SKRIPSI

KARAKTERISTIK MADU *Apis mellifera* DENGAN WAKTU PANEN 14 HARI DAN 21 HARI

IRFAN MANURUNG

`

PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN SAINS
UNIVERSITAS LANCANG KUNING
PEKANBARU
2024

KARAKTERISTIK MADU *Apis mellifera* DENGAN WAKTU PANEN 14 HARI DAN 21 HARI

IRFAN MANURUNG

SKRIPSI

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

PROGRAM STUDI KEHUTANAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN SAINS
UNIVERSITAS LANCANG KUNING
PEKANBARU
2024

PERNYATAAN ORISINALITAS

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 dan Sains Universitas Lancang Kuning.

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

Pekanbaru, Februari 2024

Penyusun

Irfan Manurung

NIM :1854251076

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Karakteristik Madu *Apis Mellifera* dengan Waktu Panen 14 Hari dan 21 Hari

Nama : Irfan Manurung

NIM : 1854251076

Prodi : Kehutanan

Disetujui

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

Ika Lestari, S.Hut., M.Si
Pembimbing II

Diketahui

Dr. Ir. Eno Suwarno, M.Si
Dekan Fakultas Kehutanan dan Sains

Muhammad Ikhawan, S.Hut., M.Si
Plt. Ketua Program Studi Kehutanan

Tanggal Lulus : 21 Februari 2024

Tanggal Lulus : 21 Februari 2024

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Judul : Karakteristik Madu *Apis Mellifera* dengan Waktu Panen 14 Hari dan 21 Hari

Nama : Irfan Manurung

NIM : 1854251076

Prodi : Kehutanan

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan pada Jurusan Kehutanan Universitas Lancang Kuning.

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Eni Suhesti, S.Hut., M.Si	Ketua	
2	Dr. Ir. Rahayu Prastyaningsih, S.Hut., M.Si	Sekretaris	
3	Dodi Sukma RA, S.Hut., M.Si	Anggota	
4	Muhammad Ikhwan, S.Hut., M.Si	Anggota	
5	Ambar Tri Ratnaningsih, S.Hut., M.Si	Anggota	

RINGKASAN

IRFAN MANURUNG. Karakteristik Madu *Apis Mellifera* dengan Waktu Panen 14 Hari dan 21 Hari yang dibimbing oleh Ibu Eni Suhesti, S.Hut, M.Si dan Ibu Ika Lestari, S.Hut, M.Si

Madu merupakan salah satu produk hasil hutan bukan kayu (HBBK) yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakata Indonesia.Lebah penghasil madu yang dapat diternakkan terdiri dari beberapa jenis, salah satunya adalah *Apis mellifera* (*A.mellifera).* Pada penelitian ini madu yang dihasilkan oleh lebah madu *A.mellifera* berasal dari nektar dari pangkal daun tanaman *Acacia crassicarpa (A.crassicarpa)*. Lebah madu *A.mellifera* sebagai penghasil madu selain membutuhkan nektar, juga membutuhkan sumber pollen sebagai sumber protein untuk lebah. Karakteristik madu dipengaruhi oleh tanaman sumber nektar dan sumber polen yang diperoleh lebah. Tanaman sumber polen yang banyak terdapat dikawasan Hutan Tanaman Industri (HTI) di Kabupaten Siak, dimana banyak terdapat usaha peternakan madu *A.mellifera* adalah *A.crassicarpa* yang sudah berbunga, kelapa sawit dan rumput-rumputan.

Tanaman jenis gelam (*Melaleuca cajuputi*) merupakan salah satu jenis yang ditanam oleh PT Arara Abadi di Desa Sukajaya Distrik Rasau Kuning yang merupakan sumber polen bagi lebah madu. Tanaman sumber polen jenis gelam diduga akan mempengaruhi kualitas madu yang dihasilkan. Peternak *A.mellifera* disekitarnya. Belum banyak yang mengkaji kualitas madu dengan sumber polen dari tanaman gelam. Selain itu masa panen terhadap madu juga akan mempengaruhi karakteristik madu. Masa panen tercepat yang biasa dilakukan oleh perternak adalah 14 hari sampai 21 hari. Oleh karena itu penelitian tentang kualitas/karakteristik madu dengan sumber polen tanaman tersebut dan masa panen 14 hari dan 21 hari perlu dilakukan.

Penyedian madu *A.mellifera* diambil dari Desa Sukajaya Kabupaten Siak Madu yang dijadikan sampel penelitian yang mendapatkan sumber nektar dari *A.crassicarpa* dan sumber polen dari tanaman gelam (*Melaleuca cajuputi*). Pengujian sampel madu diambil dari peternak dengan masa panen 14 hari dan 21 hari. Setelah penyiapan sampel madu maka dilakukan pengujian kuliatas madu terhadap madu yang dipanen 14 hari dan 21 hari. Variabel pengujian kualitas madu yang dilakukan adalah: kadar air, kadar gula total, keasaman, padatan tak larut dalam air, kadar abu. Setiap variabel pengujian diulang 3 kali. Data ini diambil dengan menggunakan analisis dilakukan untuk membandingkan karakteristik madu *Apis mellifera* dengan sumber polen *A.crassicarpa* dan tanaman gelam yang dipanen pada 14 hari dan 21 hari dengan cara analisis uji t 2 sampel independent (bebas).

Pada penelitian yang dilakukan, karakteristik nilai dari pengujian madu *A.mellifera* yang dipanen pada 14 hari; kadar air 26,4 %, kadar gula total 72,0 % Btrix, keasaman 139,5896 NaOH/Kg, padatan tak larut air 0,5996 % dan kadar abu 0,2284%. Madu dengan pemanenan 21 hari dengan nilai kadar air 24,2%, kadar gula total 74,1% Btrix, keasaman 114,9522 NaOH/Kg, padatan tak larut air 0,4679% dan kadar abu 0,1336%. Karakteristik madu pemanenan 14 hari dan 21 hari yang memenuhi SNI 8664-2018. Madu pamanenan 14 hari yang memenuhi SNI terdiri dari padatan tak larut air dan kadar abu. Madu pamanenan 21 hari yang memenuhi SNI ialah padatan tak larut air dan kadar abu. Karakteristik pengujian madu pemanenan 14 hari dan 21 hari antara lain, pengujian kadar abu, kadar gula

total dan keasaman berbeda nyata. Pengujian padatan tak larut air dan kadar abu tidak berbeda nyata.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Perawang pada tanggal 23 Maret 1999 dari pasangan suami istri, Une Manurung dan Linda Sinaga, penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara.

Pada tahun 2011 penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD S Marsudirini, Kabupaten Siak. Selanjutnya ditahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan tingkat pertama SMP S Rehobot dan selesai pada tahun 2014 selanjutnya melanjutkan pendidikan tingkat menengah atas di SMK S YPPI dan selesai pada tahun 2017. Pada tahun 2018 penulis lulus seleksi masuk Universitas Lancang Kuning Pekanbaru. Penulis memilih Jurusan Kehutanan Fakultas Kehutanan.

Pada tahun 2019 penulis melaksanakan Praktek Pengenalan Ekosistem 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 Gadjah Mada pada tahun yang sama penulis melakukan Praktek Kerja Lapangan di KPHP Taman Hutan Raya Sultan Syarif Hasyim, Kabupaten Bengkalis, Provinsi Riau.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir (skripsi) pada tahun 2024 penulis melakukan penelitian sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kehutanan dengan judul “Karakteristik Madu *Apis Mellifera* dengan Waktu Panen 14 Hari dan 21 Hari” yang dibimbing oleh Ibu Eni Suhesti, S.Hut, M.Si dan Ibu Ika Lestari, S.Hut, M.Si.

PRAKATA

Puji syuku penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dnegan judul "Karakteristik Madu *Apis Mellifera* dengan Waktu Panen 14 Hari dan 21 Hari" dapat diselesaikan dengan maksimal. Penghargaan dan ucapan terimakasih yang tulus dan tak terhingga penulis sampaikan dari beberapa pihak yang telah memberikan sebagai masukan dan bantuan yang tak akan ternilai harganya diantaranya :

1. Ibu Eni Suhesti, S.Hut, M.Si dan Ibu Ika Lestari, S.Hut, M.Si selaku pembimbing atas kesebarannya dalam membimbing dan memberi arahan kepada penulis
2. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Kehutanan yang telah memberi ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan menyelesaikan penulisan skripsi ini
3. Kepada Orang Tua yang selalu memberi dukungan dan semangat sehingga penulis bisa menyelesaikan tugas akhir
4. Kepada teman-teman satu angkatan 2018 Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu secara langsung maupun tidak langsung memberikan kontribusi dan bantuannya. Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan Kelimpahan-Nya dan membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis baik yang tersebutkan maupun tidak tersebutkan. Amin

Pekanbaru, Januari 2024

Irfan Manurung

DAFTAR ISI

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. Klasifikasi Lebaha Madu 3
2.2. Madu 4
2.3. Tanaman *Acacia crasicarpa* 5
2.4. Nektar 6
2.5. Pollen 7
2.6. Tanaman Gelam (*Melaleuca cajuputi*) 8
2.7. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kulitas Madu 9
2.7.1. Kadar Air 9
2.7.2. Keasaman dan Kadar Gula 9
2.8. Kualitas Madu 11
2.8.1. pH Madu 12
2.8.2. Kadar Air 12
2.8.3. Kadar Gula 12
2.8.4. Kadar Abu 12
2.8.5. Berat Jenis 13

III. METODE PENELITIAN **14**
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian 14
3.2. Alat dan Bahan 14
3.3. Metode Pengujian 14
3.3.1. Penyiapan Bahan Penelitian 14
3.3.2. Prosedur Pengujian Kualitas Madu 14
3.4. Analisis Data 16

IV. KONDISI UMUM PENELITIAN **18**
4.1. Letak Geografis Penelitian 18
4.2. Klimatologi 18
4.3. Jenis Tanah 18

V. HASIL DAN PEMBAHASAN **19**
5.1. Pengujian Kualitas Madu 19
5.1.1. Kadar Air 19
5.1.2. Kadar Gula Total 20
5.1.3. Keasaman 21
5.1.4. Padatan Tak Larut Air 22

5.1.5. Kadar Abu 23
VI. KESIMPULAN DAN SARAN..... 25
6.1. Kesimpulan 25
6.2. Saran 25

DAFTAR PUSTAKA..... 26

LAMPIRAN..... 30

DAFTAR TABEL

Halaman

1. Komposisi Madu Berdasarkan SNI 8664-2018..... 8
2. Rata-rata Hasil Pengujian karakteritik Madu 16

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Hasil Pengujian Kadar Gula Total dan Kadar Air 30
2. Hasil Pengujian Padatan Tak Larut..... 30
3. Hasil Pengujian Kadar Abu..... 31
4. Hasil Pengujian Keasaman..... 31
5. Hasil Pengujian SPSS Kadar Air..... 32
6. Hasil Pengujian SPSS Kadar Gula Total 32
7. Hasil Pengujian SPSS Keasaman 33
8. Hasil Pengujian SPSS Padatan Tak Larut..... 34
9. Hasil Pengujian SPSS Kadar Abu 35
10. Dokumentasi Penelitian 36

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Madu merupakan salah satu produk hasil hutan bukan kayu (HBBK) yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia. Bagi masyarakat Indonesia madu memiliki nilai ekonomi tinggi yang banyak dijadikan sumber mata pencaharian oleh masyarakat pedesaan. Madu berasal dari fermentasi nektar bunga yang dikumpulkan lebah madu lalu diproses menjadi zat kental manis. Perbedaan wilayah dan vegetasi tanaman akan menentukan kualitas madu yang dihasilkan (Savitri, 2017).

Lebah penghasil madu yang dapat diternakkan terdiri dari beberapa jenis, salah satunya adalah *Apis mellifera* (*A.mellifera).* Madu berasal dari nektar yang dihasilkan oleh tumbuhan. Pada penelitian ini madu yang dihasilkan oleh lebah madu *A.mellifera* berasal dari nektar dari pangkal daun tanaman *Acacia crassicarpa (A.crassicarpa)*. Adapun nektar bermanfaat sebagai sumber karbohidrat yang digunakan sebagai sumber energi bagi lebah (Wibowo *et al.,* 2017).Lebah madu *A.mellifera* sebagai penghasil madu selain membutuhkan nektar, juga membutuhkan sumber pollen sebagai sumber protein untuk lebah. Polen merupakan sumber protein bagi kekebalan lebah madu yang didapatkan dari tepung sari pada tanaman (Mahmudah, 2021).

Karakteristik madu dipengaruhi oleh tanaman sumber nektar dan sumber polen yang diperoleh lebah. Tanaman sumber polen yang banyak terdapat dikawasan Hutan Tanaman Industri (HTI) di Kabupaten Siak, dimana banyak terdapat usaha peternakan madu *A.mellifera* adalah *A.crassicarpa* yang sudah berbungga, kelapa sawit dan rumput-rumputan. Tanaman jenis gelam (*Melaleuca cajuputi*) merupakan salah satu jenis yang ditanam oleh PT Arara Abadi di Desa Sukajaya Distrik Rasau Kuning yang merupakan sumber polen bagi lebah madu.

Tanaman sumber polen jenis gelam diduga akan mempengaruhi kualitas madu yang dihasilkan. Peternakan *A.mellifera* disekitarnya. Belum banyak yang mengkaji kualitas madu dengan sumber polen dari tanaman gelam. Selain itu masa panen terhadap madu juga akan mempengaruhi karakteristik madu. Masa panen tercepat yang biasa dilakukan oleh perternak adalah 14 hari sampai 21 hari. Oleh

karena itu penelitian tentang kualitas/karakteristik madu dengan sumber polen tanaman tersebut dan masa panen 14 hari dan 21 hari perlu dilakukan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana karakteristik madu dengan sumber nektar *A.crassicarpa* dan sumber polen dari tanaman gelam yang dipanen 14 hari dan 21 hari.
2. Bagaimana perbandingan karakteristik madu *A.mellifera* yang dipanen 14 hari dan 21 hari.

1.3.Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah

1. Menganalisis karakteristik madu *A.mellifera* dengan sumber nektar *A.crassicarpa* dan dan sumber polen dari tanaman gelam dengan masa panen 14 hari dan 21 hari.
2. Membandingkan karakteristik madu *A.mellifera* yang dihasilkan di kawasan *A.crassicarpa* dan tanaman gelam dengan masa panen 14 hari dan 21 hari.

1.4.Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai bahan informasi dan refrensi mengenai karakteristik madu berdasarkan polen yang diperoleh oleh *A.mellifera* dari kawasan *A.crassicarpa* dan tanaman gelam untuk masyarakat yang melakukan budidaya madu di Desa Sukajaya.

1.5.Hipotesis

H_0: Karakteristik madu *A.mellifera* dengan sumber pollen tanaman Gelam yang dipanen 14 hari sama dengan 21 hari

H_1: Karakteristik madu *A.mellifera* dengan sumber pollen tanaman Gelam yang dipanen 14 hari tidak sama dengan 21 hari

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Pada penelitian yang dilakukan mendapatkan hasil sebagai berikut :

1. Karakteristik nilai dari pengujian madu *A.mellifera* yang dipanen pada 14 hari; kadar air 26,4 %, kadar gula total 72,0 % Btrix, keasaman 139,5896 NaOH/Kg, padatan tak larut air 0,5996 % dan kadar abu 0,2284 %. Madu dengan pemanenan 21 hari dengan nilai kadar air 24,2 %, kadar gula total 74,1 % Btrix, keasaman 114,9522 NaOH/Kg, padatan tak larut air 0,4679 % dan kadar abu 0,1336 %.
2. Karakteristok madu pemanenan 14 hari dengan 21 hari yang memenuhi SNI 8664-2018. Madu pemanenan 14 hari yang memenuhi SNI terdiri dari padatan tak larut air dan kadar abu. Madu pemanenan 21 hari yang memnenuhi SNI ialah padatan tak larut air dan kadar abu.

3. Karakteristik pengujian madu pemanenan 14 hari dan 21 hari antara lain, pengujian kadar abu, kadar gula total dan keasaman berbeda nyata. Pengujian padatan tak larut air dan kadar abu tidak berbeda nyata

6.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pengujian variabel yang berbeda seperti pengujuan argonaleptik, cemaran logam dan kadar sukrosa agar mendapat hasil yang terbaik

DAFTAR PUSTAKA

Adityarini, D., Suedy, S. W. A., & Darmanti, S. 2020. Kualitas Madu Lokal Berdasarkan Kadar Air, Gula Total dan Keasaman dari Kabupaten Magelang. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, *5*(1), 18-24.

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)

Anggar, A. 2023. Kaulitas Madu Apis mellifer Yang Dipanen Dengan Umur Berbeda Pada Sumber Pakan *Acacia crassicarpa* Berumur 6 Bulan. [Skripsi]. Universitas Lancang Kuning.

Apriantini, A., Endrawati, Y. C., & Astarini, Z. 2022. Pengaruh lama waktu penurunan kadar air terhadap kualitas fisikokimia madu kapuk dan madu rambutan. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, *10*(2), 98-104.

Basrowi, M., Qayim, I., & Raffiudin, R. 2022. Pemodelan Habitat Potensial Tumbuhan Lebah Apis dorsata di Membalong, Belitung. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, *27*(4), 562-573.

Buba, Fatimah, Gidado, A. dan Shugaba, A.2013. Analysis of biochemical composition of honey sampel from Nort-East Nigeria. *Journal of Biochemistry and Analytical Biochemistry* 2(3): 1–7.

Dewi, B. T. S. (2017). *Pengaruh Teknik Pemanenan Madu Trigona Sp Terhadap Kualitas Madu Di Kelompok Tani Karang Bayan Letari, Desa Karang Bayan, Kecamatan Lingsar Kabupaten Lombok Barat* [Skripsi] Universitas Mataram.

Eleazu CO, Iraganachi 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.

Erguder B. I., Kilicoglu S. S., Namuslu M., Kilicoglu B., Devrim E., Kismet K., Durak I. 2008. Honey prevent hepatic damage induced by obsruction of the common bile duct. World J Gastroenterol. 14(23): 3729-3732.

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.

Fadly, M. 2023. Pengaruh Umur Panen Terhadap Kualitas Madu Lebah *Apis mellifera* Dengan Sumber Pakan *Acacia crassicarpa* Berumur 18 Bulan. [Skripsi]. Universitas Lancang Kuning.

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.

Fauzia, S., Sukarsa, S., & Herawati, W. (2019). Karakteristik morfologi polen sebagai sumber pakan lebah *Trigona sp*. di Desa Serang Purbalingga. *BioEksakta: Jurnal Ilmiah Biologi Unsoed, 1*(2), 115-122.

Hidayat, R. 2019. *Aktivitas Foreging Dan Jenis Tanaman Yang Diserbuki Oleh Lebah Trigona Itama Di Balai Pelatihan Pemberdayaan Masyarakat Perusahaan Sinar Mas Forestri* [Tesis] Universitas Islam Riau.

Husen, N., Niapele, S., & Salatalohy, A. 2019. Budidaya Lebah Madu Trigona Sp Di Kecamatan Oba Tidore Kepulauan Studi Kasus Di Desa Kusu Sinopa. *Jurnal Akrab Juara*, *4*(2), 172-182

Ika, M. P. N. (2023). *Pengaruh Umur Panen Terhadap Sifat Fisik, Kandungan Kimia, Jenis Gula Serta Kapasitas Antioksidan Tepung Labu Kuning Madu (Cucurbita Moschata)* [Skripsi], Universitas Lampung.

Inggrid, M., & Suharto, I. 2012. Fermentasi Glukosa Oleh Aspergillus niger

Menjadi Asam Glukonat. *Research Report-Engineering Science*, *1*.

Karnia, I., Hamidah, S., & Thamrin, G. A. R. 2020. Pengaruh Masa Simpan Madu Kelulut (Trigona SP) Terhadap Kadar Gula Pereduksi Dan Keasaman. *Jurnal Sylva Scienteae*, *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 Scienteae*, *2*(6), 1093-1099.

Legowo, G. 2015. Manfaat Madu sebagai Antioksidan dalam Melawan Radikal Bebas dari Asap Rokok untuk Menjaga Kualitas Sperma. *Jurnal Majority*, *4*(8), 41-46

Mahmudah, R. 2021. *Identifikasi Polen Pakan Lebah Tetragonula biroi di Desa Kuajang, Kecamatan Binuang, Kabupaten Polewali Mandar* [Disertasi] Universitas Hasanuddin).

Mahmudah, R. 2021 *Identifikasi Polen Pakan Lebah Tetragonula biroi di Desa Kuajang, Kecamatan Binuang, Kabupaten Polewali Mandar* [Disertasi] Universitas Hasanuddin.

Moruk A.K.O., Wigunaningsih. W., Salam A., Uleander B., Hernawardi. 2006. Madu Obat dan Suplemen. Bali: Pak Oles Centre.

Morgano, M.A., F.M. Raquel, C.T.M. Marcia and B.R.A. Delia. 2011. Determintaion of Water Content in Brazilian Honey Bee Collected Pollen by Karl Fischer Titration. *Food Control.*22: 1604-1608

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* [Skripsi] Universitas Islam Bandung.

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.

Rahmad, B., Damiri, N., & Mulawarman, M. 2021. Jenis Lebah Madu Dan Tanaman Sumber Pakan Pada Budi Daya Lebah Madu Di Hutan Produksi Subanjeriji, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan (Honeybee Diversity and Woof Source of Beekeeping in Subanjeriji Production Forest, Muara Enim District, South Sumatera). *Journal Penelitian Kehutanan FALOAK*, *5*(1), 47-61.

Rahmawati, R., Marlina, M., & Nurhidayah, I. 2020. Efektivitas Penggunaan Madu dalam Proses Penyembuhan Pada Luka Bakar Derajat II: Literatur Review. *Idea Nursing Journal*, *11*(3), 6-11.

Rityanto, H. 2022. Kulitas Madu Lebah Apis mellifer Pada HTI *Acacia craasicarpa* di Lahan Lahan Gambut Kecamatan Sungai Mandau Kabupaten. [Skripsi]. Universitas Lancang Kuning.

Roni, Y. 2022. *Perbandingan Kualiatas Madu Kemasan Bermerk Dan Madu Hasil Usaha Masyarakat Di Provinsi Riau*. [Skripsi]. Universitas Lancang Kuning.

Saepudin, R., Sutriyono, S., & Saputra, R. O. 2014. Kualitas madu yang beredar di Kota Bengkulu berdasarkan penilaian konsumen dan uji secara empirik. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, *9*(1), 30-40.

Sarwono, B. 2001. *Kiat Mengatasi Permasalahan Praktis Lebah Madu*. Tangerang: Agromedia Pustaka.

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, 2005. *Ilmu Ternak Lebah Madu.* Gajah Mada University Press, Yogkarta.

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.

Suhesti, E., Roni, Y., Yanti, R. N., & Ningsih, A. T. 2023. Kualitas Dan Preferensi Konsumen Terhadap Madu Lebah Apis Mellifera L. Dan Apis Dorsata F. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, *41*(2).

Syawalludin, R., Sakit, R., Kamino, H., & Kanan, W. 2019. Kemampuan Madu Hitam dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Pseudomonas aeruginosa. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, *6*(4), 309-317.

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)* [Skripsi], Universitas Brawijaya.

Tahir, H., Irundu, D., & Rusmidin, R. 2021. Jenis Tumbuhan Sumber Pakan Lebah (*Trigona Sp.*) Di Desa Mirring Polewali Mandar Sulawesi Barat. *Jurnal Nusa Sylva*, *21*(2), 39-47.

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.

The 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]

Wibowo, E. P., Syafrizal, S., & Susanto, D. 2017. Jenis Tumbuhan Sumber Nektar Lebah Apis dorsata Fabr. Dari Desa Bumi Harapan Dan Desa Bukit Raya Kecamatan Sepaku Kalimantan Timur. *Bioprospek: Jurnal Ilmiah Biologi*, *11*(1), 54-64.

Wulandari, D. D, 2017. Kulitas Madu (Kesamaan, Kadar, Air, Dan Kadar Gula Perduksi) Berdasarkan Perbedaan Suhu Penyimpanaan, *Jurnal Kimia Reset*. 2(1): 16-22.

Wulandari, D. D. 2017. Analisa kualitas madu (keasaman, kadar air, dan kadar gula pereduksi) berdasarkan perbedaan suhu penyimpanan. *Jurnal Kimia Riset*, *2*(1), 16-22.