

**IDENTIFIKASI POHON SIALANG DAN PREFERENSI  
LEBAH BERSARANG DI HUTAN LINDUNG BUKIT GATAN  
KABUPATEN MUSI RAWAS  
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

**Oleh  
RAMZY JALALI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**PALEMBANG**

**2022**

**IDENTIFIKASI POHON SIALANG DAN PREFERENSI  
LEBAH BERSARANG DI HUTAN LINDUNG BUKIT GATAN  
KABUPATEN MUSI RAWAS  
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

**oleh**

**RAMZY JALALI**

**SKRIPSI**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan**

**Pada**

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**PALEMBANG**

**2022**

**Motto :**

*“Hai orang-orang yang beriman! Jadikanlah sabar dan shalat sebagai penolongmu. Sesungguhnya Allah beserta (mendampingi) orang-orang yang sabar” (Q.S. Al-Baqarah [2] : 153)*

Skripsi ini ku persembahkan kepada :

Ayahanda dan Ibunda  
atas semua jerih payah dan doanya  
untukku menyelesaikan studi

Kepada saudara-saudaraku yang  
selalu  
berdoa serta memberikan semangat  
sehingga terwujud skripsi ini

## RINGKASAN

**RAMZY JALALI.** Identifikasi Pohon Sialang dan Preferensi Lebah Bersarang di Hutan Lindung Bukit Gatan Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan (dibimbing oleh **LULU YUNINGSIH dan JUN HARBI**).

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui jenis pohon sialang, menganalisis model percabangan pada pohon sialang, menganalisis posisi dan bentuk tajuk pada pohon sialang dan mendeskripsikan lingkungan sekitar pohon sialang. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sukorejo Kecamatan STL ULU Terawas Kabupaten Musi Rawas Sumatera Selatan pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2022. Metode penelitian yang digunakan adalah 1) metode survey, 2) studi pustaka dan 3) metode dokumentasi, sedangkan untuk menganalisis data menggunakan metode deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa jenis pohon yang dihingapi lebah madu hutan untuk bersarang adalah Kedondong hutan (*Spondias pinnata*), Benakat (*Excoecaria cochinchinensis*) dan Labu hutan (*Endospermum malaccense*) dengan total jumlah 4 individu. Arsitektur pohon yang dipilih oleh lebah hutan untuk bersarang paling banyak ditemukan pada pohon yang memiliki arsitektur pohon rauh. Bentuk tajuk yang ditemukan saat pengamatan yaitu perfect. Posisi tajuk yang paling banyak ditemukan dipilih oleh lebah madu hutan untuk bersarang pada saat pengamatan adalah emergent. Jumlah sarang lebah atau koloni pada pohon sialang 1 dari jenis Kedondong Hutan (*Spondias pinnata*) yakni 9 koloni, pohon sialang 2 dari jenis Kedondong Hutan (*Spondias pinnata*) yakni 18 koloni dan pohon sialang 4 dari jenis Labu Hutan (*Endospermum malaccense*) yakni 4 koloni. Keberadaan koloni lebah banyak ditemukan pada cabang pohon yang memiliki sudut kemiringan  $> 60^\circ$ , dan banyak ditemukan pada cabang sekunder. Vegetasi di Hutan Lindung Bukit Gatan termasuk kedalam kategori heterogen. Kelas lereng di sekitar pohon sialang didominasi oleh kelas lereng satu dengan tingkat kemiringan 0-8% dan berbukit 0,32%, dengan kualifikasi datar. ditemukan sumber air disekitar Pohon Sialang yang berupa mata air, kolam dan parit.

## SUMMARY

**RAMZY JALALI.** Identification of Sialang Trees and Nesting Bee Preferences in Bukit Gatan Musi Rawas Regency South Sumatra Province (Supervised by **LULU YUNINGSIH** and **JUN HARBI**).

This research was conducted to determine the type of Sialang tree, analyze the branching model on the Sialang tree, analyze the position and shape of the canopy on the Sialang Tree and describe the environment around the Sialang Tree. This research was carried out in Sukorejo Village, STL ULU Terawas District, Musi Rawas Regency, South Sumatra from July to August 2022. The research method used is 1) survey method, 2) literature study and 3) documentation methods, while to analyze data using descriptive methods. Based on the results of the study, it is known that the types of trees that forest honey bees contain for nesting are Kedondong hutan (*Spondias pinnata*), Benakat (*Excoecaria cochinchinensis*) and Labu hutan (*Endospermum malaccense*) with a total number of 4 individuals. Tree architecture chosen by forest bees for nesting is most found in trees that have Rauh type of the tree architecture. The header form found during observation is perfect. The position of the crown that was found most often chosen by forest honey bees for nesting at the time of observation was emergent. The number of beehives or colonies on the cross tree 1 of the species Kedondong hutan (*Spondias pinnata*) is 9 colonies, the cross tree 2 of the species Kedondong hutan (*Spondias pinnata*) is 18 colonies and the cross tree is 4 of the type Labu hutan (*Endospermum malaccense*) which is 4 colonies. The presence of bee colonies is mostly found on tree branches that have a slope angle of  $> 60^\circ$ , and is mostly found on secondary branches. The vegetation in the Bukit Gatan Protection Forest belongs to the heterogeneous category. The slope class around the damn tree is dominated by the first slope class with a slope rate of 0-8% and hilly 0.32%, with flat qualifications. water sources were found around the Sialang Tree in the form of springs, ponds and ditches.

## HALAMAN PENGESAHAN

### IDENTIFIKASI POHON SIALANG DAN PREFERENSI LEBAH BERSARANG DI HUTAN LINDUNG BUKIT GATAN KABUPATEN MUSI RAWAS PROVINSI SUMATERA SELATAN

oleh

**RAMZY JALALI**

452017011

Telah dipertahankan pada ujian 27 Agustus 2022

Pembimbing Utama,



**Dr. Ir. Lulu Yuaingsih, S.Hut., M.Si. IPU**

Pembimbing Pendamping,



**Ir. Jun Harbi, S.Hut., M.Si. IPP**

Palembang, 06 September 2022

**Dekan  
Fakultas Pertanian  
Universitas Muhammadiyah Palembang**



**Ir. Rosmiah, M.Si.  
NBM/NIDN.913811/0003056411**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ramzy Jalali  
Tempat/Tanggal Lahir : Tasikmalaya, 16 November 1995  
NIM : 452017011  
Program Studi : Kehutanan  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan di media secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 21 Agustus 2022

  
METERAN  
TEMBEL  
210AJX965871609  
(Ramzy Jalali)

## **RIWAYAT HIDUP**

**RAMZY JALALI** dilahirkan di Desa Simpang Kecamatan Bantarkalong Kabupaten Tasikmalaya pada tanggal 16 November 1995, merupakan anak ke-Dua dari Ayahanda Alm. Wianda, A.Md., S.Hut. dan Ibunda Marlina, S.Pd.I.

Pendidikan Sekolah Dasar telah diselesaikan tahun 2008 di SD Negeri 3 Kertasari, Sekolah Menengah Pertama tahun 2011 di SMP Negeri 1 Ciamis, Sekolah Menengah Kejuruan tahun 2015 di SMK Kehutanan Negeri Kadipaten tahun 2015. Peneliti terdaftar sebagai mahasiswa di Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang Tahun 2017 Program Studi Kehutanan.

Pada bulan September hingga Oktober tahun 2020, peneliti mengikuti wajib magang di salah satu instansi yakni, UPTD KPH Wilayah XIII Lakitan – Bukit Cogong.

Pada bulan Januari hingga Maret tahun 2021, peneliti mengikuti Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke LV di Desa Campursari, Kecamatan Megangsakti, Kabupaten Musi Rawas, Sumatera Selatan.

Kemudian, di bulan September tahun 2021 peneliti melaksanakan penelitian tentang Identifikasi Pohon Sialang Dan Preferensi Lebah Bersarang Di Kawasan Hutan Lindung Bukit Gatan Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan.

Palembang, 21 Agustus 2022

Penulis

**(Ramzy Jalali)**



## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya lah peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Identifikasi Pohon Sialang dan Preferensi Lebah Bersarang di Hutan Lindung Bukit Gatan Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan**”, yang merupakan salah satu syarat memperoleh gelar sarjana kehutanan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pembimbing utama dan pembimbing pendamping **LULU YUNINGSIH** dan **JUN HARBI** yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, perhatian motivasi dan saran dalam penulisan skripsi.

Peneliti menyadari bahwa di dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas semua amal baik kita. Aamiin.

Palembang, 21 Agustus 2022

Penulis

**(Ramzy Jalali)**

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Hutan Lindung.....	4
2.2 Jenis Jenis Lebah.....	5
2.3 Karakteristik Lebah.....	9
2.4 Manfaat Lebah.....	10
2.5 Sarang Lebah.....	10
2.6 Model Arsitektur Pohon.....	13
2.7 Posisi dan Bentuk Tajuk.....	15
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1 Tempat dan Waktu.....	17
3.2 Alat yang digunakan.....	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.4 Batasan Penelitian.....	18
3.5 Langkah – langkah Pengambilan Data.....	18
3.6 Jenis – Jenis Data.....	19
3.7 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	19
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	20
4.1.1 Letak dan Batas Wilayah Administrasi.....	20
4.1.2 Luas dan Batas.....	21
4.1.3 Biofisik.....	21
4.1.4 Aksesibilitas.....	22
4.2 Karakteristik Informan.....	23
4.3 Keberadaan Pohon.....	24

4.4	Jenis Pohon Sialang .....	25
4.4.1	Kedondong hutan ( <i>Spondias pinnata</i> ) .....	26
4.4.2	Benakat ( <i>Excoecaria cochinensis</i> ).....	27
4.4.3	Labu hutan ( <i>Endospermum malaccense</i> ).....	27
4.5	Karakteristik Pohon .....	28
4.5.1	Arsitektur Pohon.....	28
4.5.2	Posisi dan Bentuk Tajuk.....	29
4.5.3	Tinggi .....	32
4.5.4	Diameter .....	32
4.5.5	Cabang pohon sialang.....	33
4.6	Keberadaan Koloni .....	34
4.7	Kondisi Lingkungan, Sumber Air, dan Jarak .....	36
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>40</b>
5.1	Kesimpulan .....	40
5.2	Saran.....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>42</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>47</b>

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Variable yang diamati.....	19
2. Data Informan Wawancara.....	23
3. Klasifikasi Pohon Sialang .....	25
4. Keberadaan koloni .....	34

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Jenis –Jenis Lebah .....	5
2. Koloni Sarang Lebah Madu Hutan <i>Apis dorsata</i> .....	12
3. Arsitektur Pohon .....	13
4. Klasifikasi Posisi Tajuk ( <i>Crownposition</i> ) menurut Dawkins .....	15
5. Klasifikasi Bentuk Tajuk ( <i>Crown form</i> ) menurut Dawkins .....	15
6. Peta Kawasan Hutan Lindung Bukit Cogong .....	20
7. Keberadaan Pohon Sialang di Kawasan Hutan Lindung Bukit Cogong .....	24
8. Kedondong hutan ( <i>Spondias pinnata</i> ) .....	26
9. Benakat ( <i>Excoecaria cochinchinensis</i> ) .....	27
10. Labu hutan ( <i>Endospermum malaccense</i> ) .....	28
11. Pohon Sialang dengan Arsitektur Pohon Model Rauh .....	29
12. Pohon Sialang dengan Posisi Tajuk Emergent .....	30
13. Pohon Sialang dengan Bentuk Tajuk <i>Perfect</i> .....	31
14. Sudut Cabang Tempat Keberadaan Lebah Madu .....	35
15. Jenis cabang berdasarkan bagian pertumbuhannya .....	36
16. Pohon Sialang dengan Sumber Air .....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Karakteristik Informan .....	47

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Hutan merupakan modal pembangunan nasional yang memiliki manfaat ekologi, ekonomi dan sosial budaya, selama ini pemanfaatan hasil hutan di Indonesia terfokus pada kayu dalam bentuk kayu bulat. Manfaat hutan terdiri dari 2 macam manfaat, yaitu manfaat nyata (*tangible*) dan tidak nyata (*intangibile*). Manfaat nyata adalah manfaat hutan yang berbentuk material atau dapat diraba yang berupa kayu, rotan, getah, dan lain-lain. Sedangkan manfaat tidak nyata adalah manfaat yang diperoleh dari hutan yang tidak dapat dinilai oleh sistem pasar secara langsung atau berbentuk inmaterial/tidak dapat diraba, seperti keindahan alam, iklim mikro, hidrologis, dan lain-lain (Tang et al., 2019). Untuk itu hutan harus diurus dan dikelola, dilindungi dan dimanfaatkan secara berkesinambungan bagi kesejahteraan masyarakat Indonesia, baik generasi sekarang maupun yang akan datang (Tang, *et al.*, 2019).

Indonesia memiliki kawasan hutan tropis terluas ke-3 di dunia setelah Brazil dan Kongo dengan kelimpahan berupa flora dan fauna yang sangat tinggi (Purba *et al*, 2018). Hutan banyak memberikan manfaat dan hasil bagi negara dan masyarakat lokal di sekitar hutan. Selain hasil kayu, hutan juga memberikan hasil hutan non kayu yang bernilai ekonomi seperti tanaman berkhasiat obat, tanaman endemik bernilai estetika tinggi, madu hutan, dan produk lainnya. Hasil pemungutan madu hutan diyakini merupakan penyumbang terbesar produksi madu dalam negeri Indonesia (Adalina, 2018).

Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) merupakan hasil hutan baik nabati maupun hayati beserta produk turunannya dan budidayanya kecuali kayu yang sudah ditetapkan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 35/MENHUT-II/2007 tentang Hasil Hutan Bukan Kayu. Salah satu Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) yang memiliki potensi besar terpendam di hutan dan belum digali untuk dikelola secara lestari sampai saat ini adalah lebah madu (Asmanah, & Kuntadi, 2012).

Tempat tinggal dan kehidupan lebah umumnya dan lebah madu khususnya terdapat bukti nyata yang sangat agung mengenai kemampuan serta keluasan akan ilmu Allah SWT melalui kejadian ilmiah yang sangat diluar nalar yang ada dalam Alquran (Novitasari et al., 2019).

Lebah hutan, yang berperan penting dalam ekosistem hutan lewat perannya saat menyerbuki bunga tumbuhan hutan dan membuatnya memiliki hubungan yang sangat harmonis dengan pohon-pohon di hutan selama lebih dari 50 juta tahun (Pranandhita et al., 2020), menghasilkan madu sebagai salah satu produk hasil hutan bukan kayu (HHBK) yang potensial, bernilai tinggi dan banyak manfaatnya (Pranandhita et al., 2020). Jenis lebah madu para pakar mengemukakan pendapat yang berbeda di antara para pakar lebah madu sendiri mengenai jumlah lebah madu (Hadisoesilo, 1970).

Lebah *Apis dorsata*, hutan juga menyediakan habitat untuk tempat ber-sarang berupa pohon berhabitus tinggi (Hadisoesilo & Kuntadi, 2007; Thomas et al., 2009; Nagir et al., 2016; Sihag, 2017). Beberapa komunitas masyarakat sekitar hutan biasa menyebut pohon yang dihuni sarang lebah hutan sebagai pohon sialang. Jenis pohon sialang sangat beragam (Adalina, 2018), dengan kata lain koloni lebah hutan tidak memiliki preferensi khusus terhadap spesies pohon tertentu sebagai tempatnya bersarang (Thomas et al., 2009). Menurut Thomas et al. (2009), salah satu karakteristik yang menonjol dari pohon sialang yaitu terisolir dan terbesar di antara rata-rata komunitas tumbuhan di kepongannya. Pengamatan Nagir et al. (2016) di daerah Sulawesi menunjukkan kepongannya pohon sialang berupa hutan primer dengan vegetasi yang padat dan bervariasi. Sialang adalah jenis pohon yang besar dan tinggi batangnya, garis tengah batang pohonnya bisa mencapai 100 cm atau lebih, dan tingginya bisa mencapai 26 sampai 30 meter (Sari et al., 2010).

Lebah hutan (*Apis dorsata*) merupakan serangga penghasil madu hutan. Hutan Lindung Bukit Gatan Kabupaten Musi Rawas Desa Sukorejo merupakan salah satu habitat lebah hutan (*Apis dorsata*). Namun sampai saat ini belum ditemukan ciri – ciri fisik dan jumlah pohon sialang yang terdapat di Hutan Lindung Bukit Gatan tersebut. Hal tersebut dikarenakan kurangnya pengelolaan



masyarakat sekitar terhadap pohon sialang. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian “Identifikasi Pohon Sialang dan Preferensi Lebah Bersarang di Hutan Lindung Bukit Gatan Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan” yang nantinya dapat menyajikan data tentang jenis dan karakteristik pohon tempat lebah bersarang serta preferensi lebah dalam bersarang yang ada di Hutan Lindung Bukit Gatan Desa Sukorejo Kecamatan STL ULU Terawas Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pada jenis tanaman apa lebah madu hutan bersarang yang terdapat di Hutan Lindung Bukit Gatan?
2. Bagaimanakah bentuk model percabangan pada pohon yang dihinggapi lebah bersarang di Hutan Lindung Bukit Gatan?
3. Bagaimana bentuk tajuk pada pohon yang dihinggapi lebah bersarang di Hutan Lindung Bukit Gatan?
4. Bagaimana lingkungan sekitar pohon sialang yang terdapat di Hutan Lindung Bukit Gatan?

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mendata jenis pohon sialang yang terdapat di Hutan Lindung Bukit Gatan.
2. Menganalisis model percabangan pada pohon sialang yang terdapat di Hutan Lindung Bukit Gatan.
3. Menganalisis posisi dan bentuk tajuk pada pohon sialang yang terdapat di Hutan Lindung Bukit Gatan.
4. Mendeskripsikan lingkungan sekitar pohon sialang yang terdapat di Hutan Lindung Bukit Gatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adalina, Y. 2018. Analisis Habitat Koloni Lebah Hutan Apis Dorsata Dan Kualitas Madu Yang Dihasilkan Dari Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (Khdtk) Rantau, Kalimantan Selatan. *Jurnal Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 15(1), 25–40. <https://doi.org/10.20886/jphka.2018.15.1.25-40>.
- Alder, D. and Synnott, T.J. (1992) Permanent sample plot techniques for mixed tropical forest. Oxford Forestry Institute, Tropical Forest Papers, 25.
- Anisar, N. 2018. Pengaruh Diameter Batang Pohon, Posisi Tajuk dan Bentuk Tajuk Terhadap Produksi Buah Durian (*Durio zibhetinus*) Pada Sistem Agroforestry Di Desa Papandangan Kec. Anreapi Kab. Polewali Mandar Sulawesi Barat.
- Arif, Z., A., R. 2008. Karakteristik Pohon Tempat Bersarang Lebah Madu Hutan Di Taman Tesso Nilo. [Skripsi] Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning.
- Asmanah, W. dan Kutandi. 2012. Budidaya Lebah Madu *Apis mellipera* L. oleh Masyarakat Pedesaan Kabupaten Pati, Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* Volume 9 Hal. 351 - 361. DOI : 10.20886/jphka.2012.9.4.
- Bradbear, N. 2009. Bees and their role in forest livelihood: A guide to the services provided by bees and the sustainable harvesting, processing and marketing of their products. FAO, Rome.
- Bukit Cogong, K. B. 2014. Rencana Pengelolaan Hutan Jangka Panjang (RPHJP). Kehutanan, Dinas Pemukal Abab Lematang Ilir, Kabupaten, 1–130.
- Dalimartha, S. 2003. Atlas Tumbuhan Indonesia. Trubus Agriwidya Jakarta.
- Fellizar, E.P. (1976). Stemflow Characteristic of *Parashorea plicata*, *Pentacne contorta* and *Arenga pinnata*. *The Pterocarpus A Phillipine Science, J. of Forestry*
- Gussuwana, I., Yoza, D., & Mardiansyah, M. 2015. Karakteristik Pohon Sarang Lebah dan Preferensi Lebah Bersarang di Hutan Kepungan Sialang Desa Gunung Sahilan Kecamatan Gunung Sahilan Kabupaten Kampar. 4(12), 10–14. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1008-0813.2015.03.002>
- Hadisoesilo, S. 1970. REVIEW: The Diversity of Indigenous Honey Bee Species of Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 2(1), 123–128. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d020107>
- Hadisoesilo, S. 1992. Evolutionary and development of beekeeping in Indonesia (pp.39-44). Dalam *Proceeding of the Beenet Asia. Workshop on Priorities in*

- R&D on Beekeeping in Tropical Asia. Beenet Asia, Universiti Pertanian Malaysia, Southbound.
- Hadisoesilo, S. 1997. A comparative studies of two species of cavity-nesting honey bees of Sulawesi, Indonesia. Ph.D. thesis, University of Guelph, Ontario, Canada.
- Hadisoesilo, S. 2001. Keanekaragaman Jenis Lebah Madu Asli Indonesia. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam. Bogor. Jurnal Biodiversitas Vol 2, No. 1 : 123-128.
- Hadisoesilo, S., Kuntadi, 2007. Kearifan Tradisional dalam "Budidaya" Lebah Hutan (*Apis dorsata*). Bogor: Balitbanghut Departemen Kehutanan.
- Hasanudin. 2019. Preferensi Jenis Dan Karakteristik Pohon Tempat Bersarang Lebah Hutan (*Apis dorsata*) Dalam Kawasan Taman Nasional Gunung Tambora Kabupaten Bima Nusa Tenggara Barat. [Skripsi] Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Hutapea, J. R. 1994. Inventarisasi Tanaman Obat Indonesia. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan : DEPKES RI.
- Iskandar, J. & Iskandar, B.S. 2016. Arsitektur Tumbuhan: Struktur Pekarangan Pedesaan dan Ruang Terbuka Hijau Perkotaan. Yogyakarta: Teknosain.
- Lima, D., d. Lamerkabel, J., S., A., dan Welerebun, I. 2019. Inventarisasi Jenis-Jenis Tanaman Penghasil Nektar Dan Polen Sebagai Pakan Lebah Madu *Apis mellifera* Di Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat. Agrinimal Vol. 7 No. 2 Hal. 77 - 82.
- Lestari, A., Harmoko, dan Susanti, I. 2020. Kupu-Kupu (Lepidoptera) di Air Terjun Bukit Gatan Kecamatan STL Ulu Terawas Kabupaten Musi Rawas Provinsi Sumatera Selatan. Jurnal Biotik. Vol. 8, No.2 Hal. 126-134.
- Mayaut, G. et all. 2020. Beda Waktu Metamorfosis Lebah Madu *Apis mellifera* Di Pulau Romang. 2(2), 16–22.
- Mensah, S. Veldtman, R., dan Seifert. 2017. Ecosystem Service Importance And Use Vary With Socio-Environmental Factors: A Study From Household Surveys In Local Communities South Africa. Ecosystem service.
- Metungku, A., Labiro, E., & Rahmawati. 2019. Komposisi Jenis - jenis Pakan Lebah Madu Hutan (*Apis dorsata*) Di Kawasan Hutan Lindung Desa Panjoka Kecamatan Pamona Utara Kabupaten Poso Sulawesi Tengah. Warta Rimba, 7(1), 7–16.
- Mubaroh, U., A. Mujib dan Syazali, M. 2016. Mengungkap Konsep Bilangan Prima dalam Surat Al-Kautsar. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 7, No. 2. Hal 249 - 256
- Mujid, S. 2010. Pemanfaatan Lebah Madu (*Apis dorsata*) oleh Masyarakat di Kawasan Hutan Taman Nasional Bukit Tigapuluh (Studi Kasus Desa Talang

- Lakat Kecamatan Batang Gansal Kabupaten Indragiri Hulu). [Skripsi] Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning, Pekanbaru.
- Muslim, T. 2014. Potensi Madu Hutan Dan Pengelolaannya Di Indonesia. Prosiding Seminar Balitek KSDA, Balikpapan, December 2014, 67–69. [https://www.researchgate.net/publication/303520794\\_Potensi\\_Madu\\_Hutan\\_Dan\\_Pengelolaannya\\_Di\\_Indonesia](https://www.researchgate.net/publication/303520794_Potensi_Madu_Hutan_Dan_Pengelolaannya_Di_Indonesia)
- Nagir, M. T., Atmowidi, T., & Kahono, S. 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.
- Novita, Rustama, S. dan Sutriyono. 2013. Analisis Morfometrik Lebah Madu Pekerja *Apis cerana* Budidaya pada Dua Ketinggian Tempat yang Berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia* Vol. 8 No. 1 Hal. 41 - 56.
- Novitasari, C. D., Anggoro, B. S., & Komarudin, K. 2019. Analisis Sarang Lebah Madu dalam Geometri Matematika dan Al-Qur'an. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 146–158. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v8i1.1810>
- Novandra, A., Widyana, I.M. 2013. Peluang Pasar Produk Perlebahan Indonesia. Laporan. Disampaikan pada Acara Alih Teknologi Balai Penelitian Teknologi Hasil Hutan Bukan Kayu, 2013.
- Nurdiani, N. 2014. Teknik Sampling Snowball dalam Penelitian Lapangan. *ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications*, 5(2), 1110. <https://doi.org/10.21512/comtech.v5i2.2427>
- Oldroyd, B. P. dan Wongsiri, S. 2006. *Asian Bee Honey. Biology, Conservation, and human interactions*. Harvard University Press.
- Otis, G.W. 1991. A review of the diversity of species within *Apis*. Dalam Smith, D.R. (ed.), *Diversity in the Genus Apis*, hal. 29-49. Boulder: Westvie
- Otis, G. W. 1996. Distribution of recently recognized spesies of honey bee (Hymenoptera: Apidae- *Apis*) in Asia. *Journal of the Kansas Entomological Society*. 69: 311-333.
- Pranandhita, E. Sidik R. U., & Hendrik S.. 2020. Kearifan Lokal Pemanenan Madu Hutan Masyarakat Desa Muara Ripung Kecamatan Dusun Selatan Kabupaten Barito Selatan. *Journal of Environment and Management*, 1(3), 194–203. <https://doi.org/10.37304/jem.v1i3.2565>
- Pujirahayu, N., Rosmalinasiah, Uslinawati, Z., Hadjar N., & Supriadi. 2020. Sebaran dan Karakteristik Sarang Lebah Tak Bersengat di Kawasan Hutan Kampus Universitas Halu Oleo. *Kendari: Jurnal Kehutanan Indonesia Celebica*. 1(2): 120-127.

- Purba, C. . P., Nanggara, S., Ratriyono, M., Apriani, L., Rosalina, L., Sari, N., & Meridian, A. 2014. Potret keadaan hutan Indonesia 2009-2013. Bogor: Forest Watch Indonesia.
- Rusfidra. A. 2016. Daftar Tanaman Mengandung Pollen dan Nektar Lebah Madu. Karya Tulis Ilmiah.
- Ruttner, F. 1988. Biogeography and Taxonomy of Honeybees. Springer-Verlag, Berlin.
- Ruttner, F., D. Kauhausen, and N. Koeniger. 1989. Position of the red honey bee, *Apis koschevnikovi* (Buttel-Reepen, 1906), within the genus *Apis*. *Apidologie* 20: 395-404.
- Sakagami, F.S., T. Matsumara, K. Ito. 1980. *Apis laboriosa* in Himalaya, the little known world largest honeybee (Hymenoptera, Apidae). *Insect Matsumurana* 19: 47-77.
- Salmah, S. 1992. Lebah, pengembangan dan pelestariannya. (Pidato pengukuhan Guru Besar Tetap Ilmu Biologi). Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas.
- Samingan, T. 1982. Dendrologi. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Gramedia, Jakarta.
- Sari, G., Yoza, D., & Mardiansyah, M. 2010. Pola Pengelolaan Pohon Sialang Oleh Masyarakat Desa Betung Kecamatan Pangkal Kuras Kabupaten Pelalawan. *Jom Faperta*, 1(2), 1–6.
- Sarwono. 2001. Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Lebah Madu. Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.
- Sihag, R. C. 2017. Nesting Behaviour and nest Site Preferences of The Giant Honey Bee (*Apis dorsata* F.) in the Semi-Arid Environment Of North West India. *J. Apic. Res.* <http://doi.org/DOI:10.1080/00218839.2017.1338443>
- Sitanggang, E., Manurung, T. F., & Rifanjani, S. 2019. Identifikasi Model Arsitektur Jenis Pohon Famili Lauraceae Di Kawasan Arboretum Sylva Universitas Tanungpura Pontianak. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(3), 1328–1337. <https://doi.org/10.26418/jhl.v7i3.37505>
- Supratman. 2018. Karakteristik Habitat Tempat Bersarang Lebah (*Trigona* Sp) di Desa Pelat Kecamatan Untiriwes Kabupaten Sumbawa Provinsi Nusa Tenggara Barat. [Skripsi] Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Syarif H. A., Hilda, R. F. R. 2018. Identifikasi Lebah Dan Kupu Polinator Di Hutan Billa Battang Kota Palopo. *Jurnal Dinamika*, 09(2), 1–12.
- Tang, M., Malik, A., & Hapid, A. 2019. Pwmanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) Bambu Oleh Masyarakat Terasing (Suku Lajue) Di Desa Angsana Kecamatan Dondo Kabupaten Tolitoli. *Warta Rimba*, 7(2).

- Tingek, S., G. Koeniger and N. Koeniger. 1996. Description of a new cavity dwelling species of *Apis* (*Apis nuluensis*) from Sabah, Borneo with note on its occurrence and reproductive biology (Hymenoptera, Apoidea, Apini). *Senckenbergiana Biologica* 76: 115-119.
- Thomas, S. G. A., V., P., R., N., N., B., S. G., P., dan Davidar, P. 2009. Characteristic of Trees Used as Nest Sites by *Apis dorsata* (Hymenoptera, Apidae) in The Nilgiri Biosphere Reserve, India (Short Communication) *J. Tropic. Ecol.*, 25, 559-562.
- Utami I, Putra I L I. 2020. *Ekologi Kuantitatif, Metode Sampling dan Analisis Data Lapangan*. Yogyakarta (ID): Penerbit K-Media.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan. Jakarta: Menteri Negara Sekretariat Negara Republik Indonesia
- Widiarti, A., & Kutandi. 2012. Budidaya Lebah Madu *Apis Mellifera* L. Oleh Masyarakat Pedesaan Kabupaten Pati, Jawa Tengah. *Penelitian Hutan Dan Konservasi Alam*, 9(4), 1-2.
- Whitmore 1990. *An introduction to tropical rainforests*. Clarendon Press, Oxford
- Wikipedia. 2009. *Koompassia excelsa*. <http://www.wikipedia.org>. Diakses tanggal 12 Desember 2021.
- Winarni, H., Basri, H., & Swandayani, R. E. 2019. Uji Mutu Madu Yang Beredar Di Kota Mataram Provinsi Nusa Tenggara Barat Berdasarkan Aktivitas Enzim Diatase. *Lombok Journal Of Science (LJS)*, 1(1), 24-28.
- Winarsih, S. 2020. *Ensiklopedia Sains: Perkembangbiakan Makhluk Hidup, Air, Hidup Sehat, Gaya dan Gerak*, Tata Surya. Alprin.
- Wiriadinata, H., 2008. Kenakaragaman Tumbuhan Hutan "Gunung Lumut" Kabupaten Pasir, Kalimantan Timur. *Berita Biologi*. 9 (3). Desember 2008
- Wu, Y. and B. Kuang. 1987. Two species of small honeybee- A study of the genus *Micrapis*. *Bee World* 68: 153-155.