



Keanekaragaman Fauna Endemik di Taman Nasional Kelimutu Kabupaten Ende

Yosephina Payu Wao^{*1}, Donatus Rendo²

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Flores, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Flores, Indonesia

* Corresponding Author: yosephina1519@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji keanekaragaman fauna endemik yang terdapat di kawasan Taman Nasional Kelimutu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif dengan pendekatan kajian literatur untuk mengkaji biodiversitas fauna endemik di kawasan Taman Nasional Kelimutu Kabupaten Ende. Hasil kajian menunjukkan bahwa keanekaragaman fauna endemik wilayah tersebut menjadi habitat bagi sejumlah satwa endemik yang bernilai tinggi secara ekologis, seperti Tikus besar (*Papagomys armandvillei*), Tikus Lawo (*Rattus hainaldi*), Elang Flores (*Nisaetus floris*) dan Kancilan Flores (*Pachycephala nudigula*). Hasil kajian pustaka menunjukkan bahwa *Papagomys armandvillei* merupakan hewan pengerat endemik Pulau Flores yang memiliki ukuran tubuh yang relatif besar, dengan panjang tubuh mencapai 40–50 cm. *Rattus hainaldi* adalah spesies hewan pengerat endemik yang hanya ditemukan di Pulau Flores yang memiliki ciri khasnya meliputi rambut punggung berwarna cokelat kemerahan, perut berwarna putih, serta ekor yang lebih panjang dari kepala dan badan (sekitar 110–130% panjang tubuh). *Nisaetus floris* merupakan raptor endemik Pulau Flores dengan panjang tubuh Tubuh berkisar antara 71–82cm. *Pachycephala nudigula* mempunyai ciri khas yaitu memiliki suara yang lebih dari 16 jenis suara dan pada burung jantan memiliki gelambir merah pada bagian depan leher.

Kata Kunci : fauna, keanekaragaman, pulau flores, endemik, kelimutu

Abstract

This study aims to examine the diversity of endemic fauna found in the Kelimutu National Park area. The method used in this study is a qualitative research method with a literature review approach to examine the biodiversity of endemic fauna in the Kelimutu National Park area of Ende Regency. The results of the study indicate that the diversity of endemic fauna in the area is a habitat for a number of endemic animals that are of high ecological value, such as the Great Rat (*Papagomys armandvillei*), Lawo Rat (*Rattus hainaldi*), Flores Eagle (*Nisaetus floris*) and Flores Mouse Deer (*Pachycephala nudigula*). The results of the literature review indicate that *Papagomys armandvillei* is an endemic rodent of Flores Island that has a relatively large body size, with a body length reaching 40–50 cm. *Rattus hainaldi* is an endemic rodent species found only on Flores Island that has distinctive characteristics including reddish-brown back hair, a white belly, and a tail that is longer than the head and body (around 110–130% of body length). *Nisaetus floris* is a raptor endemic to Flores Island with a body length ranging from 71–82 cm. *Pachycephala nudigula* is characterized by its ability to produce more than 16 different sounds, and the males have a red wattle on the front of their necks.

Keywords : fauna, biodiversity, flores island, endemic, kelimutu

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan keanekaragaman hayati terkaya di dunia. Letaknya yang strategis di antara dua samudra dan dua benua, serta memiliki lebih dari 17.000 pulau, menyebabkan Indonesia memiliki beragam ekosistem yang sangat kompleks (Balai Kliring Kehati Indonesia, 2024). Walaupun luas daratan Indonesia hanya sekitar 1,3% dari total daratan bumi, negara ini menyimpan kekayaan hayati yang sangat besar sehingga termasuk dalam kelompok negara mega biodiversity bersama Brasil, Meksiko, Madagaskar, dan beberapa negara lainnya (Balai Kliring Kehati Indonesia, 2024). Dari aspek fauna, Indonesia memiliki sedikitnya 270 jenis mamalia, 386 jenis burung, 328 jenis reptil, 204 jenis amfibi, dan 280 jenis ikan endemik atau asli (Balai Kliring Kehati Indonesia, 2024). Selain itu, KLHK menyatakan bahwa jenis keanekaragaman hayati Indonesia masih terus bertambah karena masih banyak wilayah yang belum terinventarisasi secara menyeluruh.

Pulau Flores, yang termasuk dalam wilayah Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), berada pada zona transisi biogeografis Wallacea yang memiliki tingkat endemisitas tinggi akibat isolasi geografis yang berlangsung lama. Kondisi tersebut menyebabkan terbentuknya keanekaragaman hayati yang khas dan banyak spesies yang berevolusi secara tersendiri di kawasan ini. Di Pulau Flores, Kabupaten Ende menjadi salah satu daerah yang penting bagi konservasi keanekaragaman hayati, terutama karena adanya Taman Nasional Kelimutu (Balai TN Kelimutu, 2025). Taman Nasional Kelimutu memiliki luas sekitar 5.356,50 hektare dan secara administratif mencakup tiga kecamatan, yaitu Detusoko, Wolowaru, dan Ndona (KSDAE, 2010). Meskipun tergolong kecil dibandingkan taman nasional lain di kawasan Bali dan Nusa Tenggara, kawasan ini menyimpan flora dan fauna endemik, seperti *Begonia kelimutuensis* dan *Rhododendron renschianum*, serta satwa endemik Flores seperti elang Flores dan beberapa jenis burung lain yang bernilai konservasi tinggi (Mittermeier et al., 1997).

Ekosistem di kawasan Taman Nasional Kelimutu, menjadi habitat penting bagi fauna endemik bernilai konservasi tinggi. Salah satu fauna yang paling dikenal adalah kancilan Flores (*Pachycephala nudigula*), yaitu burung berkicau yang oleh masyarakat sekitar Danau Kelimutu disebut Garugiwa dan dikenal sebagai satwa endemik Flores (Kementerian Kehutanan, 2010). Burung ini memiliki suara kicauan yang khas dan hanya ditemukan di kawasan tertentu di Flores, sehingga menjadi salah satu ikon satwa Kelimutu. Masyarakat suku Lio menyebutnya sebagai "burung arwah" karena suaranya sering terdengar namun wujudnya jarang terlihat. Kepercayaan ini menunjukkan betapa eratnya hubungan antara fauna lokal dan sistem keyakinan budaya mereka. Selain Garugiwa, kawasan ini juga dihuni oleh Elang Flores (*Nisaetus floris*), yaitu predator puncak yang saat ini berstatus terancam punah (BirdLife International, 2023).

Selain itu, Taman Nasional Kelimutu tercatat menjadi rumah bagi sekitar 19 jenis burung yang terancam punah, seperti Punai Flores (*Treron floris*), burung hantu Wallacea (*Otus silvicola*), kehicap Flores (*Monarcha sacerdotum*), dan Elang Flores (*Nisaetus floris*) (BirdLife International, 2023). Semua hewan ini hidup di lingkungan yang berdekatan langsung dengan perkampungan dan ladang milik masyarakat. Oleh karena itu, interaksi antara manusia dan satwa liar menjadi sangat dinamis, terutama dalam konteks pemanfaatan ruang hidup yang saling beririsan antara kawasan permukiman, ladang, dan habitat satwa liar (Mbia Wae et al., 2022 ; Tilo et al., 2019).

Kekayaan fauna endemik yang dimiliki kawasan ini kini menghadapi ancaman yang

semakin berat dari waktu ke waktu. Kerusakan hutan akibat penebangan, perubahan fungsi lahan, dan perburuan liar telah menyebabkan habitat berbagai spesies asli menyusut, sehingga risiko kepunahan menjadi semakin besar (Kementerian Kehutanan, 2010). Di sisi lain, masyarakat setempat, memiliki hubungan budaya yang erat dengan kawasan Kelimutu, sehingga pendekatan konservasi yang menghargai kearifan lokal menjadi sangat penting. Karena itu, penelitian yang menggabungkan sudut pandang ekologi dan sosial-budaya diperlukan sebagai dasar penyusunan strategi konservasi yang berkelanjutan dan sesuai dengan kondisi setempat (KSDAE, 2025).

Penelitian ini memiliki tujuan utama untuk mencatat dan mempelajari keanekaragaman hewan asli yang hidup di wilayah suku Lio, Kabupaten Ende. Kajian semacam ini penting karena konservasi fauna endemik Flores memerlukan dasar ilmiah. Kajian ini diharapkan dapat mendukung program pelestarian berbasis komunitas yang menyeimbangkan aspek ekologi dan sosial-budaya. Selain itu, penelitian ini memperkuat upaya perlindungan terhadap fauna endemik sebagai warisan alam penting dari Pulau Flores.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif dengan pendekatan kajian literatur untuk mengkaji biodiversitas fauna endemik di wilayah Suku Lio, Kabupaten Ende, Nusa Tenggara Timur. Keunggulan metode kualitatif adalah untuk memperoleh sudut pandang yang lebih alami berdasarkan pengalaman masyarakat dan mendalaminya sebagai suatu indikator yang terperinci dalam kondisi masyarakat (Lewis, 2003). Kajian literatur merupakan uraian tentang teori, temuan, dan bahan penelitian lain yang diperoleh dari berbagai sumber acuan untuk dijadikan landasan kegiatan penelitian. Sumber data diperoleh dari jurnal nasional, buku referensi, artikel ilmiah, dan makalah. Data yang terkumpul dari seluruh referensi dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kawasan Taman Nasional Kelimutu terletak di wilayah Kabupaten Ende, Provinsi Nusa Tenggara Timur, dengan posisi geografis yang berada di sekitar 8°43'–8°48' LS dan 121°44'–121°51' BT, serta memiliki luas 5.356,50 hektare (Direktorat Jenderal KSDAE, 2010; Balai Taman Nasional Kelimutu, 2025). TN Kelimutu ditetapkan sebagai kawasan taman nasional melalui SK Menteri Kehutanan No. 279/Kpts-II/92 dan kemudian diperkuat dengan SK No. 675/Kpts-II/97 dengan luas 5.356,5. Salah satu kekhasan ekosistemnya adalah keberadaan tiga danau berwarna di puncak Gunung Kelimutu yang memiliki ketinggian sekitar 1.690 meter di atas permukaan laut, dengan letusan terakhir tercatat pada tahun 1938. Perubahan warna ketiga danau tersebut terutama dipengaruhi oleh aktivitas vulkanik, meskipun juga dapat berkaitan dengan reaksi kimia air dan gas, mikrobiota, serta faktor optik seperti pembiasan dan pantulan cahaya (Murphy *et al.*, 2017).

Kawasan Taman Nasional Kelimutu dikelola oleh Balai Taman Nasional Kelimutu, yaitu unit pengelola yang secara struktural berada di bawah Direktorat Jenderal KSDAE Kementerian Kehutanan/lingkungan hidup dan kehutanan. Untuk pengelolaan kawasan, TN Kelimutu dibagi ke dalam beberapa zona, antara lain zona inti, zona rimba, zona pemanfaatan, dan zona rehabilitasi (Wiriadinata dan Wawo, 2008). Kawasan ini beriklim tropis dengan curah hujan rata-rata sekitar 1.615–3.363 mm/tahun, musim hujan umumnya

berlangsung pada Desember–Maret, sedangkan Oktober–November merupakan bulan paling kering. Suhu udara berkisar antara 25,5–31 °C, dan perubahan musim memengaruhi penampakan vegetasi: pada musim hujan kawasan tampak hijau, sedangkan pada musim kering banyak tumbuhan menggugurkan. Kondisi tanah dan iklim tersebut berpengaruh langsung terhadap keanekaragaman flora, fauna, dan ekosistem di dalamnya

Potensi fauna dapat menggambarkan kelestarian ekosistem tempat hidupnya. Fauna juga memegang peranan penting dalam jaring-jaring makanan, baik sebagai mangsa maupun predator, sehingga kehadiran dan kelimpahannya dapat menjadi penanda kondisi ekosistem. Pada ekosistem yang sehat, keberadaan sejumlah jenis fauna menjadi salah satu indikator stabilitas ekosistem, karena perubahan populasi satwa dapat mencerminkan perubahan kualitas habitat. Jenis burung menjadi parameter utama dalam monitoring biodiversitas fauna karena mudah dijumpai, relatif melimpah, dan sensitif terhadap perubahan lingkungan tanpa terlalu terganggu oleh pengamatan jarak dekat (Sari *et al.*, 2026).

Keanekaragaman fauna yang paling tinggi dijumpai di zona pemanfaatan, diikuti oleh zona inti dan zona rimba. Hal ini didukung oleh keanekaragaman tumbuhan sebagai sumber pakan dan tempat hidupnya. Dalam Kawasan TN Kelimutu ditemukan 5 jenis fauna yang Endemik Flores antara lain Tikus Lawo (*Rattus hainaldi*), Tikus besar/ Deke (*Papagomys armandvillei*), Elang Flores (*Nisaetus floris*), dan burung Gerugiwa (*Pachycephala nudigula*).

1. Tikus besar (*Papagomys armandvillei*)

Tikus besar atau deke (*Papagomys armandvillei*) merupakan hewan pengerat endemik Pulau Flores, termasuk di kawasan Taman Nasional Kelimutu, Kabupaten Ende. Spesies ini memiliki ukuran tubuh yang relatif besar, dengan panjang tubuh mencapai 40–50 cm dan berat sekitar 2–3 kg, sehingga sering disebut sebagai "tikus raksasa Flores". Ciri khasnya meliputi rambut kasar berwarna cokelat keabu-abuan, ekor pendek (sekitar setengah panjang tubuh), serta gigi seri yang kuat untuk mengonsumsi buah-buahan keras dan biji-bijian.



Gambar 1. *Papagomys armandvillei* (Sumber: @btn_kelimutu)

Habitat *Papagomys armandvillei* terbatas pada hutan primer dan sekunder di dataran rendah hingga ketinggian 1.000 mdpl. Populasinya terus menurun akibat deforestasi,

perburuan, dan persaingan dengan tikus introduksi, sehingga IUCN menetapkan sebagai spesies Rentan (Vulnerable). Masyarakat suku Lio mengenal hewan ini sebagai bagian dari tradisi berburu dan sesekali dimanfaatkan dagingnya, meskipun saat ini mulai ada upaya konservasi berbasis kearifan lokal (Ratu & Sani, 2021; Haryanto, 2020).

2. Tikus lawo (*Rattus hainaldi*)

Tikus Lawo (*Rattus hainaldi*) adalah spesies hewan pengerat endemik yang hanya ditemukan di Pulau Flores, khususnya di kawasan hutan tropis dataran tinggi Kabupaten Ende dan Manggarai. Spesies ini memiliki ukuran tubuh lebih kecil dibandingkan *Papagomys armandvillei*, dengan panjang tubuh sekitar 15–20 cm dan berat 100–200 gram. Ciri khasnya meliputi rambut punggung berwarna coklat kemerahan, perut berwarna putih krem, serta ekor yang lebih panjang dari kepala dan badan (sekitar 110–130% panjang tubuh).



Gambar 2. *Rattus hainaldi* (Sumber: wikipedia.org/wiki/Rattus)

Tikus Lawo aktif pada malam hari (nokturnal) dan menghuni lantai hutan serta semak belukaretinggian 800–1.500 mdpl. Makanannya terdiri dari serangga, buah-buahan kecil, dan biji-bijian. Populasi spesies ini sangat terbatas dan rentan terhadap gangguan habitat akibat konversi hutan menjadi lahan pertanian dan pemukiman. IUCN mengategorikannya sebagai *Endangered* (Terancam Punah) karena distribusinya yang sempit dan degradasi habitat yang terus berlangsung (Herawati & Nggoro, 2022; Lodo, 2021).

3. Elang Flores (*Nisaetus floris*)

Elang Flores merupakan satu burung pemangsa endemik (raptor) yang terdapat di Indonesia. Raptor ini tersebar di wilayah Nusa Tenggara Barat dan Nusa Tenggara Timur, diantaranya pulau Flores, pulau Komodo, Lombok, Sumbawa, Rinca, Paloe dan Satonda. Wilayah teritorinya seluas 40 km². Menurut Gjershaug *et al.* (2004), wilayah sebaran elang Flores terbentang dari dataran rendah sampai pegunungan dengan ketinggian 1700 m.dpl. Umumnya Elang Flores mempunyai tempat bersarang pada pohon dengan strata A

(*emergent layer*) dan strata B (*canopy layer*). Menurut Mola (2020), pemilihan pohon yang tinggi disebabkan karena posisi tersebut memberikan bidang pandang yang luas untuk mengamati area teritorinya.



Gambar 3. *Nisaetus floriss* (Sumber: Samuel Rabenak @Burung Indonesia)

Tubuh Elang Flores memiliki kisaran panjang 71-82cm (Raharjaningtrah dan Rahman 2004). Tubuhnya ditutupi oleh bulu yang umumnya berwarna coklat dan putih. Bagian kepala ditutupi bulu berwarna coklat kemerahan dan bagian tengkuk ditutupi bulu coklat kekuningan. Dada dan perutnya ditutupi bulu berwarna putih dengan corak tipis kemerahan. Punggung dan sayap ditutupi bulu berwarna coklat gelap dan kaki berwarna putih.

Menurut Worho *et al.* (2022), berdasarkan monitaring dari Balai Taman Nasional Kelimutu pada bulan Maret 2020, diketahui jumlah elang Flores mengalami peningkatan di wilayah kawasan daerah penyanggah Taman Nasional kelimutu, yang sebelumnya pada tahun 2019 terdapat 6 individu jumlah meningkat menjadi 7 individu. Gjershaug *et al.* (2004) menyebutkan bahwa sebelumnya elang Flores tergolong jenis elang brontok (*Nisaetus cirrhatiss floriss*), namun pada 2004, melalui kajian genetik dan morfologi, elang flores dikelompokkan sebagai jenis elang yang berbeda.

4. Kancilan Flores (*Pachycephala nudigula*)

Burung Gerugiwa, yang memiliki nama ilmiah *Pachycephala nudigula*, termasuk dalam famili *Pachycephalidae* atau burung "whistler" (kicauan bersiul) (Boles, 2007). Burung jantan dan betina memiliki perbedaan morfologis yaitu dari warna kepala dan gelambir di leher. Betina memiliki kepala abu-abu dan tidak memiliki gelambir merah di leher. Jantan memiliki bulu hitam dari kepala hingga leher dan di bagian depan, di bawah leher, terdapat gelambir merah yang menonjol saat bernyanyi serta erdapat bulu hitam di bawah leher. Betina tidak bernyanyi seperti jantan. Warna bagian tubuh jantan dan betina sama. Dada dan perut berwarna kuning kecoklatan. Sebaliknya, punggung dan sayap berwarna hijau zaitun atau kuning kecoklatan, lebih gelap daripada bagian bawah. Bagian bawah ekor berwarna hitam tetapi tidak segelap bulu di mahkotanya. Paruhnya berwarna hitam, dengan garis putih di rahang paruh. Kancilan Flores adalah burung bertengger. Kakinya bertipe anisodactyl (3 jari

kaki depan dan 1 jari kaki belakang) yang khas pada burung penyanyi. Jari kaki tengah lebih panjang daripada jari kaki dalam dan luar (Fauzi *et al.*, 2022).



Gambar 4. *Pachycephala nudigula* (Sumber:inaturalist.org/jonodashper)

Ada daya tarik tersendiri untuk jenis Burung Garugiwa (*Pachycephala nudigula*) yang masyarakat sekitar menyebutnya dengan burung arwah. Burung ini mempunyai ciri khas berupa suara yang lebih dari 16 jenis suara dengan waktu berkicau di pagi hari ketika matahari mulai terbit sampai dengan sekitar pukul 10.00 WITA. Kondisi ini merupakan potensi untuk pengembangan TN Kelimutu sebagai wahana *bird watching*, di mana keberadaan burung ini susah untuk ditemui karena postur tubuhnya yang relatif kecil (Coates & Bishop, 2000; BirdLife International, 2023).

SIMPULAN

Fauna endemik di Taman Nasional Kelimutu diantaranya ialah Tikus Besar, Tikus Lawo, Elang Flores, dan Kancilan Flores, Masing-masing memiliki karakteristik yaitu dari aspek morfologi maupun fisiologis. Pada Tikus besar, karakteristik khas yang dimiliki ialah ukuran tubuh yang besar dengan 2-3 kg serta panjang 40-50 cm. Pada Tikus Lawo, karakteristik khasnya ialah memiliki warna rambut yang khas yaitu pada rambut punggung berwarna cokelat kemerahan, perut berwarna putih krem, serta ekor yang lebih panjang dari kepala dan badan. Pada Elang Flores, karakteristik khasnya yaitu pada bulu yang menutupi tubuhnya yang didominasi warna putih dan coklat. Pada Kancilan Flores, karakteristiknya khasnya terletak pada kemampuan menghasilkan 16 jenis suara yang berbeda serta burung jantan memiliki gelambir merah pada bagian depan lehernya.

DAFTAR PUSTAKA

- BirdLife International. (2023). *Pachycephala nudigula*. The IUCN Red List of Threatened Species 2023.
- Balai Kliring Kehati Indonesia. (2024). Keanekaragaman Hayati Indonesia. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Balai Taman Nasional Kelimutu. (2025). Profil Taman Nasional Kelimutu. Taman Nasional

Kelimutu.

- Boles, W. E. (2007). Family Pachycephalidae (Whistlers). Dalam J. del Hoyo, A. Elliott, & D. A. Christie (Ed.), *Handbook of the birds of the world* (pp. 374–437). Barcelona: Lynx Edicions.
- Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem. (2010). Profil TN Kelimutu. Kementerian Kehutanan.
- Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem. (2010). Profil TN Kelimutu. Kementerian Kehutanan.
- Fauzi, R., Kuspriyanga, A., Suarmadi, F., Setianto, T. H., & Saragih, G. S. (2022). Kancilan Flores (Pachycephala nudigula nudigula): The Iconic Bird Of Kelimutu National Park, Indonesia. *Indonesian Journal of Forestry Research*, 9(1), 49–62.
- Gjershaug, J. O., Kvaløy, K., Røv, N., Pwariradilaga, D. M., Suparman, U., & Rahman, Z. (2004). The taxonomic status of flores hawk eagle spizaetus floris. *Forktail* 20, 55–62.
- Haryanto, D. (2020). "Status Populasi Papagomys armandvillei di Taman Nasional Kelimutu". *Jurnal Biologi Tropis*, 20(2), 89–98.
- Herawati, S., & Nggoro, P. (2022). "Ekologi dan Sebaran Rattus hainaldi di Flores Bagian Tengah". *Jurnal Konservasi Biodiversitas Indonesia*, 8(2), 145–156.
- KSDAE. (2010). Profil TN Kelimutu. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Kementerian Kehutanan. (2010). Profil TN Kelimutu. Direktorat Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem.
- Lewis, J. (2003). Design Issues in Qualitative Research Practice: A Guide for Social Science Students and Researchers. Dalam J. Ritchie & J. Lewis (Eds.), London: SAGE Publications.
- Lodo, Y. (2021). Mamalia Kecil Endemik Flores: Identifikasi dan Ancaman. Maumere: Penerbit Ledalero.
- Mittermeier, R. A., Robles Gil, P., & Mittermeier, C. G. (1997). Megadiversity: Earth's biologically wealthiest nations. CEMEX
- Mbia Wae, V. P. S., dkk. (2022). Etnobotani Masyarakat Suku Lio: Studi Kasus di Desa Waturaka Kawasan Taman Nasional Kelimutu Kabupaten Ende Nusa Tenggara Timur. *Biosfer: Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*.
- Mola, Cyrilus Febrian Cristianto. (2020). Perilaku dan Karakteristik Habitat Bersarang Elang Flores (Nisaetus floris Hartert, 1898) di Zona Penyangga Kawasan Taman Nasional Kelimutu Kecamatan Wolojita Ende Flores Nusa Tenggara Timur. Skripsi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Murphy, S., Wright, R., & Rouwet, D. (2018). Color and temperature of the crater lakes at Kelimutu volcano through time. *Bulletin of Volcanology*, 80(1), 2.
- Ratu, M., & Sani, A. (2021). *Mamalia Endemik Flores: Ekologi dan Konservasi*. Kupang: CV. Flobamora.
- Sari, Y. S. H., Pratama, P. A., & Al-Rosyid, L. M. (2026). Biodiversitas fauna mangrove sebagai indikator kesehatan ekosistem di pantai Pulau Santen, Banyuwangi. JECO.
- Taso, A. R., & Daga, Y. (2025). Relasionalitas masyarakat Ende Lio terhadap alam: Sebuah refleksi filosofis simbolik dalam kebudayaan menurut Ernst Cassirer. *Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora*, 7(03), 52–65.
- Tilo, H., dkk. (2019). Mencintai Alam dalam Upacara Loka Po'o Suku Lio Mego. *Jurnal Filsafat*

dan Teologi.

- Worho, H. C., Purnama, M. M., & Hidayat, O. (2022). Habitat characteristics of the Flores eagle (*Nisaetus floris*) in the Ootoso Traditional Forest Area, Wolojita district, Ende Regency, East Nusa Tenggara province. *Wana Lestari*, 4(1), 129-140.
- Wiriadinata, H., & Wawo, A. H. Flora Gunung Kelimutu Dan Gunung Kelibara Taman Nasional Kelimutu, Pulau Flores, Nusa Tenggara Timur [Flora of Mt. Kelimutu and Mt. Kelibara Kelimutu National Park, Flores Island, Lesser Sunda Islands]. *Berita Biologi*. 2008;9(2):185-194.