

SKRIPSI

**KUALITAS MADU SIALANG PADA TIGA KABUPATEN DI
PROVINSI RIAU**

NATAEL JOKO MINSEN



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LANCANG KUNING
PEKANBARU
2022**

**KUALITAS MADU SIALANG PADA BEBERAPA
KABUPATEN DI PROVINSI RIAU**

NATAEL JOKO MINSSEN

Skripsi

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

**PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS LANCANG KUNING
2022**

PERNYATAAN ORSINALITAS

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ada pernyataan dikemudian hari penulis skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning Pekanbaru.

Demikian, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan .

Pekanbaru, Juli 2022

Penyusun




Natael Joko Minsen
NIM : :1754251079

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Kualitas Madu Sialang Pada Beberapa Kabupaten Di
Provinsi Riau
Nama : Natael Joko Minsen
NIM : 1754251079
Jurusan : Kehutanan

Disetujui


Eni Suhesti, S.Hut., M.Si
Pembimbing I


Ambar Tri Ratnaningsih, S.Hut., M.Si
Pembimbing II

Diketahui


Ir. Emy Sadjati, M.Si
Dekan Fakultas Kehutanan

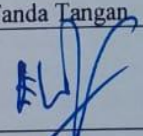
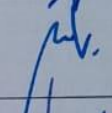
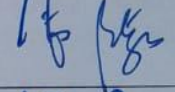
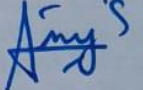
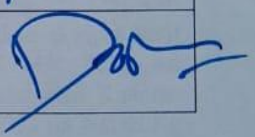

Muhammad Ikhwan, S.Hut, M.Si
Ketua Prodi Kehutanan

Tanggal Lulus : 07 Juli 2022

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Judul : Kualitas Madu Sialang Pada Beberapa Kabupaten Di Provinsi Riau
Nama : Natael Joko Minsen
NIM : 1754251079
Jurusan : Kehutanan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Program Studi Kehutanan Univeristas Lancan Kuning.

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Eni Suhesti S.Hut., M.Si.	Ketua	
2	Ambar Tri Ratnaningsih, S.Hut., M.Si	Sekretaris	
3	Dr. Ir. Anna Juliarti, M.Si	Anggota	
4	Ir. Emy Sadjati, M.Si	Anggota	
5	Dodi Sukma R.A, S.Hut., M.Si	Anggota	

RINGKASAN

NATAEL JOKO MINSSEN. Kualitas Madu Sialang Pada Tiga Kabupaten Di Provinsi Riau Dibimbing Oleh Ibu Eni Suhesti, S.Hut, M.Si Dan Ambar Tri Ratnaningsih, S.Hut., M.Si.

Madu merupakan produk alam yang dihasilkan oleh lebah dan mengandung nutrisi yang baik. Beberapa kandungan gizi dalam madu antara lain asam amino, karbohidrat, protein, dan beberapa jenis vitamin serta mineral. Madu yang berasal dari hutan disebut juga dengan madu sialang, yang dihasilkan oleh lebah *Apis dorsata* (*A.dorsata*). *A.dorsata* merupakan salah satu jenis lebah madu yang sebaran aslinya mencakup sebagian besar wilayah Indonesia dan dikenal memiliki tingkat produktivitas tinggi. Kualitas merupakan faktor penting bagi konsumen, karena konsumen yang mengkonsumsi madu adalah untuk menunjang kesehatan tubuhnya. Provinsi Riau dikenal sebagai salah satu provinsi yang banyak menghasilkan madu hutan (Madu Sialang). Daerah yang banyak menghasilkan madu hutan tersebut adalah Kabupaten Siak, Kabupaten Pelalawan dan Kabupaten Kuantan Singingi. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sampel madu dari ketiga kabupaten tersebut.

Tujuan Penelitian Menganalisis kualitas madu *A.dorsata* yang berasal dari Kabupaten Siak, Kabupaten Pelalawan dan Kabupaten Kuantan Singingi di Provinsi Riau dan Membandingkan kualitas madu *A.dorsata* dengan SNI 8664-2018. Penelitian dilakukan pada Desember 2021- Maret 2022 di Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning. Variabel kualitas madu yang diuji dalam penelitian terdiri dari setiap variabel kualitas yang diuji terdiri uji kadar air, uji kadar gula total, uji keasamaan, uji padatan tak larut, uji kadar abu, uji pH dan uji berat jenis. Setiap variabel pengujian diulang 5 kali. Data ini diambil dengan menggunakan analisis dilakukan untuk membandingkan semua variabel kualitas sampel madu yang diuji dengan nilai SNI 8664-2018 dengan menggunakan uji satu kelompok sampel.

Madu dari Kabupaten Siak memiliki sifat kadar air 26,5%, Kabupaten Kuansing 27,2% dan Kabupaten Pelalawan 23,7% dari 3 madu jika dibandingkan dengan SNI 8664-2018 mendapatkan hasil berbeda. Pengujian pada kadar gula total Kabupaten Siak 71,68 %, Kabupaten Kuantan Singingi 71,12% dan Kabupaten pelalawan 73,92%, kadar gula ini jika dibandingkan dengan hasil pengujian yang lain menunjukkan nilai pengujian ini lebih baik. Pengujian kesamaan pada Kabupaten Siak 24,1277 ml NaOH/ Kg, Kabupaten Kuantan Singingi 19,1317 ml NaOH/Kg dan Kabupaten pelalawan 22,2003 ml NaOH/Kg perbandingan yang dilakukan dengan SNI 8664-201 dari 3 Kabupaten tempat pengambilan madu pengujian yang dilakukan sesuai dengan SNI 8664-2018. Padatan tak larut dari Kabupaten Siak 0,05305037%, Kabupaten Kuantan Singingi 0,43659603% dan Kabupaten Pelalawan 0,9110885% perbandingan yang dilakukan dengan SNI 8664-2018 madu Kabupaten Siak dan Kabupaten Kuantan Singingi tidak berbeda dengan SNI, Kabupaten Pelalawan berbeda dengan SNI. Pengujian kadar abu yang dilakukan kadar abu Kabupaten Siak 0,1406%, Kabupaten Kuansing 0,00090% dan Kabupaten pelalawan 0,1276% perbandingan yang dilakukan dengan SNI 8664-2018 menunjukkan nilai tidak berbeda dengan SNI 8664-2018. Pengujian pH Kabupaten Siak 2,7, Kabupaten Kuansing 2,3 dan

Kabupaten pelalawan 3,4 perbandingan dilakukan dengan penelitian yang dimana angka 3,4-6,1 dalam penelitian yang masuk dalam kriteria rata-rata baik. Sementara dalam penelitian hasilnya 2,3-3,4 menunjukkan lebih baik. Pengujian berat jenis dengan hasil pengujian Kabupaten Siak 1,3717 ml/g, Kabupaten Kuansing 1,4224 ml/g dan Kabupaten Pelalawan 1,4162 ml/g perbandingan yang dilakukan jika berat jenis lebih tinggi maka hasil pengujian lebih baik. Pengujian berat jenis yang dilakukan pada penelitian ini membuktikan berat jenis dalam kategori baik.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan Bangkinang pada tanggal 18 April 1999 dari pasangan suami istri Bismar Limbong dan Asimah, penulis merupakan anak ke-3 dari 4 bersaudara.

Pada tahun 2011 penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD N 022 Kecamatan Bangkinang Seberang. Selanjutnya ditahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan tingkat pertama di SMP S PT. Johan Sentosa dan selesai pada tahun 2014. Selanjutnya melanjutkan pendidikan tingkat menengah atas di SMA N 1 SALO dengan jurusan IPA dan selesai pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis lulus seleksi masuk Universitas Lancang Kuning. Penulis memilih Jurusan Kehutanan Fakultas Kehutanan.

Pada tahun 2019 penulis melaksanakan Praktek Pengenalan Ekosisitem Hutan di KHDTK Bukit Suligi, pada tahun 2021 melakukan Praktek Pengelolaan Hutan Lestari di Kampus Lapangan Getas dan Hutan Pendidikan Wanagama I Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada dan pada tahun yang sama penulis melakukan Praktek Kerja Lapangan di UPT KPH Batu Gajah Suligi.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir (skripsi) pada tahun 2021 penulis melakukan penelitian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kehutanan dan judul “Kualitas Madu Sialang Pada Tiga Kabupaten Di Provinsi Riau” yang dibimbing oleh Eni Suhesti, S.Hut, M.Si dan Ambar Tri Ratnaningsih, S.Hut, M.Si.

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Kualitas Madu Sialang Pada Tiga Kabupaten Di Provinsi Riau “ dapat diselesaikan dengan maksimal. Penghargaan dan ucapan terimakasih yang tulus tak terhingga penulis sampaikan dari beberapa pihak yang telah memberikan berbagai masukan dan bantuan yang tak akan ternilai harganya diantaranya :

1. Ibu Eni Suhesti, S.Hut., M.Si dan Ambar Tri Ratnaningsih, S.Hut., M.Si selaku komisi pembimbing atas kesabarannya dalam membimbing dan memberi arahan kepada penulis
 2. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Kehutanan yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan menyelesaikan penulisan skripsi ini.
 3. Seluruh Karyawan dan Karyawati Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning yang telah membantu menyelesaikan semua prosedur hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan
 4. Kepada kedua Orang Tua yang selalu memberi dukungan dan semangat sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir
 5. Kepada teman-teman Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning
- Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan kontribusi dan bantuannya. Semoga Tuhan Yang Mahas Kuasa memberikan limpahan-Nya dan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis baik yang disebutkan maupun tidak disebutkan. Amin.

Pekanbaru, Juni 2022

Natael Joko Minsen

DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR LAMPIRAN	V
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
1.5. Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Pengertian Madu	3
2.2. Madu Sialang	5
2.2.1. <i>Apis Dorsata</i>	5
2.3. Faktor yang Mempengaruhi Kualitas Madu	6
2.3.1. Kadar Air	6
2.3.2. Keasaman dan Kadar Gula	6
2.4. Kualitas Madu	7
2.4.1. pH Madu	7
2.4.2. Kadar air	8
2.4.3. Kadar Gula	8
2.4.4. Kadar Abu	9
2.4.5. Berat Jenis	9
III. METODE PENELITIAN	10
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	10
3.2. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Variabel Kuliatas Madu	10
3.4. Prosedur Pengujian Kualitas Madu.....	10
3.4.1. Uji Kadar Air dan Kadar Gula	10
3.4.2. Uji Keasaman	11
3.4.3. Uji pH	11
3.4.4. Pengukuran Berat Jenis.....	11
3.4.5. Padatan Tak Larut Dalam Air	12
3.4.6. Uji Kadar Abu (SNI 01-2891-1992)	12
3.5. Analisi Data	12
IV. KONDISI UMUM PENELITIAN	14
4.1. Kabupaten Pelalawan (Kecamatan Sorek).....	14
4.1.1. Letak dan kondisi kawasan	14
4.1.2. Kondisi Fisik Kawasan.....	15
4.1.3. Potensi Tumbuhan dan Satwa Liar.....	15
4.1.4. Potensi Tumbuhan dan Satwa Liar.....	15
4.2. Kabupaten Siak (Kecamatan Mempura)	16

4.2.1. Letak dan Kondisi Kawasan	16
4.2.2. Kondisi Fisik Kawasan	16
4.2.3. Potensi Tumbuhan dan Satwa Liar.....	16
4.3. Kabupaten Kuantan Singingi (Kecamatan Benai)	17
4.3.1. Letak dan Kondisi Kawasan.....	17
4.3.2. Kondisi Fisik Kawasan.....	17
4.3.3. Potensi Tumbuhan dan Satwa Liar	18
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	19
5.1. Analisis Kadar Air	19
5.2. Analisis Kadar Gula Total	20
5.3. Analisis Keasaman	20
5.4. Padatan Madu Yang Tidak Larut Dalam Air	21
5.5. Analisis Kada abu.....	22
5.6. Analisis pH	23
5.7. Berat Jenis	24
5.8. Perbandingan Kualitas Madu A.dorsata Dari Kabupaten Siak , Kabupaten Kuanta Singingi dan Kabupaten Pelalawan dengan SNI 8664-2018	24
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	29
6.1. Kesimpulan.....	29
6.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....	31
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Persyaratan Mutu Madu Berdasarkan SNI 3545 : 2013.....	4
2. Komposisi Madu Berdasarkan SNI 01-35452013	7
3. Nilai Variabel Pengujian Kadar Air.....	19
4. Nilai Variabel Pengujian Kadar Gula Total	20
5. Nilai Variabel Pengujian Keasaman	21
6. Nilai Variabel Pengujian Padatan Madu Yang Tak Larut Dalam Air	22
7. Nilai Variabel Pengujian Kadar Abu	22
8. Nilai Variabel Pengujian pH	23
9. Nilai Variabel Pengujian Berat Jenis	24
10. Perbandingan Kualitas Madu Dengan SNI 8664-2018.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Nilai Variabel Pengujian Kadar Air Dan Gula	35
2. Nilai variabel pegujian keasaman	36
3. Nilai Variabel Pengujian Padatan Tak Larut Dalam Air	36
4. Nilai Variabel Pengujian Kadar Abu	37
5. Nilai Variabel Pengujian Berat Jenis	37
6. Nilai Variabel Pengujian pH	38
7. Hasil SPSS Kadar Air Kabupaten Siak.....	39
8. Hasil SPSS Kadar air Kabupaten Kuansing.....	39
9. Hasil SPSS Kadar air Kabupaten Pelalawan.....	40
10. Hasil SPSS Keasaman Kabupaten Siak	40
11. Hasil SPSS Keasaman Kabupaten Kuansing	40
12. Hasil SPSS Keasaman Kabupaten Pelalawan.....	41
13. Hasil SPSS Padatan tak terlarut Kabupaten Siak.....	41
14. Hasil SPSS Padatan tak terlarut Kabupaten Kuansing	42
15. Hasil SPSS Padatan Tak Terlarut Kabupaten Pelalawan.....	42
16. Hasil SPSS Kadar Abu Kabupaten Siak	42
17. Hasil SPSS Kadar abu Kabupaten Kuansing	43
18. Hasil SPSS Kadar Abu Kabupaten Pelalawan	43
19. Dokumentasi Titrasi Keasaman dan Lecton	44
20. Dokumentasi Pengukuran pH	44
21. Dokumentasi Produksi dari 3 Kabupaten.....	45
22. Dokumentasi Pengukuran Kadar Abu.....	45
23. Dokumentasi Padatan Tak Larut Dalam Air.....	46
24. Dokumentasi Pengujian Kadar Gula Total Dan Kadar Air.....	46
25. Dokumentasi Pengukuran Berat Jenis.....	47
26. Dokumentasi Madu Dari Pemanenan di Kabupaten Pelalawan.....	47

I. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Hutan merupakan sumber daya alam yang memiliki manfaat bagi kehidupan manusia (Rahmawaty & Pertanian, 2004). Manfaat hutan dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu manfaat langsung dan tidak langsung. Diantara manfaat hutan langsung adalah pemanfaatan hasil hutan bukan kayu. Salah satu jenis hasil hutan bukan kayu yang cukup familiar dikalangan masyarakat dan cukup mudah didapatkan adalah madu.

Madu merupakan produk alam yang dihasilkan oleh lebah dan mengandung nutrisi yang baik. Beberapa kandungan gizi dalam madu antara lain asam amino, karbohidrat, protein, dan beberapa jenis vitamin serta mineral (Cahyaningrum, 2019). Madu adalah bahan alami yang memiliki rasa manis yang dihasilkan oleh lebah dari nektar atau sari bunga atau cairan yang berasal dari bagian-bagian tanaman hidup yang dikumpulkan, diubah dan diikat dengan senyawa tertentu oleh lebah kemudian disimpan pada sarang yang berbentuk heksagonal (Wulansari, 2018).

Madu yang berasal dari hutan disebut juga dengan madu sialang, yang dihasilkan oleh lebah *Apis dorsata* (*A.dorsata*). *A.dorsata* merupakan salah satu jenis lebah madu yang sebaran aslinya mencakup sebagian besar wilayah Indonesia dan dikenal memiliki tingkat produktivitas tinggi. *A.dorsata* tergolong lebah liar yang belum dapat dibudidayakan sehingga pemanenan hanya dilakukan melalui aktivitas perburuan di kawasan hutan. Hasil pemungutan madu hutan diyakini merupakan penyumbang terbesar produksi madu dalam negeri di Indonesia (Kuntadi & Ginoga, 2018).

Kualitas merupakan faktor penting bagi konsumen, karena konsumen yang mengkonsumsi madu adalah untuk menunjang kesehatan tubuhnya. Oleh karena itu pemerintah RI telah menetapkan SNI madu dengan menerbitkan SNI 8664-2018. Perbedaan wilayah dan vegetasi tanaman akan menentukan kualitas madu yang dihasilkan (Savitri,2017).

Provinsi Riau dikenal sebagai salah satu provinsi yang banyak menghasilkan madu hutan(Madu Sialang). Daerah yang banyak menghasilkan madu hutan tersebut adalah Kabupaten Siak, Kabupaten Pelalawan dan Kabupaten

Kuantan Singingi. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sampel madu dari ketiga kabupaten tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kualitas madu yang dihasilkan oleh *A.dorsata* yang berasal dari Kabupaten Siak, Kabupaten Pelalawan dan Kabupaten Kuantan Singingi ?
2. Bagaimana perbandingan kualitas *madu A.dorsata* di 3 Kabupaten dengan SNI 8664-2018

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis kualitas madu *A.dorsata* yang berasal dari Kabupaten Siak, Kabupaten Pelalawan dan Kabupaten Kuantan Singingi di Provinsi Riau.
2. Membandingkan kualitas madu *A.dorsata* dengan SNI 8664-2018

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai bahan informasi dan referensi mengenai kualitas madu yang ada di Provinsi Riau.

1.5. Hipotesis

H_0 : Kualitas madu sialang dari 3 kabupaten sama dengan kualitas madu SNI 8664-2018

H_1 : Kualitas madu sialang dari 3 kabupaten tidak sama dengan kualitas madu SNI 8664-2018

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

1. Hasil Kualitas madu
 - a. Kabupaten Siak dengan pengujian kualitas madu yang dilakukan, keasaman 24,1277 ml NaOH/kg, padatan tak larut dalam air 0,05305037 %, kadar abu 0,1406 % pengujian ini sesuai dengan SNI 8664-2018. Pengujian yang tidak sesuai dengan SNI 8664-2018 kadar air 26, 5%. Pengujian pH 2,7, berat jenis 1,3717 ml/g dan kadar gula total 71,68% tidak masuk dalam SNI 8664-2018.
 - b. Kabupaten Kuantan Singingi dengan pengujian kualitas madu yang dilakukan, kesaman 19,1317 ml NaOH/kg, padatan tak larut dalam air 0,43659603%, kadar abu 0,0090% pengujian ini sesuai dengan SNI 8664-2018. Pengujian yang tidak sesuai dengan SNI 8664-2018 kadar air 27,2 %. Pengujian pH 2,3, kadar gula total 71,12% dan berat jenis 1,4224 ml/g tdaka masuk dalam SNI 8664-2018.
 - c. Kabupaten Pelalawan dengan pengujian kualitas madu yang dilakukan keasaman 22,2003 ml NaOH/Kg dan kadar abu 0,1276 % pengujian ini sesuai dengan SNI 8664-2018. Pengujian yang tidak sesuai dengan SNI886-2018 kada air 23,7%, padatan tak larut dalam air 0,9110885 %. Pengujian Gula total 73,92%, pH 3,4 dan berat jenis 1,4162 ml/g tidak masuk dalam SNI 8664-2018.
2. Kualitas kadar air madu Kabupaten Siak dan Kabupaten Kuansing berbeda dengan SNI 8664-2018, sedangkan Pelalawan tidak berbeda dengan SNI 8664-2018. Kualitas keasaman pada semua madu dari tiga Kabupaten berbeda dengan SNI 8664-2018. Kualitas padatan tak larut dalam air dari tiga Kabupaten berbeda dengan SNI 8664-2018. Kadar abu dari Kabupaten Kuantansingingi dan Pelalawan berbeda dengan SNI 8664-2018, sedangkan Kabupaten Siak tidak berbeda dengan SNI 8664-2018.

6.2. Saran

Perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengemasan untuk menjaga kualitas madu agar kualitasnya sesuai dengan SNI 8664-2018 walaupun

dalam jangka waktu yang panjang untuk lebih aman di konsumsi.

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.
- Adityarini, D., Suedy. S.G.W., Darmanti., 2020. *Kualitas Madu Lokal Berdasarkan Kadar Air, Gula Total Dan Keasaman Dari Kabupaten Magelang*. Semarang. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi* 5(1).
- Ahmad, A. 2018. *Penentuan Konsentrasi Optimum Madu Lebah Hutan (Apis Dorsata) Kabupaten Bima terhadap Mutu Sabun Transparan*. [Dissertation], Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Amanto, B. S., Parnanto, N. H. R., & Basito, B. 2012. Kajian Karakteristik Alat Pengurangan Kadar Air Madu Dengan Sistem Vakum Yang Berkondensor. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 5(1).
- Antary, Putu. 2013. Nilai Daya Hantar Listrik, Kadar Abu, Natrium dan Kalium Pada Madu Bermerek di Pasaran Dibandingkan Dengan Madu Alami (Lokal) *Jurnal Kimia*. 7(2):172:180.
- Cahyaningrum, P. L. 2019. Aktivitas Antioksidan Maduternakan Dan Madu Kelengkeng Sebagai Pengobatan Alami. *Widya Kesehatan*, 1(1), 23-28
- Chua, L. S., Abdul, R. N., Samidi, M. R., & Aziz, R. (2012). Multi- elemental composition and physical propterties of honey sampels from Malaysia. *Food Chemistry*, 135, 880–887.
- Eleazu CO, Irganachi MA, Eleazu KC, Okoronkwo JO, 2013. Determinan of the physicochemical composition microbiall quality and free vadical scavenging activities of some commercially sold honey samples in Aba Nigeria The of varying colours. *International Journal of Biomedical Research* 4 (1): 32-41.
- Evahelda, E., Pratama, F., & Santoso, B. 2017. Sifat fisik dan kimia madu dari nektar pohon karet di Kabupaten Bangka Tengah, Indonesia. *Agritech*, 37(4), 363-368..
- Fatma I I, Haryanti S, Widodo S, Suedy A. 2017. Uji Kualitas Madu Pada Beberapa Wilayah Budidaya Lebah Madu Di Kabupaten Pati. *Jurnal Biologi*, 6(2), 58–65.
- Fatma, I. I., Haryanti, S., & Suedy, S. W. A. 2017. Uji kualitas madu pada beberapa wilayah budidaya lebah madu di Kabupaten Pati. *Jurnal Akademika Biologi*, 6(2), 58-65.
- Fazriyanti, N. 2015. *Pengaruh perbedaan konsentrasi madu dan lama fermentasi terhadap pH, total asam, gula reduksi dan potensi antibakteri kefir air leri*. [Dissertation] Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

- Fazriyanti, N. 2015. *Pengaruh perbedaan konsentrasi madu dan lama fermentasi terhadap pH, total asam, gula reduksi dan potensi antibakteri kefir air leri* (Doctoral [Dissertation] Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Firdhani, Z. R. 2022. *Analisis Studi Komparatif Imam Syafi'i Dan Hanafi Tentang Zakat Budidaya Lebah Madu Trigona* . [Dissertation], Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Gussuwana, I., Yoza, D., & Mardhiansyah, M. 2015. *Karakteristik Pohon Sarang Lebah dan Preferensi Lebah Bersarang di Hutan Kepungan Sialang Desa Gunung Sahilan Kecamatan Gunung Sahilan Kabupaten Kampar Provinsi Riau* (Doctoral dissertation, Riau University).
- Hafizatul, I. S., Santoso, H., & Lesminingsih, R. D. 2020. Perbandingan Kadar Gula Nektar dan Kadar Madu yang Dihasilkan Oleh Lebah (*Apis mellifera*) di Pusat Perlebahan Kota Batu. *Jurnal SAINS ALAMI (Known Nature)*, 2(2).
- HUSAINI, B. I. 2019. *Manfaat Madu Jenis Lebah Apis Dorsata Bagi Kesehatan Menurut Ahli Tafsir Dan Medis*. [Dissertation]. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Inggrid, M., & Suharto, I. 2012. Fermentasi Glukosa Oleh *Aspergillus niger* Menjadi Asam Glukonat. *Research Report-Engineering Science, 1*.
- James, O.O., Mesubi M.A., Usman L.A., Yeye S.O., Ajanaku K.O., Ogunniran K.O., Ajani O.O., Siyanbola T.O. 2009. Physical Characterisation of Some Honey Samples from NorthCentral Negeria. *Internasional Journal of Physical Sciences*. 49): 464-470.
- Jaya, F. 2017. *Produk-produk lebah madu dan hasil olahannya*. Universitas Brawijaya Press
- Karnia, I., Hamidah, S., & Thamrin, G. A. R. 2020. Pengaruh Masa Simpan Madu Kelulut (Trigona SP) Terhadap Kadar Gula Pereduksi Dan Keasaman. *Jurnal Sylva Scientiae*, 2(6), 1093-1099.
- Karnia, I., Hamidah, S., & Thamrin, G. A. R. 2020. Pengaruh Masa Simpan Madu Kelulut (Trigona SP) Terhadap Kadar Gula Pereduksi Dan Keasaman. *Jurnal Sylva Scientiae*, 2(6), 1093-1099.
- Kasmudjo. 2016. *Produk Hasil Alami Budidaya* . Yogyakarta. Cakrawala Media.
- Librawan, R., Gunawan, A., & Mugnisjah, W. Q. 2021. *Konsep Ecodesign Lanskap Jalan Arteri Kota Palangka Raya Berbasis Kearifan Lokal Budaya Suku Dayak Ngaju*. [Dissertation]. IPB, Bogor Agricultural University.
- Maliaentika S, Yuwono SS, Wijayanti N. 2016. Optimasi penurunan kadar air madu metode *adsorption drying* dengan response surface methodology (RSM). *J pangan dan Agroindustri M2* : 505514.

- Marnelly, T. R. 2018. Dinamika Sosial Budaya Masyarakat Melayu Pesisir (Studi Pengelolaan Madu Sialang di Desa Rawa Mekar Jaya). *Jurnal Antropologi: Isu-Isu Sosial Budaya*, 19(2), 149-154.
- National Honey Board. 2003. *Definition of Honey and Honey*. <https://web.archive.org/web/20071203010606/http://www.honey.com/downloads/honeydefs.pdf>. Diakses tanggal [2 Januari 2022]
- Novita, N., Saepudin, R., & Sutriyono, S. 2013. Analisis Morfometrik Lebah Madu Pekerja Apis cerana Budidaya pada Dua Ketinggian Tempat yang Berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 8(1), 41-56.
- Pertiwi, I. 2016. *Pembandingan Parameter Fisikokimia (Uji Hidroksi Metil Furfural, Uji Kadar Air, Uji Kadar Sukrosa, Uji Padatan Tak Larut Dalam Air, dan Uji Cemaran Logam) Madu Pahit Terhadap Madu Manis Murni*. [Dissertation] Fakultas MIPA UNISBA.
- 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.
- 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.
- 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/bitstream/123456789/.../hutanrahmawaty6.pdf>> dikunjungi pada tanggal, 13.
- SAFIRA, R. 2019. *Korelasi Perbedaan Tinggi Headspace Kemasan Dan Suhu Penyimpanan Terhadap Karakteristik Madu Hutan Selama Penyimpanan*. [Dissertation] Fakultas Teknik Unpas.
- 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 (Bulletin Anatomy and Physiology)*, 2(1), 58-66..3
- 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 (Bulletin Anatomy and Physiology)*, 2(1), 58-66.
- Sihombing, 2005. *Ilmu Ternak Lebah Madu*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Singh MP, Chourasia HE, Agarwal M, Malhotra A, Sharma D, Khan. 2012. Honey as Complementary medicine, *International Journal of Pharma and Bio Sciences* 3(2): 12-31.

- Suhan, R. Y. 2014. *Aktivitas Antibakteri Madu Pahit dan Madu Manis Murni Terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif serta Uji Potensi Antibiotiknya Terhadap Tetrasiklin*. [Dissertation] Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Bandung (UNISBA)
- Suhartini, E. A., Moechtar, J., & Darmawati, A. 2018. Mutu Produk Madu yang Dijual di Surabaya. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 5(1), 45-55
- Suhendra, S. T., & Feby Nopriandy, S. T. 2021. *Lebah Trigona: Petunjuk Budidaya dan Teknis Panen Madu*. Penerbit Insan Cendekia Mandiri.
- Syukrillah, M. F. A. 2018. *Kualitas Mikrobiologi Dan Sifat Fisik Madu Dengan Nektar Kaliandra Pada Berbagai Lebah Madu Yang Berbeda (Apis Mellifera, Apis Cerana Dan Trigona Sp)* [Dissertation] Universitas Brawijaya).
- Tanjung, R. A., Moulana, R., & Rasnovi, S. 2022. 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*, 7(1), 819-832.
- Tanuwidjaya SJ. 2014. *Karakteristik kimia dan organoleptik madu dari lebah Apis mellifera, Apis cerana, Apis dorsata, dan Trigona Sp*. [Skripsi]. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Triwanto, J., Herlinda, K., & Muttaqin, T. 2021. Kualitas Fisikokimia pada Madu dari Nektar Bunga Randu (*Ceiba pentandra*) dan Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*). *Journal of Forest Science Avicennia*, 4(2), 102-113.
- Triwanto, J., Herlinda, K., & Muttaqin, T. 2021. Kualitas Fisikokimia pada Madu dari Nektar Bunga Randu (*Ceiba pentandra*) dan Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*). *Journal of Forest Science Avicennia*, 4(2), 102-113
- Wiratmoko, M. D. E., & Janetta, S. 2018. Tumbuhan Sumber Pakan Lebah Madu Jenis *Trigona Spp* Di Hutan Rawa Gambut, Khdtk Kepau Jaya, Riau.
- Wulandari, D. D, 2017. Kualitas Madu (Kesamaan, Kadar, Air, Dan Kadar Gula Perduksi) Berdasarkan Perbedaan Suhu Penyimpanaan, *Jurnal Kimia Reset*. 2(1): 16-22.
- Wulansari, D. 2018. *Madu Sebagai Terapi Komplementer*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Zuhud, E. A., Kasno, R. K. S., & Kumara, I. 2021. Pengembangan Madu Organik Hutan Tropika Indonesia: Suatu “Proses Pembelajaran”. *Pengembangan pertanian organik di Indonesia*, 325.