

DAFTAR PUSTAKA

- Abrol, D. P. 2011. Foraging. In: Honeybees of Asia. R. Hepburn and Sarah E. Radolf (Eds). Springer, Berlin Heidelberg. pp. 257-292.
- Agussalim, Agus, A., Umami, N., & Budisatria, I. G. S. 2017. Variasi jenis tanaman pakan lebah madu sumber nektar dan polen berdasarkan ketinggian tempat di Yogyakarta. Buletin Peternakan, 41(4), 448–460.
- Andrade, P., -B., Amaral, M, -T., Isabel, -P., Carvalho, J, C, M, -F., Seabra, R, -M., da Cunha, A, -P. 1999. Physicochemical attributes and pollen spectrum of Portuguese heather honeys.
- Bradbear, N. 2010. Bees and their role in forest livelihoods: A guide to the service provided by bees and the sustainable harvesting, processing and marketing of their products. Paper. The Food and Agriculture Organization of The United Nations.
- Budiaman, Gautama I., Sadapotto, A., & Bogang, F, W., 2017. Teknik Perburuan dan Produksi Madu Lebah Hutan Apis dorsata Binghami. Letter of Acceptance (LoA) Seminar Nasional KOMHINDO.
- Budiaman, Y. Yusran, S. Paembonan, dan I. Gautama. 2019. Kualitas madu trigona incisa dari sistem apsilvikultur. *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.* 270 012008.
- Carvalho, R. V., Correat., and Da Silva, J. 2008. Properties of an amylase from thermophilic bacillus sp. Brazil. *Journal Microbiology*, 39(1):102-107.
- Crane, Eva (edt). 2015. Honey, A Comprehensive Survey. Morrison and Gibd Ltd. London and Edinburg. 608 p.
- Corlett, R. T. 2011. Honeybees in natural ecosystems. Honeybees of Asia. R. Hepburn and Sarah E. Radolf (Eds). Springer, Berlin Heidelberg.
- Da Silva, P, -M., Gauche, -C., Gonzaga, L, -V., Costa, A, C, -O., Fett, -R., 2016. Honey: Chemical composition, stability and authenticity. *Food Chemistry*. 196, 309–323.
- De Beer, J.H., and McDermott, M. 1989. The economic value of non-timber forest products in South East Asia. The Netherlands Committee for IUCN, Amsterdam.
- Ditjen BPDASPS. 2009. Statistik kehutanan 2008: Data produksi madu. Kementerian Kehutanan, Jakarta.
- Ferreira, I.C.F.R., Aires E, Barreira J.C.M., and Estevinho L.M. 2009. Antioxidant Activity of Portuguese Honey Samples: Different Contributions of the Entire Honey and Phenolic Extract. *Food Chemistry* 114(4): 1438-1443.

- Gairola A., Tiwari P. And Tiwari J.K. 2013. Physico-chemical properties of apis cerana-indica F. Honey from Uttarkashi district of Uttarakhand, India. Journal of Global Biosciences. 2(1), 2-25.
- Gojmerac, W. L., 1983. Bees, Beekeeping, Honey and Pollination. Saybrook Press. Westport USA.
- Hadisolesilo, S. 2001. Review: Keanekaragaman Spesies Lebah Madu Asli Indonesia. Biodiversitas 2(1): 123-128.
- Hadiwiyoto, S. 2018. Pedoman Pemeliharaan Tawon Madu. Pradnya paramita, Jakarta.
- Illyya, I., Haryanti, S., & Suedy, S. W. A. 2017. Uji kualitas madu pada beberapa wilayah budidaya lebah madu di Kabupaten Pati. Jurnal Biologi, 6(2), 58–65.
- Irma Patabang, Rukmi, Sri Ningsih Mallobambasang, Abdul Rosyid. 2021. Potensi tumbuhan sumber pakan lebah (Apis dorsata) di Kawasan Taman Nasional Lore Lindu wilayah Desa Kamarora. Jurnal Warta Rimba. Volume 9. Nomor 1.
- Isla M.I, Ana C., Roxana O., Salomón V., and Luis M. 2011. Physico chemical and bioactive properties of honeys from Northwestern Argentina. Food Science and Technology 44: 1922-1930.
- Kasno, M.Sc. 2009. Madu Bukan Gula. IPB, Bogor.
- Kasprzyk, -I., Depciuch, -J., Grabek-Lejko, -D., Parlinska-Wojtan, -M. 2018. FTIRATR spectroscopy of pollen and honey as a tool for unifloral honey authentication. The case study of rape honey. Food Control. 84, 33–40.
- Kuntadi dan Ginoga, K. L. 2018. Sekilas Tentang Lebah Madu dan Kegiatan Perlebanan di Indonesia. Majalah (New) Rimbawani No. 4 Edisi Maret 2018, 37–41.
- Kuntadi dan Hamzah. 2001. Uji Teknik Pemanenan Lebah Hutan Apis dorsada (Hymenoptera: Apidae). Prosiding Seminar Nasional III: Pengelolaan Serangga yang Bijaksana Menuju Optimasi Produksi. Perhimpunan Etimologi Indonesia Cabang Bogor.
- Kuropatnicki, A, -K., Kłosek, -M., Kucharzewski, -M. 2018. Honey as medicine: historical perspectives. Journal of Apicultural Research. 57, 113–118.
- Kuspradini, H., Rosamah, E., Sukaton, E., Arung, E. T., dan Kusuma, I. W. 2016. Pengenalan jenis: getah gum-lateks-resin. Mulawarman University Press.
- Kusumo, A., Bambang, A. N., & Izzati, M. 2016. Struktur vegetasi kawasan Hutan Alam dan Hutan Terdegradasi di Taman Nasional Tesso Nilo. Jurnal Ilmu Lingkungan, 14(1), 19–26.
- Latifa, S. 2011. Analisis Spasial Wilayah Berpotensi Untuk Budidaya Lebah Madu Dalam Perspektif Sistem Informasi Geografis (SIG). FMIPA, Universitas Sumatra Utara; Medan.

- Lenhardt, -L., Zeković, -I., Dramićanin, -T., Tešić, -Z., Milojković-Opsenica, -D., Dramićanin, M, -D. 2014. Authentication of the botanical origin of unifloral honey by infrared spectroscopy coupled with support vector machine algorithm. *Physica Scripta*. T162.
- Listiani, N. M. 2017. Pengaruh Kreativitas Dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Produktif Pemasaran Pada Siswa Kelas XI SMK Negeri 2 Tuban. *Jurnal Ekonomi Pendidikan Dan Kewirausahaan*, 2(2), 263.
- Martins, R, -C., Lopes, V, -V., Valentão, -P., Carvalho, J, C, M, -F., Isabel, -P., Amaral, M, -T., Batista, M, -T., Andrade, P, -B., Silva, B, -M. 2008. Relevant principal component analysis applied to the characterisation of Portuguese heather honey. *Natural Product Research*. 22, 1560–1582.
- Mehretie, -S., Al Riza, D, -F., Yoshito, -S., Kondo, -N. 2018. Classification of raw Ethiopian honeys using front face fluorescence spectra with multivariate analysis. *Food Control*. 84, 83–88.
- Menteri Kehutanan RI. 2007. Permenhut No.P.35/MenhutII/2007 tentang Hasil Hutan Bukan Kayu.
- Moussa A, Djebli N, Aissat S, Meslem A, and Bacha S. 2012. The Influence of Botanical Origin and Physico-chemical Parameters on the Antifungal Activity of Algerian Honey. *J Plant Pathol Microb* 3:132.
- Mujetahid M. A., 2005. Teknik Pemanenan Madu Lebah Hutan Oleh Masyarakat Sekitarhutan Di Kecamatan Mallawa Kabupaten Maros. *Jurnal Perennial*, 4(1): 36-40.
- Muntamah, L. 2009. Aktivitas *A. Cenrana* mencari polen dan indentifikasi polen di perlebahan tradisional di Bali. *Institut Pertanian Bogor*.
- Nagamitsu, T. Inoue. 1998. Interspecific morphological variationinsting-less bees (Hymenoptera: Apidae, Meliponinae) assosiated with floral shape and location in an Asian TropicalRainforest. *Entomological Science* 1: 189-194.
- 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.
- Nana, Syaodih Sukmadinata. Landasan Psikologi Proses Pendidikan, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2006. hlm. 72
- Neupane KR., Sapkota I. 2005. Nesting behavior of Giant honey bee (*Apis dorsata*). proceedings and book of abstracts, 39th Apimondia, International Apiculture Congress, Dublin, Ireland. Pp 85.
- Olaitan, P. B., & Adeleke, O. E. 2007. Honey: a reservoir for microorganisms and an inhibitory. *African Health Sciences*, 7(3), 159– 165.
- Oldroyd BP, Wongsiri S. 2006. Asian honey bees: biology, conservation and human interactions. Cambridge: Harvard University Press. 340 pp.

- Palmer K, Oldroyd B, Franck P, Hadisoesilo S. 2001. Very high paternity frequency in *Apis nigrocincta*. Insectes soc. 48:327-332.
- Pavord, A. V. 1970. Bees and beekeeping (Vol. 12). Cassell & Co.
- Pribadi, A., & Purnomo. 2013. Bee management and productivity of two local honeybees (*Apis dorsata* Fabr. and *Apis cerana* Fabr.) in Riau Province. Dalam The Second International Conference of Indonesia Forestry Researchers: Celebrating a 100-year Forestry Research in Indonesia: Forestry Research for Sustainable Forest Management and Community Welfare.
- Pusbahnas 2008 Lebah Madu Cara Beternak dan Pemenfaatannya Jakarta Penebar Swadaya.
- 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.
- Purbaya J. R.. 2002. Mengenal dan Memanfaatkan Khasiat Madu Alami.Edisi 1. Bandung: Pionir Jaya.
- Raffiudin R. 2002. Honey bee behavioural evolution and itpr gene structure studies. Thesis. James Cook University.
- Rinderer TE., BP Oldroyd, S Wongsiri, HA Sylvester, LI de Guzman, JA Stelzer dan RM Riggio. 1995. A Morphological comparison of the dwarf honey bees of Southeastern Thailand and Palawan, Philippines. Apidologie 26: 387-394.
- Rodger, P. E. W. 1979. Honey Quality Control In “A Comprehensive Survey Honey”, by Eva Crane (edt). Heinemann, London: pp 314-325.
- Sarwono, B. 2001. Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Lebah Madu. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- 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.
- Sihombing, D. T. H. 2005. Ilmu Ternak Lebah Madu. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sila, M. 2010. Sumber Pakan Lebah dan Peralatan Budidaya. Buku Pengabdian. Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sila, M dan Mody. 1992. Sumbangan Madu Liar Terhadap Lapangan Kerja dan Pendapatan Masyarakat di Sekitar Hutan Bontosomba Kabupaten Maros. Balai Pertanian Kehutanan. Ujung Pandang.
- Soesilawati, H dan Kuntadi. 2007. Kearifan Tradisional Dalam Budidaya Lebah Hutan (*Apis dorsata*). Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Jakarta.

- Sofia, Zainal S., dan Roslinda, E. 2017. "Pengelolaan Madu Hutan Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat Di Desa Semalah Dan Desa Melemba Kawasan Danau Sentarum Kabupaten Kapuas Hulu". Jurnal Hutan Lestari. Vol. 5 No.2 hal. 209–216.
- Standar Nasional Indonesia. 2018. Madu SNI 8664-2018.
- Suhesti E, dan Hadinoto. 2015. Hasil Hutan Bukan Kayu Madu Sialang Di Kabupaten Kampar. Jurnal Kehutanan 10(2):16-26.
- Suranto, A. 2004. Khasiat dan Manfaat Madu Herbal. AgroMedia Pustaka. Jakarta.wong
- Terrab, A., Maria J.D., and Francisco J.H. 2003. Palynological, Physico-chemical and Colour Characterization of Moroccan Honey: I. River Red Gum (*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh) Honey. International Journal of Food Science and Technology 38: 379-386.
- Terrab, A., Maria J.D., and Francisco J.H. 2004. Colour Characteristics of Honey as Influenced by Pollen Grain Content: A Multivariate Study. J Sci Food Agric 84: 380-386.
- Thacker E. 2012. The honey book. James Direct, Inc. Ohio.
- Thomas, S George, Varghese, dan Anita. 2009. Characteristics of trees used as rest sites by *Apis dorsata* (Hymenoptera, Apidae) in the Nilgiri Biosphere Reserve, India. Journal of Tropical Ecology 255 (Sept 2009) 559- 562.
- Vivien Elysen, M. 1998. Pengaruh Suhu dan Lama Pemanasan Terhadap Mutu Madu Lebah Lokal (Skripsi). Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Vorlova, L. and Pridal, A. 2002. Invertase and Diastase Activity in Honey of Czech Provenience. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun. 5: 57-66.
- Wardhani, H. A. K., Ratnasari, D., Khotimah, S. N. 2022. Kualitas madu lebah apis dorsata semalah Kabupaten Kapuas Hulu Kalimantan Barat. Jurnal Penelitian Biologi. Vol. 9(2) 81-90.
- Wijayanti, N., Oklima, A. M., Nurwahidah, S., Kusnayadi, H. 2022. Karakteristik habitat lebah (*apis dorsata*), teknik pemanenan madu hutan, serta karakteristik madu hutan Sumbawa di Kabupaten Sumbawa, Indonesia. Jurnal Pertanian Berkelanjutan Global. Vol 3(1): 14-18.
- Winston, M.L. 1987. The Biology of the Honey Bee. Harvard Univ. Press. Cambridge, England.
- Wulandari. 2017. Kualitas Madu (Keasaman, Kadar Air, dan Kadar Gula Pereduksi) Berdasarkan Perbedaan Suhu Penyimpanan. Universitas Nahdhatul Ulama Surabaya. Vol.2. No.1, 2017: 16-22.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Pedoman Wawancara

Pedoman Wawancara Pemburu dan Pemanen Lebah Hutan (*A. dorsata binghami*)

Nama :

Umur :

Alamat:

Pekerjaan :

1. Berapa kelompok pemburu lebah dan berapa jumlah anggotanya?
2. Sudah berapa lama melakukan pemburuan/pencarian lebah hutan?
3. Apakah saat perburuan lebah hutan dilakukan secara berkelompok atau individu?
4. Berapa orang dalam satu kelompok saat perburuan madu lebah hutan dilakukan?
5. Berapa lama dalam melakukan perburuan?
6. Berapa jarak lokasi perburuan?
7. Kapan musim perburuan madu dimulai? Dan bulan apa yang paling sering dilakukan perburuan?
8. Berapa kali melakukan perburuan dalam satu tahun?
9. Berapa banyak koloni yang diperlukan dalam satu tahun?
10. Berapa jumlah koloni paling banyak dan paling sedikit yang pernah didapatkan dalam satu tahun?
11. Apa saja yang diproduksi dari sarang lebah hutan?
12. Berapa jumlah madu yang diperlukan dalam satu tahun?
13. Berapa jumlah madu paling banyak dan paling sedikit yang pernah diproduksi dalam satu tahun?
14. Apakah pernah ditemukan lebih dari satu sarang pada satu pohon?
15. Berapa paling banyak dan paling sedikit koloni yang ditemukan dalam satu pohon?
16. Bagaimana cara mencari jejak keberadaan lebah hutan bersarang?
17. Metode apa yang digunakan dalam pemanenan lebah?

Lampiran 2. Identitas Pemburu Lebah Madu Hutan Di Desa Bentenge

No	Nama Responden	Umur (Tahun)	Pekerjaan Utama	Pekerjaan Sampingan	Pengalaman Mencari Madu (Tahun)
1.	Muh. Agus	34	Petani	Pemburu Lebah Hutan dan pembuat gula aren	18
2.	Ambo Enre'	62	Petani	Pemburu Lebah Hutan dan pembuat gula aren	45
3.	Amir	49	Petani	Pemburu Lebah Hutan	20
4.	Nurdin	49	Petani	Pemburu Lebah Hutan	10
5.	Andika	23	Mahasiswa	Pemburu Lebah Hutan	7

Lampiran 3. Perhitungan Potensi Lebah Hutan *A. dorsata binghami* di Desa Bentenge

$$P = \frac{\mathbf{n}}{\mathbf{r} \times \mathbf{i}}$$

1. Titik 1

Keterangan: Jumlah Koloni yang ditemukan dalam satu musim

- Jumlah koloni yang ditemukan : 4
- Panjang jalur perburuan : 3 km (3000 m)
- Lebar jalur perburuan : 2 m

$$\mathbf{r} \times \mathbf{i} = 3000 \times 2 = \frac{6000}{10000} = 0,6 \text{ ha}$$

$$P = \frac{4}{0,6} = 6,6 \text{ koloni/ha}$$

2. Titik 2

Keterangan: Jumlah Koloni yang ditemukan dalam satu musim

- Jumlah koloni yang ditemukan : 4
- Panjang jalur perburuan : 7 km (7000 m)
- Lebar jalur perburuan : 1 m

$$\mathbf{r} \times \mathbf{i} = 7000 \times 1 = \frac{7000}{10000} = 0,7 \text{ ha}$$

$$P = \frac{4}{0,7} = 5,7 \text{ koloni/ha}$$

Lampiran 4. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Potensi Lebah Hutan Di Desa Bentenge

No. Responden	Jumlah Koloni Yang Dipanen Per Tahun	Jarak Lokasi Perburuan (km)
1.	30	40
2.	20	20
3.	20	40
4.	20	40
5.	20	40

Lampiran 5. Karakteristik Bersarang Lebah Huutan *A. dorsata Binghami*

No.	Jenis Pohon Inang	Ketinggian Sarang dari Permukaan Tanah (m)	Diameter Pohon Tempat Bersarang (m)	Jarak dari Sumber Air (m)	Jumlah Koloni per Pohon
1.	Kemiri	1,5	0,76	7	1
2.	Kemiri	8,5	0,77	150	1
3.	Pulai	6	0,36	120	1
4.	Pulai	10	0,73	60	1
5.	Kayu Puspa	9	0,34	200	1
6.	Kayu Tampala'	13	0,86	10	1
7.	Nyatoh	10	0,51	50	2

Lampiran 6. Persyaratan Mutu Madu Berdasarkan SNI 8664 - 2018

No	Jenis uji	Satuan	Persyaratan		
			Madu hutan	Madu budidaya	Madu lebah tanpa sengat
A	Uji organoleptik				
1	Bau		Khas madu	Khas madu	Khas madu
2	Rasa		Khas madu	Khas madu	Khas madu
B	Uji laboratoris				
1	Aktivitas enzim diastase	DN	min 1*)	min 3*)	min 1*)
2	Hidroksimetilfurfural (HMF)	mg/kg	maks 40	maks 40	maks 40
3	Kadar air	% b/b	maks 22	maks 22	maks 27,5
4	Gula pereduksi (dihitung sebagai glukosa)	% b/b	min 65	min 65	min 55
5	Sukrosa	% b/b	maks 5	maks 5	maks 5
6	Keasaman	ml NaOH/kg	maks 50	maks 50	maks 200
7	Padatan tak larut dalam air	% b/b	maks 0,5	maks 0,5	maks 0,7
8	Abu	% b/b	maks 0,5	maks 0,5	maks 0,5
9	Cemaran logam				
9.1	Timbal (Pb)	mg/kg	maks 1,0	maks 1,0	maks 1,0
9.2	Cadmium (Cd)	mg/kg	maks 0,2	maks 0,2	maks 0,2
9.3	Merkuri (Hg)	mg/kg	maks 0,03	maks 0,03	maks 0,03
10	Cemaran arsen (As)	mg/kg	maks 1,0	maks 1,0	maks 1,0
11	Kloramfenikol	Mg/kg	tidak terdeteksi		
CATATAN *) Persyaratan ini berdasarkan pengujian setelah madu dipanen					

Lampiran 7. Hasil Laboratorium Uji Kualitas Madu



KEMENTERIAN KESEHATAN RI DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN MAKASSAR

Jl. Perintis Kemerdekaan KM.11 Tamalanrea Makassar 90245



LAPORAN HASIL UJI

Report of Analysis

No : 23052510 / LHU / BBLK-MKS / XII / 2023

Nama Costumer : RISALDI MARCEL
Costumer Name :
Alamat : Jl. Perintis Kemerdekaan 4 Lorong 1
Address :
Jenis Sampel : Madu
Type of Sample (S) :
No. Sampel : 23052510
No. Sample :
Tanggal Penerimaan : 1 Desember 2023
Received Date : December 1, 2023
Tanggal Pengujian : 1 Desember 2023 s/d 11 Desember 2023
Test Date : December 1, 2023 to December 11, 2023

HASIL PEMERIKSAAN

NO.	PARAMETER	SATUAN	HASIL PEMERIKSAAN	SPESIFIKASI METODE
1	Kadar Air	%	17,16	Gravimetrik
2	Sukrosa	%	1,77	Titrimetrik
3	Glukosa	%	71,67	Titrimetrik
4	Keasaman	ml NaOH IN/kg	32,17	Titrimetrik

Catatan : 1 Hasil uji ini berlaku untuk sampel yang diuji

Note : The analytical result are only valid for the tested sample

2 Laporan hasil uji ini terdiri dari 1 halaman

The report of analysis consists of 1 page

3 Laporan hasil uji ini tidak boleh digandakan kecuali secara lengkap dan seluruh tertulis Laboratorium Pengujian

Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar

This report of analysis shall not be reproduced (copied) except for the completed one and with the written permission of the testing Laboratory Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar.

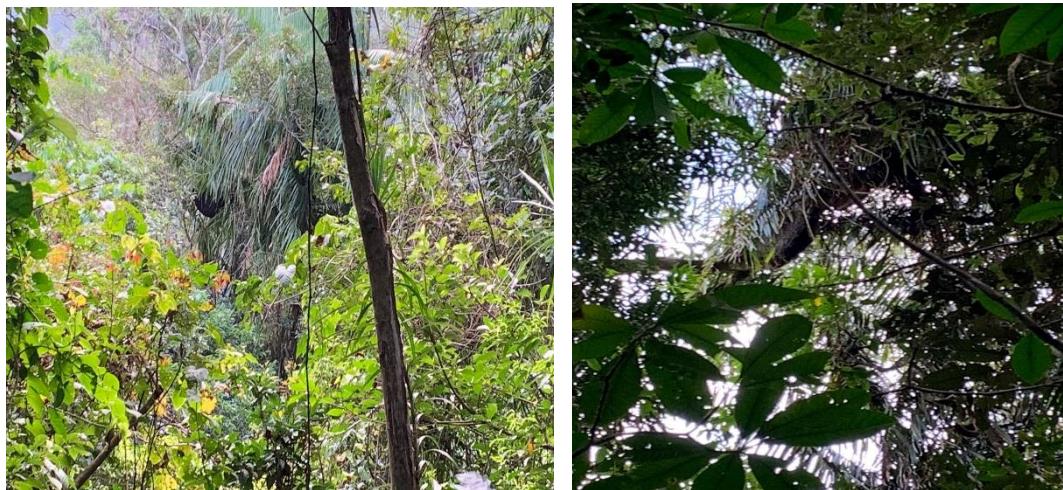


DP/5.10.3/KL/BBLK - Mks; Rev 1; 15 Oktober 2012

Telp. 0411 586457, 586458, 586270, Fax. 0411 586270
Surat Elektronik : bblk.mksr@gmail.com, bblk_makassar@yahoo.com



Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian



Gambar Sarang Lebah *A. dorsata binghami*



Gambar Proses Wawancara dengan Pemburu Lebah *A. dorsata binghami*



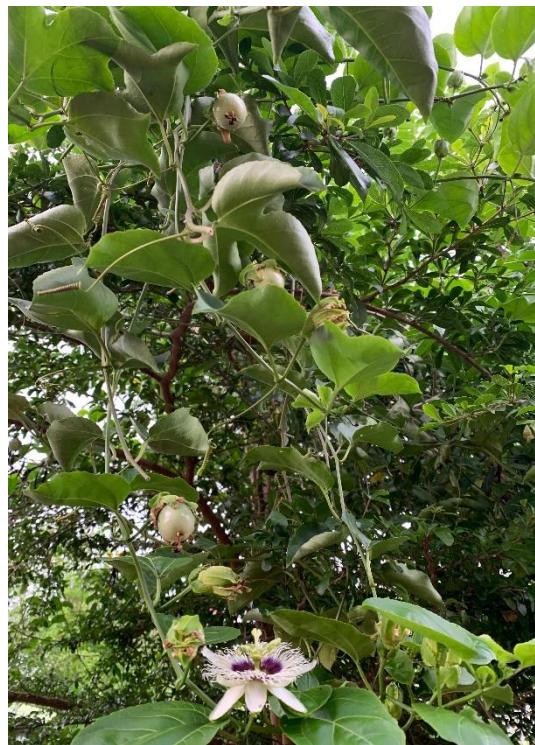
Gambar Pengukuran Diameter Pohon Inang *A. dorsata binghami*



Gambar Sampel Madu *A. dorsata binghami*



(a)



(b)

Gambar Jenis Tanaman Buah-buahan sebagai Sumber Pakan A. *dorsata binghami*
((a) *Carica papaya* (Pepaya), (b) *Passiflora edulis* (Markisa))



(a)



(b)

Gambar Jenis Tanaman Kehutanan sebagai Sumber Pakan A. *dorsata binghami* ((a)
Acacia mangium (Akasia), (b) *Leucaena leucocephala* (Lamtoro))



(a)



(b)

Gambar Jenis Tanaman Bunga-bungaan sebagai Sumber Pakan A. *dorsata binghami* ((a) *Rhododendron indicum* (Bunga Kertas), (b) *Caesalpinia pulcherrima* (Bunga Kembang Merak))



Gambar Jenis Tanaman Pertanian dan Perkebunan sebagai Sumber Pakan A. *dorsata binghami* (*Averrhoa bilimbi* (Belimbing Sayur))