

SKRIPSI

ANALISIS KUALITAS MADU KELULUT (*Heterotrigona itama*) DARI TIGA TEMPAT DI KOTA PALANGKA RAYA

MUHAMMAD DAMEI KESUMA

213010404011



FAKULTAS PERTANIAN, KEHUTANAN, DAN PERIKANAN

UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

2026

ABSTRAK

ANALYSIS OF THE QUALITY OF KELULUT HONEY (*Heterotrigona itama*) FROM THREE LOCATIONS IN PALANGKA RAYA

MUHAMMAD DAMEI KESUMA

This study aims to compare the quality of kelulut honey (*Trigona itama*) from three cultivation locations in Palangka Raya City, namely Kelampangan, Jalan Hiu Putih, and Jalan Beliang. The locations were selected through proportional sampling based on the similarity of the dominant food sources, namely red calliandra (*Calliandra calothyrsus*), santos lemon (*Xanthostemonchrysanthus*), and bidara (*Ziziphus mauritiana*). The parameters analyzed included moisture content, reducing sugars, acidity, and organoleptic characteristics (taste, aroma, color, and viscosity). All laboratory tests referred to the Indonesian National Standard SNI 8664-2018 for stingless bee honey. The results showed that the moisture content of stingless bee honey ranged from 25.50 to 27.17%, and samples from all three locations met the requirements of SNI 8664-2018. Acidity values ranged from 171.51 to 224.15 mL NaOH/kg and showed significant differences between locations, with M1 having the highest acidity level and M2 the lowest. Reducing sugar content ranged from 40 to 42%, meaning that the three samples did not meet the minimum limit of 55% specified in SNI 8664-2018. Organoleptic tests showed variations in panelist preferences: the taste of the three samples was in the “like” category, M2 received the highest score for aroma, M1 was the most preferred in terms of color, and M3 received the best rating for viscosity. These differences were influenced by variations in feed vegetation at each location. Overall, the quality of kelulut honey is influenced by differences in the cultivation environment and feed composition. These findings emphasize the importance of feed management and post-harvest handling to improve the quality of kelulut honey so that it meets the SNI 8664-2018 standard.

Keywords: kelulut honey, SNI 8664-2018, location, quality

ABSTRAK

ANALISIS KUALITAS MADU KELULUT (*Trigona Itama*) TIGA TEMPAT DI KOTA PALANGKA RAYA

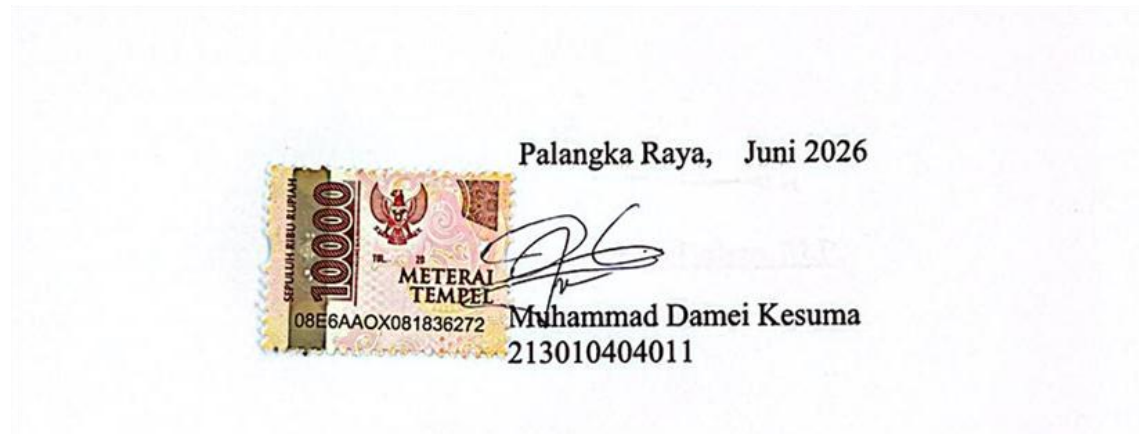
MUHAMMAD DAMEI KESUMA

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas madu kelulut (*Trigona itama*) yang berasal dari tiga lokasi budidaya di Kota Palangka Raya, yaitu Kelampangan, Jalan Hiu Putih, dan Jalan Beliang. Pemilihan lokasi dilakukan melalui proporsi sampling berdasarkan kesamaan jenis pakan dominan, yakni kaliandra merah (*Calliandra calothyrsus*), santos lemon (*Xanthostemon chrysanthus*), dan bidara (*Ziziphus mauritiana*). Parameter yang dianalisis meliputi kadar air, gula pereduksi, keasaman, serta karakteristik organoleptik (rasa, aroma, warna, dan kekentalan). Seluruh pengujian laboratorium mengacu pada Standar Nasional Indonesia SNI 8664-2018 untuk madu lebah tanpa sengat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air madu kelulut berada pada kisaran 25,50–27,17%, sampel dari ketiga lokasi memenuhi persyaratan SNI 8664-2018. Nilai keasaman berkisar antara 171,51–224,15 mL NaOH/kg dan menunjukkan perbedaan signifikan antar lokasi, di mana M1 memiliki tingkat keasaman tertinggi dan M2 terendah. Kadar gula pereduksi berkisar 40–42%, sehingga ketiga sampel belum memenuhi batas minimal SNI 8664-2018 sebesar 55%. Uji organoleptik memperlihatkan variasi preferensi panelis: rasa ketiga sampel berada pada kategori “suka”, aroma M2 memperoleh skor tertinggi, warna M1 paling disukai, dan kekentalan M3 menunjukkan penilaian terbaik. Perbedaan ini dipengaruhi oleh variasi vegetasi pakan di masing-masing lokasi. Secara keseluruhan, kualitas madu kelulut dipengaruhi oleh perbedaan lingkungan budidaya dan komposisi sumber pakan. Temuan ini menegaskan pentingnya pengelolaan pakan dan penanganan pascapanen untuk meningkatkan mutu madu kelulut sehingga memenuhi standar SNI 8664-2018.

Kata kunci: madu kelulut, SNI 8664-2018, lokasi, kualitas

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.



**ANALISIS KUALITAS MADU KELULUT (*Trigona itama*) DARI TIGA
TEMPAT DI KOTA PALANGKA RAYA**

MUHAMMAD DAMEI KESUMA

213010404011

Program Studi Kehutanan

Jurusan Kehutanan

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Prof. Dr. Ir. Yetrie Ludang, M.P.
Tanggal:


Ir. Gimson Luhan, M.P.
Tanggal:

Mengetahui:

Fakultas Pertanian

Dekan,


Dr. H. Wilson, M.Si.
NIP. 19651108 199302 1 001

Jurusan Kehutanan

Ketua,


Dr. Hendra Toni, S.Hut., M.P.
NIP. 19790614 200501 1 003

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

ANALISIS KUALITAS MADU KELULUT (*Trigona itama*) DARI TIGA TEMPAT DI KOTA PALANGKA RAYA

Oleh:

MUHAMMAD DAMEI KESUMA

213010404011

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi

Jurusan/Program Studi Kehutanan

Fakultas Pertanian

Universitas Palangka Raya

Hari/Tanggal : **Senin, 16 Maret 2026**

Pukul : **14.00 WIB**

Tempat : **Ruang Ujian Jurusan Kehutanan**

DEWAN PENGUJI

1. Prof. Dr. Ir. Yetrie Ludang, M.P.

(Ketua) (.....)

2. Ir. Gimson Luhan, M.P.

(Sekretaris) (.....)

3. Dr. Alpian, S.P., M.P.

(Anggota) (.....)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT karena berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi dengan judul “Analisis Kualitas Madu Kelulut (*Trigona Itama*) Dari Tiga Tempat Di Kota Palangka Raya”. sebagai langkah awal bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, yang telah memberikan masukan dan saran, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Panutanku ayah Joko Tri Warsono, terima kasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis, beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, Namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
2. Pintu surgaku, Ibunda Ngatmi, yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan motivasi serta do'a hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
3. Prof. Dr. Ir. Yetrie Ludang, M.P. selaku dosen pembimbing pertama dan Ir. Gimson Luhan, M.P. selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama Pelaksanaan penelitian dan proses pembuatan skripsi ini.
4. Dr. Alpian, SP., M.P. selaku dosen Pembahas pertama atas masukan dan sarannya dalam penulisan skripsi ini.
5. Prof. Dr. Ir. Yetrie Ludang, M.P. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
6. Selaku Ketua Jurusan Dosen serta staf Tata Usaha yang selama ini telah membantu dalam proses menempuh pendidikan di Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Kehutanan dan Perikanan Universitas Palangka Raya
7. Dekan Fakultas Pertanian, Kehutanan, dan Pertanian. Universitas Palangka Raya beserta seluruh staf Fakultas Pertanian.
8. Kepada AA Print Galaxy dan Warkop Basecamp yang telah menjadi tempat penyusunan skripsi penulis

9. Teman seperjuangan kuliah. M. Hairil Ali Mesir, Dikki Saputra, Yusandi, Slamet Haryadi, M. Irsadul Mubarak, Putra Nugraha, Ricko Jaya Aceh Saputra, Rio Martin Naibaho, Reki Saparudin, Muhamad Viki Syahputra, Revi Hidayatullah Tanggara, dan Arnold Rizky.
10. Mahasiswa angkatan 2021 Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya yang telah berjuang bersama dalam kuliah.
11. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah banyak membantu yang tidak bisa penulis ucapkan satu persatu dalam penyusunan skripsi penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan, baik dalam isi maupun cara penyajian, oleh karena itu penulis mengharapkan saran, masukan dan kritik yang tentunya bersifat membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembangunan bidang kehutanan khususnya tentang budidaya lebah *trigona Itama*.

Palangka Raya, Juni 2026

Muhammad Damei Kesuma

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAK.....	v
LEMBAR PERNYATAAN.....	vi
LEMBAR PENGESAHAN.....	vii
LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR	x
UCAPAN TERIMA KASIH.....	xi
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Kualitas	5
2.1.1 Kualitas Madu.....	6
2.1.2 Gula Pereduksi	8
2.1.3 Kadar Air	9
2.1.4 Keasaman.....	10
2.1.5 Organoleptik	11
2.2 Pengertian Madu	11
2.3 Keterangan Lebah Kelulut (<i>Trigona Itama</i>).....	13
2.3.1 Koloni dan Pembagian Tugas.....	15
2.3.2 Sarang Lebah <i>Trigona Itama</i>	16
2.3.3 Manfaat Madu <i>Trigona Itama</i>	18
2.4 Proses Produksi Madu <i>Trigona Itama</i>	19

2.4.1 Pengumpulan Madu	19
2.4.2 Pemanenan Madu <i>Trigona Itama</i>	19
2.4.3 Penyaringan Dan Penyimpanan Pascapanen.....	20
2.5 Sumber Pakan Lebah <i>Trigona Itama</i>	20
III. METODE PENELITIAN	25
4.1 Tempat dan Waktu Penelitian	25
4.2 Alat dan Bahan.....	25
4.3 Alur Penelitian	27
4.4 Prosedur Penelitian	28
4.4.1 Penentuan lokasi sampling.....	28
4.4.2 Pengambilan dan Pemilihan sampel	28
4.4.3 Uji laboratorium.....	28
4.4.3.1 Uji Gula Pereduksi.....	29
4.4.3.2 Uji Kadar Air	30
4.4.3.3 Uji Keasaman.....	30
4.4.3.4 Uji Organoleptik	31
4.5 Rancangan Penelitian.....	31
4.6 Analisis Data	32
4.6.1 Parameter penelitian.....	32
4.6.2 Analisis Deskripsi	33
4.6.3 Uji Klasik Data	33
4.6.4 Analisis Keragaman (Anova).....	34
IV. GAMBARAN UMUM KOTA PALANGKA RAYA	22
3.1 Deskripsi Umum Lokasi Penelitian	22
3.1.1 Letak Geografis Wilayah Penelitian	22
3.1.2 Penetapan Wilayah KPH Palangka Raya.....	22
3.1.3. Kondisi Geofisik Wilayah.....	23
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
5.1 Hasil	36
5.2 Pembahasan.....	37
5.2 Observasi Lapangan	
5.2.1 Mengidentifikasi Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Madu Kelulut	35

5.3 Analisis Data	
5.3.1 Kadar Air	39
5.3.2 Keasaman.....	42
5.3.3 Gula Pereduksi	45
5.3.4 Uji Organoleptik	47
VI. PENUTUP.....	54
6.1 Kesimpulan	54
6.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Persyaratan Mutu Produk	7
2.	Skor Yang Digunakan Pada Uji Organoleptik	31
3.	Model Data Yang Digunakan Dalam Penelitian	32
4.	Analisis Keragaman (Anova)	34
5.	Hasil Pengujian Laboratorium.	35
6.	Rata-Rata Kadar Air Madu Kelulut Dari Tiga Pternak.	39
7.	Analisis Keragaman Kadar Air Madu Dari Tiga Pternak.	39
8.	Rata-Rata Keasaman Madu Kelulut Dari Tiga Pternak	42
9.	Analisis Keragaman Keasaman Madu Dari Tiga Pternak	42
10.	Rata-Rata Gula Pereduksi Madu Kelulut Dari Tiga Pternak	45
11.	Analisis Keragaman Gula Pereduksi Madu Dari Tiga Pternak	45
12.	Rata-Rata Aroma, Total Persentase Dan Kriteria Madu Dari Tiga Pternak.....	47
13.	Rata-Rata Rasa, Total Persentase Dan Kriteria Madu Dari Tiga Pternak.	50
14.	Rata-Rata Warna, Total Persentase Dan Kriteria Madu Dari Tiga Pternak.....	49
15.	Rata-Rata Kekentalan, Total Persentase Dan Kriteria Madu Dari Tiga Pternak.	52

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Koloni Lebah <i>Trigona Itama</i>	14
2.	Koloni Lebah <i>Trigona Itama</i>	15
3.	Sarang Madu <i>Trigona Itama</i>	17
4.	Bagian Alur Penelitian.....	27
5.	Kaliandra Merah (<i>Calliandra calothyrsus</i>)	36
6.	Santos Lemon (<i>Xanthostemon Chrysanthus</i>).....	37
7.	Bidara (<i>Ziziphus Mauritiana</i>).	38
8.	Histrogam Uji Lanjut Dmrt Kadar Air Madu	40
9.	Histrogam Nilai Rata-Rata Kadar Air Madu Dari Tiga Peternak.....	41
10.	Histrogam Uji Lanjut Bnj Keasaman Madu	43
11.	Histrogam Nilai Rata-Rata Keasaman Madu Dari Tiga Peternak.	44
12.	Histrogam Nilai Rata-Rata Gula Pereduksi Madu Dari Tiga Peternak.....	46
13.	Histrogam Nilai Skor Panelis Uji Organoleptik Madu Berdasarkan Aroma.....	48
14.	Histrogam Nilai Skor Panelis Uji Organoleptik Madu Berdasarkan Rasa	49
15.	Histrogam Nilai Skor Panelis Uji Organoleptik Madu Berdasarkan Warna	51
16.	Histrogam Nilai Skor Panelis Uji Organoleptik Madu Berdasarkan Kekentalan.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
	Formulir Uji Organolitik Madu Kelulut (<i>Trigona Itama</i>).....	60
	Hasil Uji Normalitas.....	62
	Hasil Uji Homogenitas	63
	Hasil Uji Anova.....	64
	Hasil Uji Lanjut.....	65
	Hasil Uji Organoleptik.....	66
	Dokumentasi Kegiatan Penelitian	67

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, S. 2014. *Analisis Kimia Produk Lebah Madu dan Pelatihan Staf Laboratorium Pusat Perlebahan Nasional Parung Panjang*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB. Bogor.
- Adawiyah, DR, & Soekarto, ST (2012). KETERKAITAN BERBAGAI KONSEP INTERAKSI AIR DALAM PRODUK PANGAN [Interelasi Konsep Interaksi Air pada Makanan]--Komunikasi Singkat. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* , 23 (1), 107-116.
- Alqarni, A. S., Owayss, A. A., Mahmoud, A. A., & Hannan, M. A. (2014). Mineral content and physical properties of local and imported honeys in Saudi Arabia. *Journal of Saudi Chemical Society*, <https://doi.org/10.1016/j.jscs.2012.11.009> 18(5), 618-625.
- Amalia, V. (2017). Korelasi antara konduktivitas listrik dengan kadar abu, keasaman, dan gula pereduksi berbagai jenis madu lokal.
- Anggraini, A.D., (2006), Potensi Propolis Lebah Madu Trigona spp. Sebagai Bahan Antibakteri, Skripsi Sarjana Departemen Biokimia, Fakultas Matematika dan IPA, IPB, Bogor.
- bnu, E.R, Noorma, K., Anik, W., & Imam, B. 2021. Pengujian Mutu Madu Kawasan Tahura Lati Petangis Upaya Peningkatan Pasar. *Community Empowerment*. Vol. 6 No. 9. Politeknik Negeri Samarinda. Samarinda.
- Cahyaningrum, P. L. 2019. Aktivitas Antioksidan Maduternakan Dan Madu
- Da Silva, PM, Gauche, C., Gonzaga, LV, Costa, ACO, & Fett, R. (2016). Madu: Komposisi kimia, stabilitas, dan keaslian. *Kimia pangan* , 196 , 309-323.
- Febriani, L., & Saputra, P. P. (2018). Modal Sosial Dalam Pengembangan Madu Kelulut Sebagai Komoditas Ekonomi Dan Pariwisata Di Kecamatan Lubuk Kabupaten Bangka Tengah. *Society*, 6(2), 83-91.
- Hakim, S. S., Wahyuningtyas, R. S., & Rahmanto, B. (2021). Sifat Fisikokimia dan Kandungan Mikronutrien pada Madu Kelulut (*Heterotrigona itama*) dengan Warna Berbeda. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 39(1), 1–12.
- Harjanto, S.. Mujiyanto, M., Arbainsyah, Ramlan A. 2020. Budidaya Lebah Madu Kelulut Sebagai Alternatif Mata Pencarian Masyarakat. Modul Pelatihan Daring Budidaya Lebah Kelulut, kerjasama Goodhope

Asia Holdings Ltd, Environmental Leadership & Training Initiative (ELTI), Tropenbos Indonesia dan Swaraowa

IPB Training. 2021. *Kupas Tuntas Uji Organoleptik*. <https://blog.ipbtraining.com/blog/kupas-tuntas-uji-organoleptik>. Halaman diakses pada tanggal 01 Juli 2022.

Jarvis M.D. 2002. Khasiat Sari Apel dan Madu. Cetakan Pertama. Jakarta: Penerbit Prestasi Pustaka.

Kamilya, S. R., Kadarsah, A., & Satriadi, T. (2024). Produksi Madu dan Identifikasi Tumbuhan Sumber Pakan Lebah Kelulut *Heterotrigona itama* pada Meliponikultur di Desa Padang Panjang. *Jurnal Natural Scientiae*, 4(2).

Kamaliya, H. (2020). *Kontribusi Usaha Ternak Lebah Madu Kelulut (Trigona spp) Terhadap Pendapatan Rumah Tangga Petani Di Kecamatan Takisung Kabupaten Tanah Laut* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Kalimantan MAB).

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK). (2018). Statistik kementerian lingkungan hidup dan kehutanan tahun 2017. Jakarta: Pusat Data dan Informasi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) Republik Indonesia

Kelengkeng Sebagai Pengobatan Alami. *Widya Kesehatan*, 1(1), 23-28

Malik, M., Hamidah, S., & Satriadi, T. (2023). PRODUKTIVITAS DAN KUALITAS MADU KELULUT DARI DESA BANGKILING RAYA KABUPATEN TABALONG. *Jurnal Sylva Scientiae*, 6 (4), 634-642.

Michener, C.D. 2007. The bees of the world, second edition. The Johns Hopkins University Press. Baltimore, Maryland. 803-829

Moniruzzaman, M., Siti, A. S., Siti, A. M. A., and Siew, H. G. 2013. Physicochemical and antioxidant properties of Malaysian honeys produced by *Apis cerana*, *Apis dorsata* and *Apis mellifera*. Article. *BMC Complementary and Alternative Medicine*.

Nielsen, S.S. 2010. *Introduction to Food Analysis*. New York: Springer.

Nurwahda, N., Ramadhan, A., Budiarsa, I. M., Dhafir, F., Sutrisnawati, S., & Zainal, S. (2024). Analisis Kualitas Kimia dan Organoleptik Madu Lebah *Tetragonula laeviceps* serta Pemanfaatannya Sebagai Media Pembelajaran. *Journal of Biology Science and Education*, 12(2), 25-32.

- Olas, B. 2020. Honey and Its Phenolic Compounds as an Effective Natural Medicine for Cardiovascular Diseases in Humans? *Nutrients*, 12(2).
- Permana, I. Z., Haris, H., & Rachmat, R. (2024). Karakteristik Kimia, Organoleptik, dan Bentuk Kristal Berbagai Jenis Madu. *Karimah Tauhid*, 3(11), 12095-12110.
- Pribadi, A., & Wiratmoko, M. E. (2019). Karakter madu lebah hutan (*Apis dorsata* Fabr.) dari berbagai bioregion di Riau. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 37(3), 184-196.
- Purbaya, J. R. 2002. *Mengenal dan Memanfaatkan Khasiat Madu Alami..* Bandung: Pionir Jaya.
- Putri NE, Aisman, Novelina. 2018. Madu buah sebagai alternatif pemanjangan umur simpan saat musim panen raya buah sawo (*Achras zapota* L.). *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Pertanian VII-Fakultas Pertanian UGM*. ISSN: 2442-7314
- Rahmawaty, S., & Pertanian, M. F. 2004. Hutan: Fungsi dan peranannya bagi masyarakat. *Program Ilmu Kehutanan. Universitas Sumatera Utara*.< URL: <http://www.repository.usu.ac.id/bits/tream/123456789/.../hutanrahmawaty6.pdf>> dikunjungi pada tanggal, 13.
- Ramli, A. S., Basrawi, F., Daing Idris, D. M. N., Bin Yusof, M. H., Ibrahim, K. T., Mustafa, Z., & Sulaiman, S. A. (2017). A new dewatering technique for stingless bee honey. *MATEC Web of Conferences*, 131, 1-6
- Ratnayani, K., D. Adhi dan Gitadewi. 2008. Penentuan Kadar Glukosa dan Fruktosa pada Madu Randu dan Madu Kelengkeng dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *Jurnal Kimia*. 2(2): 77-86.
- Savitri, N. P. T., Hastuti, E. D., & Suedy, S. W. A. (2017). Kualitas Madu Lokal dari Beberapa Wilayah di Kabupaten Temanggung. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 2(1), 58-66.
- Sihombing, D. T. H. 2005. *Ilmu Ternak Lebah Madu*. Cetakan Kedua. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Sihombing. D. 1997. *Ilmu Ternak Lebah Madu*. Yogyakarta: Gadjah Mada Universitas Press.
- Smetanska, I., Alharthi, S. S., & Selim, K. A. 2021. Physicochemical, Antioxidant Capacity and Color Analysis of Six Honeys from Different Origin. *Journal of King Saud University - Science*, 33(5), 101447.

- Somerville, D. (2005). Fat bees skinny bees: A manual on honey bee nutrition for beekeepers. Australian Government Rural Industries Research and Development Corporation, (05), 1–142.
- Suarez. 2010. Contribution of Honey in Nutrition and Human Health: A Rivew. *Mediterranean J. Nutr. Metabolism*. 3: 15-23.
- Sugiyono. 2023 *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Cetakan ke-21. PT Alfabeta, Bandung. 458 hlm. Diakses pada tanggal 17 Mei 2024.
- Suhandy, D., Yulia, M., & Kusumiyati, K. (2020). Klasifikasi madu berdasarkan jenis lebah (*Apis dorsata* versus *Apis mellifera*) menggunakan spektroskopi ultraviolet dan kemometrika. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(4), 564-573.
- Suhesti, E., Hadinoto, H., & Suwarno, E. (2024). Karakteristik Madu Kelulut (*Heterotrigona itama*) dari Hutan Adat Ghimbo Pomuan Kabupaten Kampar. *Wahana Forestra: Jurnal Kehutanan*, 19(1), 63-73.
- Surya, M. I., & Astuti, I. P. (2017). Keanekaragaman dan potensi tumbuhan di kawasan Hutan Lindung Gunung Pesagi, Lampung Barat. In *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* (Vol. 3, No. 2, pp. 211-215).
- Susilawati, M. 2015. Bahan Perancangan Percobaan. Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana. 142 hlm.
- Tanjung, R. A., Moulana, R., & Rasnovi, S. (2021). Pengaruh keragaman sumber pakan terhadap kualitas madu lebah (*Apis cerana* fabr, 1798) di balai penelitian dan pengembangan lingkungan hidup dan kehutanan (BP2LHK) Aek Nauli Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4), 1000-1013.
- Tanuwidjaya, S. J. (2014). Karakteristik Kimia dan organoleptik madu dari lebah *Apis mellifera*, *Apis cerana*, *Apis dorsata*, dan *Trigona* sp. Skripsi. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wahyuni, M. 2020. *Statistik Deskriptif untuk Penelitian Olah Data Manual Dan SPSS Versi 25*. Penerbit CV Bintang Madani, Yogyakarta. 121 hlm.
- Wijanarti S, Sabarisman I, Revulaningtyas IR, & Sari AR. 2020. Pengaruh penggunaan jenis gula pada minuman coklat terhadap tingkat kesukaan panelis. *Jurnal Pertanian Cemara*, 17(1), 1-6.
- Winarno, F. G. Dan M. A. Wirakartakusumah. (1981). *Fisiologi Pasca Panen*. Sastra Hudaya. Jakarta.

- Wulandari, D. D, 2017. Kulit Madu (Kesamaan, Kadar, Air, Dan Kadar Gula Perduksi) Berdasarkan Perbedaan Suhu Penyimpanaan, Jurnal Kimia Reset. 2(1): 16-22.
- Yitnosumarto, Y. 1993. Percobaan: Perancangan, Analisis dan Interpretasinya. Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 297 hlm.
- Yahia, Y., Benabderrahim, M. A., Tlili, N., Bagues, M., & Nagaz, K. (2020). Bioactive compounds, antioxidant and antimicrobial activities of extracts from different plant parts of two *Ziziphus* Mill. species. *PloS one*, 15(5), e0232599.