Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
6 (2) 2026, Page 29481-29488

Sebaran Dan Karakteristik Pohon Sarang Dan Habitat Lebah Madu Hutan (Apis Dorsata) Pada Desa Penyangga Taman Nasional Mutis Timau (Studi Kasus: Desa Tutem Dan Desa Tune)

Yandry Fridolin Mambait[1], Nixon Rammang[2], Norman P. L. B. Riwu Kaho[3]
[1,2,3] Universitas Nusa Cendana
e-mail: yandrymambait182@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sebaran, karakteristik pohon sarang, dan kondisi habitat lebah madu hutan (Apis dorsata) di Desa Tutem dan Desa Tune, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Taman Nasional Mutis Timau, seluas 78.789 hektar, merupakan kawasan konservasi penting yang mendukung produksi madu hutan sebagai Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) unggulan, dengan potensi ekonomi bagi masyarakat lokal. Namun, degradasi habitat akibat deforestasi, perubahan iklim, dan aktivitas manusia mengancam keberlanjutan koloni lebah. Metode penelitian meliputi survei lapangan, pengukuran parameter pohon, analisis spasial menggunakan Saga Qis untuk sebaran dan jarak dari sumber air, serta wawancara mendalam dengan masyarakat untuk menggali kearifan lokal. Data dikumpulkan dari 17 pohon sarang di Desa Tutem dan 6 pohon di Desa Tune, dengan analisis deskriptif dan Variance Mean Ratio (VMR) untuk interpretasi sebaran. Hasil menunjukkan bahwa pohon sarang dominan adalah Ampupu (Eucalyptus urophylla) dan Kasuari (Casuarina junghuhniana), dengan karakteristik tinggi rata-rata >30 m, diameter >50 cm, dan percabangan horizontal kemiringan 30–60°. Sebaran pohon mengelompok di Desa Tutem (VMR >1) dan seragam di Desa Tune (VMR <1), dipengaruhi elevasi 1.000–1.400 mdpl, kemiringan lereng 1–30%, dan jarak <200 m dari sumber air. Habitat secara umum baik, didukung vegetasi pegunungan dengan curah hujan>2.000 mm/tahun, meskipun ancaman degradasi meningkat. Kearifan lokal masyarakat Mollo, seperti panen malam hari tanpa merusak sarang, mendukung kelestarian. Penelitian ini menekankan pentingnya pengelolaan berkelanjutan untuk menjaga habitat lebah.

Kata kunci: lebah madu hutan, sebaran, karakteristik, desa penyangga, taman nasional mutis timau

ABSTRACT

This study aims to analyze the distribution, nest tree characteristics, and habitat conditions of forest honey bees (Apis dorsata) in Tutem Village and Tune Village, South Central Timor Regency, East Nusa Tenggara Province. Mutis Timau National Park, covering an area of 78,789 hectares, is an important conservation area that supports forest honey production as a flagship Non-Timber Forest Product (NTFP), providing significant economic potential for local communities. However, habitat degradation due to deforestation, climate change, and human activities threatens the sustainability of bee colonies. The research methods included field surveys, measurement of tree parameters, spatial analysis using Saga GIS to determine distribution patterns and distance from water sources, as well as in-depth interviews with the community to explore local wisdom. Data were collected from 17 nest trees in Tutem Village and 6 nest trees in Tune Village. Descriptive analysis and Variance Mean Ratio (VMR) were used to interpret distribution patterns. The results show that the dominant nest trees are Ampupu (Eucalyptus urophylla) and Kasuari (Casuarina junghuhniana), with average tree characteristics of height >30 m, diameter >50 cm, and horizontal branching with inclinations of 30–60°. The distribution of nest trees is clustered in Tutem Village (VMR >1) and uniform in Tune Village (VMR <1), influenced by elevations of 1,000–1,400 meters above sea level, slope gradients of 1–30%, and distances <200 m from water sources. The habitat is generally in good condition, supported by montane vegetation and annual rainfall >2,000 mm/year, although the threat of degradation is increasing. Local wisdom of the Mollo community, such as harvesting honey at night without damaging the nests, supports conservation efforts. This study emphasizes the importance of sustainable management to maintain the habitat of forest honey bees.

Keywords: forest honey bee, distribution, nest tree characteristics, buffer villages, mutis timau national park

© The Author(s). 2026 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Taman Nasional Mutis Timau merupakan kawasan konservasi penting di Provinsi Nusa Tenggara Timur yang terletak melintasi Kabupaten Kupang, Kabupaten Timor Tengah Selatan (TTS), dan Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) dengan luas total 78.789 hektar. Sebelum ditetapkan sebagai Taman Nasional pada 8 September 2024 melalui Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 946 Tahun 2024 tentang Perubahan Fungsi Hutan Lindung Mutis Timau dan Cagar Alam Mutis Timau, kawasan ini berstatus sebagai Cagar Alam Mutis Timau seluas 12.315 hektar dan Hutan Lindung Mutis Timau seluas 66.473 hektar (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2024). Kawasan ini dikenal sebagai "paru-paru NTT" karena berfungsi sebagai daerah tangkapan air bagi 17 Daerah Aliran Sungai (DAS), sumber obat-obatan tradisional, madu alam, pewarna tenun, serta lokasi ritual adat masyarakat Dawan (Seo, 2023).

Keanekaragaman hayati di Taman Nasional Mutis Timau didominasi oleh vegetasi hutan homogen dataran tinggi dengan jenis pohon endemik seperti Ampupu (*Eucalyptus urophylla*), Hue (*Eucalyptus alba*), Tune (*Podocarpus imbricata*), Kasuari (*Casuarina equisetifolia*), dan Cendana (*Santalum album*), serta fauna seperti Rusa Timor (*Cervus timorensis*) dan Kuskus (*Phalanger orientalis*) (Seo, 2023). Madu hutan yang dihasilkan oleh lebah madu hutan (*Apis dorsata*) merupakan salah satu komoditas Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) unggulan di Provinsi NTT berdasarkan Keputusan Gubernur Nusa Tenggara Timur Nomor 404/KEP/HK/2018 tentang Penetapan Komoditas Unggulan Daerah Provinsi NTT. Lebah *Apis dorsata* membangun sarang pada dahan pohon besar dengan karakteristik ketinggian, diameter batang, dan sudut kemiringan cabang yang spesifik (Pasang & Sinaga, 2022).

Sebaran pohon sarang lebah madu hutan di Taman Nasional Mutis Timau dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti elevasi, kelembapan, curah hujan, dan ketersediaan sumber pakan. Penelitian Nagir et al. (2016) menunjukkan bahwa *Apis dorsata* cenderung memilih pohon dengan ketinggian 30–50 meter dan kanopi terbuka, dengan distribusi sarang yang tidak merata dan sering mengelompok di lokasi tertentu yang mendukung kondisi lingkungan optimal. Desa Tutem dan Desa Tune sebagai desa penyangga Taman Nasional Mutis Timau memainkan peran penting sebagai zona transisi yang mengurangi tekanan terhadap kawasan inti melalui pemberdayaan ekonomi berbasis pemanfaatan sumber daya berkelanjutan, termasuk madu hutan (Setiawan et al., 2021). Masyarakat di kedua desa telah lama menggantungkan hidup pada madu sebagai sumber penghasilan melalui teknik pemanenan tradisional berbasis kearifan lokal (Pasang & Sinaga, 2022).

Meskipun demikian, kelestarian habitat lebah madu hutan di kawasan ini menghadapi ancaman serius akibat deforestasi, degradasi hutan, perambahan lahan pertanian, penggembalaan liar, dan kebakaran hutan. Pujiono et al. (2020) mencatat peningkatan lahan pertanian di Cagar Alam Mutis Timau

dan Hutan Lindung dari 1.328 hektar menjadi 2.168 hektar antara tahun 1987–2017. Mesakh et al. (2024) melaporkan bahwa kesehatan Hutan Lindung Mutis Timau berada pada kategori rusak sedang, dengan 475 individu dari lima spesies pohon mengalami kerusakan. Fallo (2023) dan Tambila et al. (2024) menambahkan bahwa pohon Ampupu, Kasuari, dan Beringin sebagai pohon sarang utama semakin terancam. Selain itu, perubahan iklim menyebabkan pergeseran pola migrasi koloni *Apis dorsata* yang biasanya berpindah tiga kali setahun (Mooy, 2021).

Penelitian ini diperlukan untuk menyediakan data dasar tentang karakteristik pohon sarang, pola sebaran, dan kondisi habitat lebah madu hutan di Desa Tutem dan Desa Tune. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi pedoman pengelolaan berkelanjutan Taman Nasional Mutis Timau, mendukung konservasi ekosistem, serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal melalui optimalisasi produksi madu hutan yang lestari.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan selama satu bulan pada Agustus 2025 di Desa Tutem dan Desa Tune, Kecamatan Tobu, Kabupaten Timor Tengah Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Objek penelitian adalah pohon sarang, sebaran, dan habitat lebah madu hutan (*Apis dorsata*). Alat yang digunakan meliputi Avenza Maps, kompas, hagameter, phiband, clinometer, GPS, kamera, serta perangkat lunak QGIS dan SAGA GIS 8.5.1.

Data primer dikumpulkan melalui metode jelajah lapangan dan wawancara mendalam dengan teknik *snowball sampling* kepada pemilik pohon sarang. Data sekunder diperoleh dari DEM, peta sungai (BIG), dan data curah hujan BMKG Stasiun Oelbubuk (2021–2025). Jenis data yang dikumpulkan meliputi karakteristik pohon (diameter batang, tinggi total, tinggi bebas cabang, tinggi sarang, arah sarang), data spasial (koordinat, elevasi, kemiringan lereng, jarak ke sumber air), serta data kualitatif kearifan lokal.

Analisis data dilakukan secara: (1) deskriptif untuk karakteristik pohon; (2) statistik dengan Indeks Dispersi (VMR) untuk pola sebaran; (3) spasial menggunakan SAGA GIS untuk jarak dari sumber air; dan (4) kualitatif tematik untuk kearifan lokal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pohon Persarangan

Tabel 1. Karakteristik Pohon Persarangan Lebah Madu Hutan Di Desa Tutem dan Desa Tune

Desa Tutem				
Deskripsi	DB (cm)	TT (m)	TBC (m)	TS (m)
Jumlah Observasi	17	17	17	17

Rata-Rata	87,64	42,88	18,52	29,70
Simpangan Baku	22,62	8,45	10,19	11,19
Nilai Minimum	50	29	7	13
Nilai Maksimum	117	58	44	52
Desa Tune				
Deskripsi	DB (cm)	TT (m)	TBC (m)	TS (m)
Jumlah Observasi	6	6	6	6
Rata-Rata	108,33	31,33	13,5	21,16
Simpangan Baku	17,64	4,50	2,42	3,65
Nilai Minimum	73	25	9	15
Nilai Maksimum	120	36	16	25

Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2025

Keterangan:

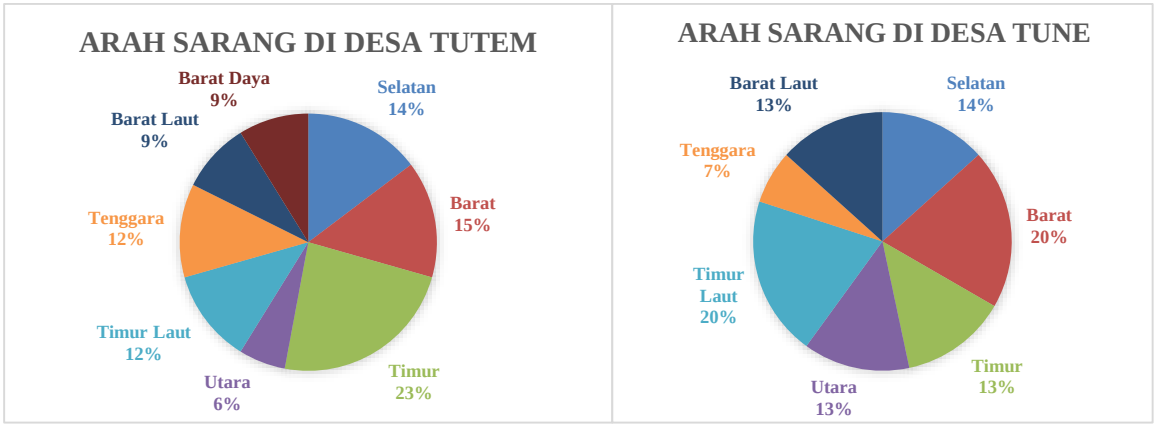
DB = Diameter Batang.

TT = Tinggi Total.

TBC = Tinggi Bebas Cabang.

TS = Tinggi Sarang

Di Desa Tutem teridentifikasi 17 pohon sarang yang terdiri dari Ampupu (*Eucalyptus urophylla*) sebanyak 6 pohon, Kasuari (*Casuarina junghuhniana*) sebanyak 6 pohon, Kapuk randu (*Ceiba pentandra*) sebanyak 4 pohon, dan 1 pohon belum teridentifikasi. Di Desa Tune teridentifikasi 6 pohon sarang yang seluruhnya berjenis Ampupu. Pohon-pohon sarang memiliki diameter batang besar (>50 cm) dan tinggi total >30 m. Karakteristik ini sesuai dengan preferensi *Apis dorsata* yang cenderung memilih pohon tinggi dan berdiameter besar untuk menghindari predator serta gangguan manusia (Supriyadi et al., 2022; Mesakh et al., 2024).



Gambar 1. Diagram Arah Sarang Pohon Persarangan Lebah Madu Hutan di Desa Tutem dan Desa Tune

Berdasarkan gambar, arah sarang di Desa Tutem dominan mengarah ke Timur (23 %), diikuti Barat (15 %) dan Selatan (14 %). Di Desa Tune, arah sarang dominan mengarah ke Barat dan Timur Laut masing-masing 20 %, serta Selatan 14 %. Pola arah ini sejalan dengan penelitian Kaho & Nomeni (2019)

yang menyatakan bahwa lebah memilih arah Barat, Timur, dan Utara untuk meminimalkan terpaan angin dan cahaya matahari langsung.

Sebaran Pohon Sarang

Tabel 2. Interpretasi Sebaran Pohon Persarangan Lebah Madu Di Desa Tutem dan Desa Tune

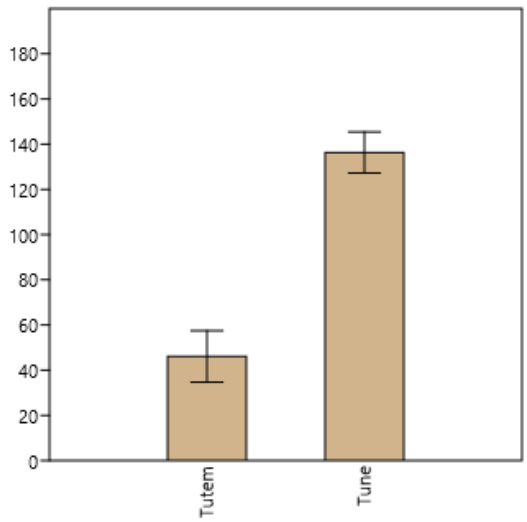
Desa	**Jenis Pohon Dominan**	**Jumlah Pohon**	**Rata-Rata Koloni per Pohon**	**VMR**	**Interpretasi Sebaran**
Tutem	Kasuari, Ampupu	17	6,76	3,37	Mengelompok (VMR >1)
Tune	Ampupu	6	6,00	0,80	Seragam (VMR <1)

Pola sebaran di Desa Tutem bersifat mengelompok (VMR = 3,37 > 1) karena ketersediaan pakan terkonsentrasi di area tertentu, terutama dekat sumber air. Di Desa Tune, $\sigma^2 =$ 4,80 sehingga menghasilkan VMR < 1 yang mengindikasikan pola sebaran seragam (uniform). Pola ini dipengaruhi oleh topografi lereng yang relatif stabil dan elevasi rata-rata yang lebih rendah. Meskipun demikian, jumlah pohon (n) di Desa Tune sangat kecil sehingga hasil ini rentan terhadap bias akibat jarak antar pohon yang cukup dekat.

Tabel 3. Jarak Pohon dari Sumber Air

Desa	Tutem	Tune
Jumlah Observasi	17	6
Rata-rata	46,05	136,33
Simpang Baku	46,89	22,38
Nilai Minimum	5	98
Nilai Maksimun	146	152

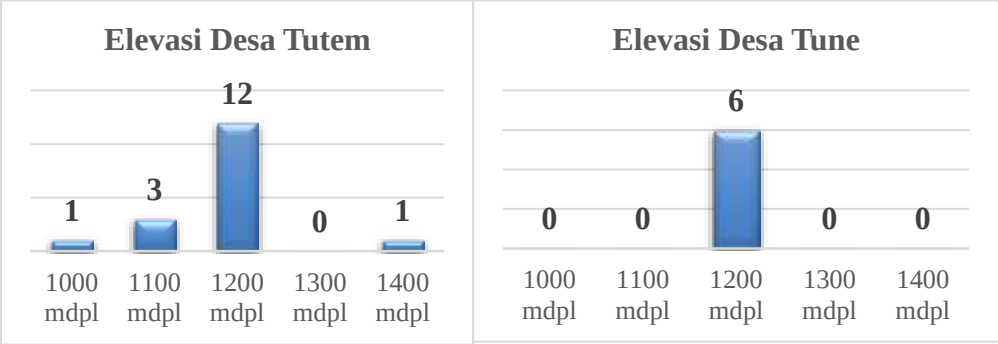
Sumber: Data Primer Setelah Diolah, 2025



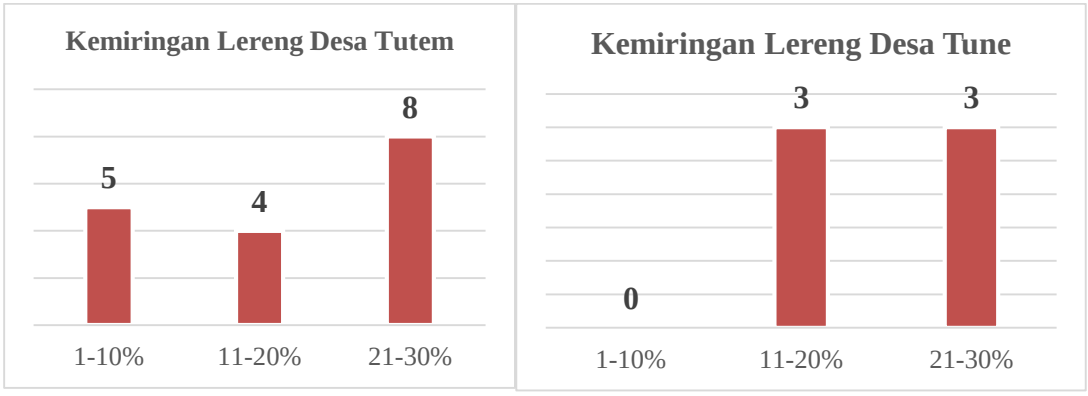
Gambar 2. Grafik Jarak Dari Sumber Air

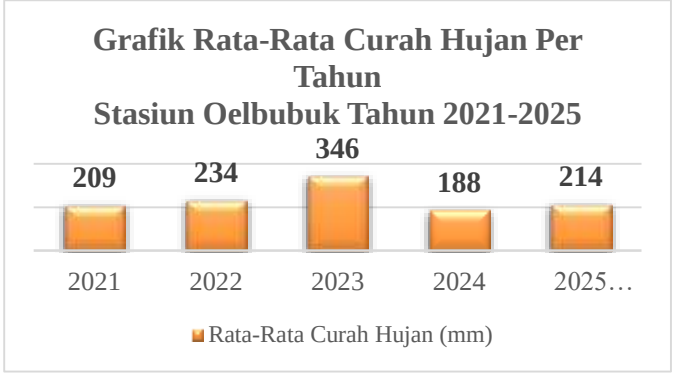
Tabel dan Gambar menunjukkan jarak rata-rata pohon sarang dari sumber air adalah 46,05 m (Tutem) dan 136,33 m (Tune), semuanya <200 m. Temuan ini sesuai dengan Nagir et al. (2016) yang menyatakan bahwa Apis dorsata memilih lokasi sarang dalam radius 50–200 m dari sumber air untuk menjaga kelembapan sarang dan mendukung metabolisme koloni.

Kondisi Habitat



Berdasarkan hasil pengukuran lapangan, elevasi pohon sarang lebah madu hutan di Desa Tutem berkisar 1.000–1.400 mdpl dan di Desa Tune pada 1.200 mdpl. Elevasi yang relatif tinggi disertai kemiringan lereng sedang hingga agak curam menciptakan lingkungan ekologis optimal bagi lebah madu hutan melalui kestabilan suhu, kelembapan, dan ketersediaan vegetasi berbunga. Temuan ini sejalan dengan penelitian Mesakh et al. (2024) yang melaporkan sebaran pohon sarang pada elevasi 1.200–1.800 mdpl di zona hutan pegunungan bawah dengan curah hujan >2.000 mm/tahun dan kelembapan 80–85 %. Lokasi tersebut didominasi oleh pohon berukuran besar seperti *Eucalyptus urophylla*, *Casuarina junghuhniana*, dan *Ceiba pentandra*. Struktur percabangan terbuka serta cabang horizontal dengan kemiringan 30–60° sesuai preferensi lebah dalam membangun sarang.





Kemiringan lereng berkisar 1–30 % di Tutem dan 11–30 % di Tune. Curah hujan tahunan rata-rata 1.500–2.500 mm dengan fluktuasi signifikan pada periode 2021–2025. Kondisi habitat ini sesuai dengan zona hutan pegunungan bawah yang ideal bagi Apis dorsata (Mesakh et al., 2024; Fallo, 2023). Lereng sedang hingga agak curam menyediakan drainase baik dan vegetasi rapat, sementara kedekatan sumber air menjamin kestabilan mikroklimat.

Kearifan Lokal

Masyarakat Mollo di Desa Tutem dan Desa Tune menerapkan aturan adat berupa larangan menebang pohon sarang dan pemanenan madu hanya sekali setahun pada malam hari (Maret–Mei) tanpa merusak sarang. Proses pemanenan dilakukan dengan fumigasi asap untuk mengusir lebah tanpa membakar sarang. Praktik ini mencerminkan prinsip "ambil seperlunya, sisakan untuk alam" dan sejalan dengan penelitian Pasang & Sinaga (2022). Dalam 10 tahun terakhir, masyarakat mencatat penurunan jumlah pohon sarang akibat penebangan liar dan perubahan iklim, sehingga kearifan lokal menjadi semakin penting untuk menjaga keberlanjutan koloni lebah.

KESIMPULAN

1. Pohon sarang lebah madu hutan di Desa Tutem dan Desa Tune didominasi oleh jenis pohon berdiameter besar (>50 cm) dan tinggi (>30 m) seperti Ampupu, Kasuari, dan Kapuk randu.
2. Pola sebaran di Desa Tutem mengelompok (VMR > 1), sedangkan di Desa Tune seragam (VMR < 1) meskipun rentan bias karena jumlah sampel kecil.
3. Habitat berada dalam kondisi baik dengan elevasi, kemiringan lereng, kedekatan sumber air, dan curah hujan yang mendukung, serta diperkuat oleh kearifan lokal masyarakat Mollo.

DAFTAR PUSTAKA

Fallo, O. I. Y. (2023). Analisis Pendapatan Rumah Tangga Dari Produksi Madu Lebah Hutan (Apis dorsata) "Studi Kasus di Desa Loli Kecamatan Polen dan Desa Fatumnasi Kecamatan Fatumnasi Kabupaten Timor Tengah Selatan". Skrsipsi.

Mesakh, M. I., Seran, W., Kaho, N. P. R., & Rammang, N. (2024). Survey Of Habitat Characteristics and Forest Beehive Trees of Apis dorsata Species in Mutis Timau Protected Forest Area. Wana Lestari. 6(1): 195-201.

Mooy, B. Z. (2021). Kajian Pola Migrasi Lebah Hutan Timor (Apis dorsata) di Kawasan Cagar Alam Gunung Mutis-Timor Tengah Selatan, Provinsi Nusa Tenggara Timur. J. Bestari. 2(1): 23-34.

Nagir, M.T., T. Atmowidi dan S. Kahono. (2016). The Distribution and Nest-Site Preference of Apis dorsata Binghami at Maros Forest, South Sulawesi, Indonesia. Journal of Insect Biodiversity. 4(23): 1-14.

Pasang, G. R., & Sinaga, P. S. (2022). Pengelolaan Madu Hutan Di Cagar Alam Gunung Mutis Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat Mollo Kabupaten Timor Tengah Selatan provinsi Nusa Tenggara Timur. Jurnal Akar (Aspirasi Karya Anak Bangsa). 1(1):28-33.

Pujiono, E. (2020). Model Spatio-Temporal Perubahan Tutupan Dan Penggunaan Lahan Pada Kawasan Hutan Mutis Timau, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Universitas Gadjah Mada.

Riwu Kaho, N. P. L. B., & Nomeni, Y. F. (2019). Survey karakteristik sarang, pohon persarangan, dan habitat lebah madu pada hutan Mutis. Kupang.

Seo, N. A. (2023). Ekowisata dan Daya Dukung Cagar Alam Mutis Di Kabupaten Timor Tengah Selatan, Propinsi Nusa Tenggara Timur. Jurnal Kajian dan Terapan Pariwisata. 3(2): 41-54.

Setiawan, E., Sukesi, K., Hidayat, K., & Yuliati, Y. (2021). Peran Masyarakat Sekitar Desa Penyangga Dalam Konservasi Taman Nasional Alas Purwo Berbasis Kearifan Lokal. Jurnal Kajian Sosiologi. 10(1):19-42.

Supriyadi, K., Hardiansyah, G., Yusro, F., & Mariani, Y. (2022). Identification of Apis dorsata Bee Nesting Plants in Natural Forest of Lalang Village Sanggau Regency. Jurnal Biologi Tropis. 22(3): 857-862.