *E. spelaea* dan *R. simplex*. Sedangkan kelelawar jenis *H. diadema* tidak ditemukan ektoparasit tubuhnya. Selanjutnya berdasarkan analisis identifikasi ektoparasit menyebutkan bahwa dari 47 individu ektoparasit yang dikoleksi terdapat 3 spesies ektoparasit diantaranya *Cyclopodia horsfieldii* sebanyak 2 individu, *Amblyomma sp* sebanyak 7 individu dan *Meristapsis sp* sebanyak 32 individu.

C. horsfieldii memiliki sterna plate yang tidak bersudut dengan bagian ujung yang melengkung. Pada bagian ventral, terlihat jelas suture berwarna putih yang melintang secara diagonal pada abdomen. Struktur seperti duri yang disebut ktenidia terlihat jelas pada bagian thoraks dan abdomen. Kepala terlipat ke dalam bagian ventral dan dapat memutar 180°. Segmentasi pada bagian abdomen terlihat jelas berwarna putih, dan terlihat pula abdomen yang diliputi oleh setae (Fajri et al., 2019)

C. horsfieldii umumnya ditemukan di spesies kelelawar jenis *Cynopterus*. Tetapi pernah juga dilaporkan keberadaannya pada kelelawar jenis *Pteropus*, *Acerodon* dan *Rousettus*, inang baru juga dilaporkan ditemukan di *Cynopterus brachyotis* dan *Ptenochirus jagori* (Alvarez et al., 2016). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Fajri et al (Fajri & Armiani, 2021) menyebutkan bahwa *Cyclopodia horsfieldii* ditemukan di spesies kelelawar *Eonycteris spelaea*, *Rousettus amplexicaudatus* dan *Miniopterus pusillus*.

Amblyomma sp. Adalah vektor dari *Francisellatularensis* yaitu agen tularemia dan

Ehrlichia affeensis yang menyebabkan monocytic ehrlichiosis pada manusia. Caplak ini juga mentransmisikan *Rickettsia amblyommii*, *Borrelialonestari*, dan virus Heartland yang menyebabkan penyakit pada manusia (Amanda et al., 2016). *Amblyomma sp* ditemukan di beberapa spesies kelelawar diantaranya *Egyptian rousettes (Rousettus aegyptiacus)*, *Eonycteris spelaea*, *Chaerephon plicata*, dan *Taphozous melanopagon* (Fajri et al., 2019).

Meristapsis memiliki karakteristik dengan empat pasang setae yang mengelilingi perisai dorsal, tarsus 1 memiliki sepasang setae distal besar-piring. Spesies ini juga memiliki cakar pertama, tritosternum besar-lebar, perisai ephygenial di coxa ke-3 dan ke-4, perisai anal tidak memiliki postanal setae, dan kaki pertama adalah pembengkakan atau cakar. Host (inang) dari jenis ektoparasit ini umumnya ditemukan di kelelawar anggota Megachiroptera yaitu *Eonycteris spelaea*, *Macroglossus minimum*, dan *Rousettus a amplexicaudatus* (Fajri et al., 2019)

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat 3 spesies kelelawar yang berhasil diidentifikasi dan diperiksa ektoparasitnya ialah *Eonycteris spelaea*, *Rhinolopus simplex* dan *Hipposideros diadema*. Jenis ektoparasit yang menginfeksi kelelawar di gua buwun desa prabu Lombok tengah berjumlah 3 jenis dengan total 47 individu. Ketiga ektoparasit itu adalah *Cyclopodia horsfieldii*, *Amblyomma sp* dan *Meristapsis sp*.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih diucapkan kepada kementerian pendidikan kebudayaan riset dan teknologi, direktorat jenderal pendidikan tinggi, riset dan teknologi yang telah membiayai penuh penelitian ini. Terimakasih kepada yayasan, rektor dan LPPM Universitas Pendidikan Mandalika serta Institut Pertanian Bogor yang telah memfasilitasi sehingga kami bisa mengerjakan dan menyelesaikan penelitian ini.

Referensi

Alvarez, J. D. V., Lit, I. L., Alviola, P. A.,

- Cosico, E. A., & Eres, E. G. (2016). A contribution to the ectoparasite fauna of bats (Mammalia: Chiroptera) in Mindoro Island, Philippines: I. Blood sucking Diptera (Nycteribiidae, Streblidae) and Siphonaptera (Ischnopsyllidae). *International Journal of Tropical Insect Science*, 36(4). <https://doi.org/10.1017/S1742758416000187>
- Amanda D. Loftis, Patrick J. Kelly, Christopher D. Paddock, Keith Blount, Jason W. Johnson, Elizabeth R. Gleim, Michael J. Yabsley, Michael L. Levin, L. B. (2016). Panola Mountain Ehrlichia in Amblyomma maculatum From the United States and Amblyomma variegatum (Acari: Ixodidae) From the Caribbean and Africa. *Journal of Medical Entomology*, 53(3), 696–698. <https://academic.oup.com/jme/article/53/3/696/2222121?login=true>
- Astria B. N. R; M. Apriani; F. Firda I. E; Sепthayuda; dan Supriadi. (2015). Identifikasi Ektoparasit Pada Populasi Kelelawar Besar (Megachiroptera) di Gili Lawang Lombok Timur. *Jurnal Sangkareang Mataram*, 1(1), 43-47.
- Aul, B., Bates, P. J. J., Harrison, D. L., & Marimuthu, G. (2014). Diversity, distribution and status of bats on the Andaman and Nicobar Islands, India. *Oryx*, 48(2), 204–212. <https://doi.org/10.1017/S0030605312000646>
- Dave Waldien, Z. W. and S. A. (2020a). *Eonycteris spelaea*, *Dawn Bat*. June 2021. <https://doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-3.RLTS.T7787A22128326.en>
- Dave Waldien, Z. W. and S. A. (2020b). *Eonycteris spelaea*, *Dawn Bat*. June 2021.
- Fajri. S.R; Primawat SN; Islamul Hadi; Tresnani Galuh. (2019). Atlas Parasitologi; Ektoparasit Pada Kelelawar. In *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents* (Vol. 7, Issue 2). Garuda Ilmu.
- Fajri. S.R; Primawat SN; Islamul Hadi; Tresnani Galuh. (2017). New Record Phoniscusatrox in The Developed Ecotourism Area of South Lombok Island, West Nusa Tenggara. *The 2nd International Conference on Science and Technology*, 163–165.
- Fajri, S. R., & Armiani, S. (2021). A Prevalence, Intensity, And Associated Of Ectoparasitic Fauna Among Cave-Dwelling Bats From Lombok Island West Nusatenggara. 9(1), 141–151.
- Fajri, S. R., Primawati, S. N., Hadi, I., & Tresnani, G. (2018). The risk of disease transmission from bat's bacteria to humans and other animals. *Indian Journal of Public Health Research and Development*, 9(12), 1414–1420. <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2018.02052.1>
- Fajri S.R; Gito Hadiprayitno; Agil Al Idrus. (2014). Kelimpahan Spesies Kelelawar Ordo Chiroptera di Gua Wilayah Selatan Pulau Lombok NTB. *Jurnal Biologi Tropis*, 14(2), 93–99. <https://doi.org/10.29303/jbt.v14i2.136>
- Fajri S.R dan Gito Hadiprayitno. (2016). HUBUNGAN STRUKTUR KOMUNITAS SPESIES KELELAWAR DENGAN FAKTOR FISIK GUA: STUDI DI GUA WILAYAH SELATAN PULAU LOMBOK NUSA TENGGARA BARAT. *Biowallacea*, 2(1). <http://103.28.220.26/index.php?ref=browse&mod=viewarticle&article=415866>
- Fajri S.R dan Sucika Armiani. (2015). Analisis Pakan Kelelawar sebagai Polinator dan Pengendali Populasi Serangga Hama: Studi di Gua Gale-Gale Kawasan Karst Gunung Prabu Kuta Lombok Tengah. *Jurnal Kependidikan*, 14(4), 405–412.
- Francis, C., Rosell-Ambal, G., Tabaranza, B., Carino, P., Helgen, K., Molur, S., & Srinivasulu, C. (2018). *Eonycteris spelaea*. The IUCN red list of threatened species.
- Hardianto. M.A; Tresnani Galuh; Fajri SR; Islamul Hadi. (2017). *identifikasi Jenis Ektoparasit Pada Kelelawar di Gua Raksasa Tanjung Ringgit Kabupaten Lombok Timur*. 51–56.
- Maryanto, Ibnu, Maharadatunkamsi, Anang Setiawan Achmadi, Sigit Wiantoro, Eko Sulistiadi, Masaaki Yoneda, Agustinus Suyanto, and J. S. (2019). *Checklist of The Mammals of Indonesia* (Third Edit). Research Center For Biology, Indonesia Institute of Science (LIPI).

- Nor Zalipah Mohamed, Mohd Sah Shahrul Anuar, G. J. (2016). The potential significance of nectar-feeding bats as pollinators in mangrove habitats of Peninsular Malaysia. *Biotropica*, 48(4).
- Nur Juliani, S., Shahrul Anuar, M. S., Nurul Salmi, A. L., Nur Munira, A., & Liyana, K. (2011). Diversity pattern of bats at two constrating habitats types along Kerian River, Perak, Malaysia. *Tropical Life Sciences Research*, 22(2), 13–22.
- Putra, M. (2014). *Hubungan Inang-Ektoparasit Pada Kelelawar Pemakan Buah di Kampus Universitas Indonesia, Depok*.
- Quibod, M. N. R. M., Alviola, P. A., de Guia, A. P. O., Cuevas, V. C., Lit, I. L., & Pasion, B. O. (2019). Diversity and threats to cave-dwelling bats in a small island in the southern Philippines. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, 12(4), 481–487. <https://doi.org/10.1016/j.japb.2019.06.001>
- Saim, A. dan Suyanto, A. (2014). Keanekaragaman Fauna Parasit pada Mamlia Kecil di Kawasan Tesso-Nilo, Provinsi Riau. *Ekologi Kesehatan*, 3(3), 123–127.
- Sari. D. N; Putrisari. M; Fajar. S; Suwarni; dan D. Robiansah. (2015). Identifikasi Ektoparasit pada Klelawar (Chiroptera) di Gua Anjani, Purworwjo, Jawa Tengah. *Symposium on Biology Education*.
- Suyanto. A. (2001). *Kelelawar Indonesia*. Puslitbang Biologi LIPI.
- Suyanto, A., Yoneda, M., Maryanto, I., Maharadatunkamsi, & Sugardjito, J. (2002). *Checklist of The Mammals of Indonesia Checklist of The Mammals of Indonesia* (2nd ed.). LIPI-JICA-PHKA.
- Wijayanti, F., & Maryanto, I. (2017). Diversity and pattern of nest preference of bat species at bat-dwelling caves in Gombong Karst, Central Java, Indonesia. *Biodiversitas*, 18(3), 864–874. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d180302>